

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

# **- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO -**

**-AUTOR: Prof. Dr. Enrique Barmaimon.**

-

Doctor en Medicina.

Cátedras de Anestesiología

Cuidados Intensivos

Neuroanatomía

Neurofisiología

Psicofisiología

Neuropsicología.

- 4 TOMOS -

- TOMO I -

-AÑO 2018- 1ª Edición Virtual: (15.07.2018)-

- MONTEVIDEO, URUGUAY.

**- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-**

---

**- Queda terminantemente prohibido reproducir este libro en forma escrita y virtual, total o parcialmente, por cualquier medio, sin la autorización previa del autor. Derechos reservados.**

**1ª Edición. Año 2018. Impresión virtual-.svb.smu@org.uy.**

**- email: henribar1@multi.com.uy.; henribar204@gmail.com.**

**-Montevideo, 15 de agosto de 2018.**

**- Biblioteca Virtual de Salud del S. M.U.**

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- TOMO I -

## **- ÍNDICE.-**

- INDICE.

-PROLOGO.

- INTRODUCCIÓN.

-CAPÍTULO I - GENERALIDADES.

-1.1)- Espectativa de Vida.

-1.2)- Generalidades.

-1.2.1)- Definición.

-1.2.2)- Epidemiología.

-1.2.3)- Diferencias Entre Urticaria y Angioedema.

-1.2.4)- Clasificación.

-1.2.5)- Diagnóstico.

--1.2.6)- Formas Clínicas.

-CAPÍTULO II - ANGIOEDEMA HEREDITARIO Y ADQUIRIDO.

-2.1)- Generalidades.

-2.1.1)- Tipos.

-2.1.1.1)- Angioedema Hereditario.

-2.1.1.2)- Angioedema Adquirido.

-2.1.1.3)- Angioedema No Alérgico Inducido Por Fármacos.

-2.1.1.4)- Angioedema Idiopático.

-2.2)- Etiología.

-2.3)- Síntomas.

-2.4)- Diagnóstico.

-2.5)- Tratamiento.

-2.5.1)- Dietas Alimentación.

-2.5.2)- Dietas Especiales.

-2.5.2.1)- Dieta de Paleo.

-2.5.2.1.1)- Historia.

-2.5.2.1.2)- Alimentos de la Dieta PALAO.

-2.5.2.2)- Dieta Vegana.

-2.5.2.2.1)- Generalidades.

-2.5.2.2.2)- Características.

-2.5.3)- Dieta del Grupo Sanguíneo.

-2.5.3.1)- Generalidades.

-2.5.3.2)- Características.

-2.5.3.3)- Conclusiones.

-2.6)- Suplementos.

-2.7)- Remedios Naturales.

-2.8)- Pronóstico y Posibles Complicaciones.

-2.9)- Artículos Relacionados.

- CAPÍTULO III- 3)- EMBOLIA PULMONAR: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

-3.1)- Diagnóstico.

-3.2)- Diagnóstico Diferencial.

- 3.3)- Tratamiento.
- 3.4)- Embolia pulmonar en Embarazo.
- 3.5)- Formación de Coágulos en Postoperatotio.
- 3.6)- Prevención.
- 3.7)- Pronóstico.
- 3.8)- Artículos Relacionados.
- **CAPÍTULO IV - ANGIOEDEMA.**
- 4.1)- Generalidades.
- 4.2)- Etiología.
- 4.3)- Sintomatología.
- 4.4)- Diagnóstico.
- 4.5)-- Tratar y Evitar el Angioedema.
- 4.6)- Sistemas del Cuerpo Humano
- 4.6.1)- Sistemas del Cuerpo Humano y sus Funciones.
- 4.7)- Linfoedema.
- 4.7.1)- Etiopatogenia.
- 4.7.2)- Síntomas.
- 4.7.3)- Diagnóstico.
- 4.7.4)- Tratamiento.
- 4.7.5)- Profilaxis.
- 4.8)- Interrelación Entre Los Distintos Sistemas.
- 4.9)- Sistemas Funcionales de Integración.
- 4.9.1)- La Escuela Reflexológica.
- 4.9.2)- Ciencias Cognitivas.
- 4.9.2.1)- Padrón Actual y Futuro.
- 4.9.3)- Padrón de Organización.
- 4.9.4)- Organización General Nerviosa.
- 4.9.4.1)- Consideraciones Generales.
- 4.9.4.2)- Neurohistología.
- 4.9.4.2.1)- Células Gliales.
- 4.9.4.2.1)- Clasificación Topográfica.
- 4.9.4.1.2)- Clasificación Morfofuncional.
- 4.9.4.2)- Neuronas.
- 4.9.4.2.1)- Clasificación Morfológica.
- 4.9.4.2.2)- Clasificación Fisiológica.
- 4.9.4.3)- Señales Neuronales.
- 4.9.4.4)- Sistema Nervioso Humano.
- 4.9.4.4.1)- Sistema Nervioso Central.
- 4.9.4.4.2)- Sistema Nervioso Periférico.
- 4.9.4.5)- Clasificación Funcional.
- 4.9.5)- Neurofarmacología.
- 4.9.5.1)- Véase También.
- 4.9.6)- Notas.

- 4.9.7)- Referencias.
- 4.9.8)- Bibliografía.
- 4.9.9)- Enlaces Externos.
- 4.10)- Pruebas Neuropsicológicas.
- 4.11)- Técnicas Diagnósticas de la Especialidad de Neurofisiología Clínica.
- 4.12)- Algunas Enfermedades y Trastornos Habitualmente Estudiados.
- 4.13)- Rehabilitación Neuropsicológica.
- 4.14)- Enlaces Externos.
- **CAPÍTULO V - 5)- NEUROANATOMÍA.**
- 5.1)- División Neuroanatómica Estructural.
- 5.2)- División Neuroanatómica Funcional.
- 5.3)- Recursos para la Investigación Neurofuncional.
- 5.4)- Arquitectura de la Médula Espinal.
- 5.5)- Encéfalo.
- 5.6)- Neuroanatomía Celular.
- 5.7)- Recursos para la Investigación Neurocelular .
- 5.7.1)- Materia de estudio
- 5.8)- Referencias.
- 5.9)- Bibliografía.
- CAPÍTULO VI - 6)- CAMBIOS ANATOMOFUNCIONALES.**
- 6.1)- Generalidades.
- 6.2)- Sistemas de Integración. Sistema Nervioso Central.
- 6.3.-) Sistemas Nervioso Periférico, Autónomo, Hormonal y Enzimático.
- 6.4) Los Cambios Producidos.
- 6.5)- Estatura, Hábitos y Composición Corporal, y Hepática.
- 6.6)- Función Renal, Sanguínea, Medio Interno y Capacidad de Reserva.
- 6.7)- Sistema Cardiovascular.
- 6.8)- Aparato Respiratorio.
- **CAPÍTULO VII -7) - CAMBIOS PSÍQUICOS, SOCIALES, NUTRICIONALES Y AMBIENTALES.**
- 7.1)- Generalidades.
- 7.2)- Factores Nutricionales.
- 7.3)- Factores Físicos Predisponentes.
- 7.4)- Factores Psíquicos.
- 7.5)- Factores sociales.
- 7.6)- Factores Económicos.
- 7.7)- Factores Comunitarios y Ambientales.
- 7.8)- Teorías Explicativas de la Decadencia Senil.
- 7.9)- .Paliativos y Consuelos del Envejecimiento.
- 7.10)- Bibliografía.
- **CAPÍTULO VIII- -8)- NEUROPSICOLOGÍA COGNITIVA.**
- 8.1)- Historia.

-8.2)- Métodos.

-8.2.1)- Véase También.

-8.3)- Neurociencia Cognitiva.

-8.3.1)- Raíces Científicas.

-8.3.1.1)- Frenología.

-8.3.1.2)- Doctrina de la Neuron..

-8.3.2)- Algunos Temas de Neurociencia Cognitiva.

-8.4)- Véase También.

-8.5)- Enlaces Externos.

-8.6)- Referencias.

-8.7)- Bibliografía.

-8.8)- Enlaces Externos.

- CAPÍTULO IX)- 9)-NEUROTECNOLOGÍAS.

-9.1)- [Definiciones.](#)

-9.2)-[Sistemas y Aparatos](#)

-9.2.1)- Descripción de Algunos.

-9.2.1.1)- FMRI : imágenes por resonancia magnética funcional.

-9.2.1.2)- EEG :Electroencefalograma.

-9.2.1.3)- MEG : Magnetoencefalografía.

-9.2.1.4)- PET : Tomografía de emisión de positrones.

-9.2.1.5)- MRS : Resonancia magnética espectroscópica.

• -9.2.1.6)- 2D-Ultrasound Imaging: imagen por ultrasonidos 2D.

• -9.2.1.7)- 3D-Ultrasonido.

• -9.2.1.8)-NIRS: Optical Topography (topografía óptica).

• -9.3)-[Bibliografía](#)

• -9.4)- [Véase también.](#)

-9.5)- [Enlaces externos.](#)

-CAPÍTULO X - 10)- SANGRE, LOS LEUCOCITOS Y EL HIERRO.

- 10.1)- Generalidades.

-10.2)- Que Son Los Leucocitos.

-10.3)- Causas De Leucocitos Altos.

-10.3.1)- Síntomas.

-10.3.2)- Tratamiento.

-10.4)- Hierro ( Ferritina).

-10.4.1)- Ferritina Baja En Sangre.

-10.4.1)- Causas.

-10.4.2)- Síntomas.

-10.4.3)- Tratamiento.

-10.5)- Leucocitos Bajos.

-10.5.1)- Tipos De Glóbulos Blancos.

-10.5.2)- Valores Normales.

-10.5.3)- Etiopatogenia.

-10.5.3.1)- Problemas Con Médula Ósea.

-10.5.3.2)- Tratamientos Químicos.

-10.5.3.3)- Infecciones Importantes.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 10.5.3.4)- Pseudoleucopenia.
- 10.5.3.5)- Enfermedad Autoinmune.
- 10.5.3.6)- Enfermedades Primarias.
- 10.5.3.7)- Otras Causas.
- 10.5.4)- Síntomas.
- 10.5.5)- Tratamiento.
- 10.6)- Hemoglobina Alta.
- 10.6.1)- Generalidades.
- 10.6.2)- Etiología.
- 10.6.3)- Patogenia.
- 10.6.4)- Tratamiento.
- CAPÍTULO XI- CARACTERÍSTICAS NERVIOSAS.
- 11.1)- Generalidades.
- 11.2)- Circulación Cerebral.
- 11.3)- Insuficiencia Cerebral.
- 11.3.1)- Insuficiencia Cerebrovascular.
- 11.3.2)- Insuficiencia Cerebromatabòlica.
- 11.4)- Barrera Hematoencefàlica.
- 11.5)- Metabolismo Neuronal.
- 11.5.1)- Características.
- 11.5.2)- Función del ATP y del AMPc.
- 11.5.3)- Alteraciones del Metabolismo Energético.
- 11.5.4)- Neurotransmisores y Envejecimiento Cerebral.
- 11.5.4.1)- Envejecimiento.
- 11.5.4.2)- Demencia Senil.
- 11.5.4.3)- Isquemia Cerebral.
- 11.5.4.4)- Síndromes Extrapiramidales.
- 11.4.5)- Deficiencias Funcionales.
- CAPÍTULO XII-SABOR AMARGO EN LA BOCA.
- 12.1)- Generalidades.
- 12.2)- Etiología.
- 12.2.1)- Bacterias Bucales.
- 12.2.2)- Indigestión o Dispepsia.
- 12.2.3)- Reflujo Gastroesofàgico.
- 12.2.4)- Enfermedades Hepáticas.
- 12.2.5)- Lengua Blanca.
- 12.2.6)- Sinusitis.
- 12.2.7)- Otras Causas.
- 12.3)- Tratamiento.
- 12.3.1)- Remedios Caseros.

- TOMO 2 -

**-CAPÍTULO XIII)- 13)- SÍNDROME DE INSEGURIDAD EN EL NIÑO.**

- 13.1)- Generalidades.
- 13.2)- Etiología.
- 13.3)- Patogenia.
- 13.3.1)- Que viene a decir el objeto de posesión.
- 13.4)- Sintomatología.
- 13.5)- Tratamiento.

**CAPÍTULO XIV)- 14)- ANGIOEDEMA INFANTIL.**

- 14.1)- Generalidades.
- 14.2)- Historia.
- 14.1)- Generalidades.
- 14-2)- [Historia](#).
- 14.3)- [Fisiopatología](#).
- 14.4)- [Cuadro Clínico](#).
- 14.4.1)- Estridor.
  - 14.4.1.1)- Loratadina.
    - 14.4.1.1.1)- [Indicaciones Terapéuticas](#).
    - 14.4.1.1.2)- [Mecanismo de Acción](#).
    - 14.4.1.1.3)- [Efectos Adversos](#).
    - 14.4.1.1.4)- [Restricciones en Embarazo y Lactancia](#)
    - 14.4.1.1.5)- [Metabolismo](#).
    - 14.4.1.1.6)- [Referencias](#).
  - 14.4.1.2)- DANAZOL.
    - 14.4.1.2.1)- [Usos Médicos](#) .
      - 14.4.1.2.1.1)- [Formas Disponibles](#).
      - 14.4.1.2.2)- [Contraindicaciones](#) .
      - 14.4.1.2.3)- [Efectos Secundarios](#).
      - 14.4.1.2.4)- [Farmacología](#) .
        - 14.4.1.2.4.1)- [Farmacodinámica](#).
          - 14.4.1.2.4.1.1)- [Modulación de Receptores de Hormonas Esteroides](#) .
          - 14.4.1.2.4.1.2)- [Inhibición de las Enzimas de la Esteroidogénesis](#).
          - 14.4.1.2.4.1.3)- [Ocupación y el Downregulation de Proteínas Transportadoras](#) .
          - 14.4.1.2.4.1.4)- [Actividad Antigonadotrópica](#).
          - 14.4.1.2.4.1.5)- [Mecanismo de Acción en la Endometriosis](#) .
          - 14.4.1.2.4.1.6)- [Efectos en los Hombres](#) .
        - 14.4.1.2.4.2)- [Farmacocinética](#).
        - 14.4.1.2.5)- [Química](#) .
        - 14.4.1.2.6)- [Historia](#).
        - 14.4.1.2.7)- [Sociedad y Cultura](#).
        - 14.4.1.2.7.1)- [Nombres Genéricos](#).
        - 14.4.1.2.7.2)- [Nombres de M.arca](#)
        - 14.4.1.2.7.3)- Disponibilidad.
        - 14.4.1.2.8)- [Investigación](#).
        - 14.4.1.2.9)- [Referencias](#) .
        - 14.4.1.2.10)- [Lectura Adicional](#).

- 14.4.2)- Angioedema Hereditario (AEH)..
- 14.5)-[Diagnóstico](#).
- 14.6)-[Tratamiento](#).
- 14.7)-[Referencias](#).
- 14.8)- [Enlaces Externos](#).
- CAPÍTULO XV- 15)- ANGIOEDEMA HEREDITARIO.
  - -15.1) -[Epidemiología](#).
  - -15.2) - [Otras Denominaciones](#).
  - -15.3) - [Etiología](#)..
  - -15.4)- [Cuadro Clínico](#).
  - -15.5) -- [Factores Desencadenantes de los Episodios Agudos](#).
  - -15.6) - [Diagnóstico](#).
  - -15.7)- [Tratamientos](#).
    - 15.7.1) - [Tratamiento del Episodio Agudo](#)
    - 15.7.2)- [Profilaxis a Largo Plazo](#).
    - 15.7.3) - [Profilaxis a Corto Plazo](#).
  - -15.8) -[Enlaces Externos](#).
- -CAPÍTULO XVI- ANGIOEDEMA HEREDITARIO Y ADQUIRIDO GENERAL. -
  - 16.1)- Generalidades.
  - 16.2)- Angioedema Familiar o Hereditario.
    - 16.2.1)- Historia.
    - 16.2.2)- Genética.
  - -16.2.3)- Patogenia.
  - -16.2.4)- Clínica.
  - -16.2.5)- Diagnóstico.
  - -16.2.6)- Tratamiento.
  - -16.3)- Angioedema Familiar Vibratorio.
  - -16.4)- Angioedema Adquirido.
    - 16.4.1)- Etiología Alérgica.
      - 16.4.1.1)- Sistemas Liberadores de Histamina.
      - 16.4.1.2)- Estimulación Física.
      - 16.4.1.3)- Angioedema por IECA.
      - 16.4.1.4)- Déficit Adquirido por C1 INH.
      - 16.4.1.5)- Angioedema Episódico con Hipereosinofilia.
      - 16.4.1.6)- Angioedema Idiopático.
    - 16.4.2)- Anatomía Patológica.
  - -16.5)- Bibliografía.

## **CAPÍTULO XVII- 17)- REVISIÓN TRASTORNOS ALÉRGICOS Y ATÓPICOS.**

- 17.1)- Generalidades.
- 17.2)- Clasificación de las Reacciones de Hipersensibilidad.
- 17.3)- Hipersensibilidad al Latex.
- 17.4)- Etiología.

- 17.5)- Fisiopatología.
- 17.6)- Sintomatología.
- 17.7)- Diagnóstico.
- 17.8)- Evaluación Clínica.
- 17.9)- Tratamiento.
- 17.9.1)- Tratamiento de Alergia Durante Embarazo y Lactancia.
- 17.10)- Prevención.

## - CAPÍTULO XVIII- 18)- ANEURISMAS.

### - PARTE I - 18)- ANEURISMA DE AORTA.

- -18.1)- [Causas.](#)
- 18.2)- [Historia.](#)
- 18.3)- [Tipos de Aneurismas.](#)
- 18.3.1)- [Alcance.](#)
- 18.4)- [Diagnóstico y Detección .](#)
- 18.4.1)- [Estudios Radiológicos.](#)
- 18.5)- [Pronóstico y Complicaciones](#)
- 18.6)- [Tratamientos.](#)
- 18.6.1)- [En qué consiste la Cirugía Abierta.](#)
- 18.6.2)- [Avances en el Diagnóstico y el Tratamiento.](#)
- 18.6.3)- [El tratamiento endovascular, una alternativa .](#)
- 18.6.3.1)- [Ventajas de Este Tratamiento.](#)
- 18.6.3.2)- [Posibles Desventajas.](#)
- 18.7)-- [Referencias.](#)
- 18.8)- [Enlaces Externos.](#)

### -- CAPÍTULO XIX- PARTE II- 19)- ANEURISMAS EN GENERAL.

- [19.1\) - Clasificación](#)
- 19.1.1)- [Verdaderos y Falsos Aneurismas.](#)
- 19.1.2)- [Morfología](#)
- 19.1.3)- [Localización](#)
- 19.2)- [Sintomatología.](#)
- 19.2.1)- [Aneurisma Cerebral.](#)
- 19.2.1.1)- [Síntomas de un Aneurisma Que No Se Ha Roto.](#)
- 19.2.1.2)- [Síntomas de un Aneurisma Roto.](#)
- 19.3)- [Factores de Riesgo.](#)
- 19.4)- [Fisiopatología.](#)
- 19.5)- [Diagnóstico.](#)
- 19.6)- [Tratamiento.](#)
- 19.6.1)- [Aneurismas Intracraneales.](#)
- 19.6.2)- [Aneurismas Aórticos y Periféricos.](#)
- 19.6.3)- [Aneurismas Renales.](#)
- 19.7)- [Epidemiología.](#)
- 19.7.1)-- [Aneurismas Pediátricos.](#)
- 19.7.2)- [Factores de Riesgo.](#)
- 19.8)- [Referencias.](#)
- 19.9)- [Enlaces Externos.](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- CAPÍTULO XX - PARTE III- 20)- PATOLOGÍA AÓRTICA.
- 20.1)- Generalidades.
- 20.2)- Aneurismas de Aorta.
- 20.2.1)- Aneurisma de Aorta No Complicado.
- 20.2.1.1)- Historia Natural y Riesgo de Ruptura.
- 20.2.1.2)- Métodos Diagnósticos y de Screening.
- 20.2.1.2.1)- Ecografía Abdominal.
- 20.2.1.2.2)- Tomografía Axial Computarizada (TAC).
- 20.2.1.2.3)- Resonancia Magnética( RNM).
- 20.2.1.2.4)- Aortografía.
- 20.2.1.3)- Riesgo Operatorio.
- 20.2.1.4)- Selección de Candidato A Cirugía.
- 20.2.1.5)- Manejo Perioperatorio.
- 20.2.1.5.1)- Valoración Inicial.
- 20.2.1.5.2)- Monitorización Hemodinámica.
- 20.2.1.5.3)- Función Respiratoria.
- 20.2.1.5.4)- Manejo Del Dolor.
- 20.2.1.5.5)- Profilaxis Antibiótica.
- 20.2.1.5.6)- Anticoagulación en Postoperatorio Inmediato.
- 20.2.1.5.6.1)- Reconstrucción en Alto Flujo y Baja Resistencia.
- 20.2.1.5.6.2)- Reconstrucción en Bajo Flujo y Alta Resistencia.
- 20.2.1.6)- Complicaciones Más Frecuentes Directamente Relacionadas con la Cirugía.
- 20.2.1.6.1)- Sangrado Excesivo.
- 20..2.1.6.2)- Trombosis del Injerto.
- 20.2.1.6.3)- Embolización Distal..
- 20.2.1.6.4)- Isquemia Intestinal.
- 20.2.1.6.5)- Afectación Renal.
- 20.2.1.6.6)- Infección de Herida Quirúrgica.
- 20.2.1.6.7)- Infección de Prótesis.
- 20.2.1.6.8)- Fistula Aorto-Entérica.
- 20.2.1.6.9)- Otras Complicaciones A Anticipar.
- 20.2.2)- Aneurisma Aorta Abdominal Roto.
- 20.2.2.1)- Diagnóstico.
- 20.2.2.2)- Manejo Inicial Prehospitalario - Urgencias.
- 20.2.2.2.1)- Predictor de Complicaciones y Mortalidad en AARR.
- 20.2.2.2.2)- Factores Preoperatorios.
- 20.2.3)- Conclusiones.
- 20.3)- Aneurisma Aorto-Torácico.
- 20.3.1)- Patogenia.
- 20.3.2)- Clasificación.
- 20.3.3)- Manifestaciones Clínicas.
- 20.3.4)- Diagnóstico.
- 20.3.5)- Manejo quirúrgico.
- 20.3.6)- Resultados y Complicaciones Más Frecuentes Postoperatorias.
- 20.4)- Bibliografía.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- CAPÍTULO XXI- ÉMBOLOS.

- 21.1)- Generalidades.
- 21.1.1)- [Definición](#).
- 21.2)- [Clasificación](#).
- 21.3)- [Patología](#)
- 21.3.1)- [Embolismo Graso](#).
- 21.3.2)- [Embolismo Aéreo](#).
- 21.3.3)- [Otros Embolismos](#).
- 21.3.3.1)- [Complicaciones](#).
- 21.3.4)- [Émbolos Cardíacos](#).
- 21.4)- [Tratamientos](#).
- 21.5)- [Prevención](#).
- 21.6)- [Referencias](#).
- 21.7)- [Bibliografía](#).

-- CAPÍTULO XXII- 22) - TROMBOSIS.

- 22.1)- Generalidades.
- 22.2)- [Etiología](#).
- 22.3)- [Factores de Riesgo](#).
- 22.3.1)- [Primarios](#).
- 22.3.2)- [Secundarios](#).
- 22.4)- [Tipos de Trombosis](#).
- 22.5)- [Diferencia entre Trombosis y Embolia](#).
- 22.6)- [Tratamiento](#).
- 22.7)- [Véase También](#).
- 22.8)- [Referencias](#).
- 22.9)- [Enlaces Externos](#).
- 22.10)- [Bibliografía](#).

-- CAPÍTULO XXIII)- 23)- TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA.

- 23.1)- Generalidades.
- .23.2)- [Etiología](#) .
- 23.3)- [Cuadro clínico](#) .
- 23.4)- [Diagnóstico](#).
- 23.4.1)- [Examen físico](#).
- 23.4.2)- [Probabilidad por puntuación](#) .
- 23.4.3)- [Laboratorio](#).
- 23.4.3.1)--[Dímero-D](#).
- 23.4.3.2)- [Imagenología](#).
- 23.5)- [Tratamiento](#).
- 23.5.1)- [Hospitalización](#).
- 23.5.2)- [Anticoagulación](#).
- 23.5.3)- [Trombolisis](#).
- 23.5.4)- [Medias de compresión](#)
- 23.5)- [.5Filtro de la vena cava inferior](#)
- 23.6)- [Prevención](#)-23.6.1)- [Pacientes Hospitalizados](#).
- 23.6.2)- [Pacientes Quirúrgicos](#).
- 23.6.3)- [Viajeros](#).

- 23.7)- [Complicaciones.](#)
- 23.8)-- [Referencias.](#)
- 23.9))- [Bibliografía.](#)
- **CAPÍTULO XXIV - 24)- COÁGULO : COAGULACIÓN.**
- 24.1)- [Fisiología](#) .
- 24.1.1)- [Activación Plaquetaria.](#)
- 24.1.2)- [La Cascada de Coagulación](#) .
- 24.1.2.1)- [Mecanismo Básico.](#)
- 24.1.2.2)- [Etapas de la Cascada de Coagulación.](#)
- 24.1.2.3)- [Vía del Factor Tisular \(extrínseca\).](#)
- 24.1.2.4)- [Vía de Activación por Contacto \(intrínseca\)](#)
- 24.1.2.5)- [Vía Final Común.](#)
- 24.2.1.3)- [Cofactores.](#)
- 24.1.4)- [Reguladores.](#)
- 24.1.5)- [Fibrinólisis.](#)
- 24.1.6)- [Papel en el Sistema Inmune.](#)
- 24.2)- [Evaluación](#)
- 24.3)- [Papel en la Enfermedad](#) .
- 24.3.1)- [Desórdenes Plaquetarios.](#)
- 24.3.2)- [Enfermedades e Importancia Clínica de la Trombosis.](#)
- 24.4)- [Farmacología](#) .
- 24.4.1)- [Procoagulantes.](#)
- 24.4.2)- [Anticoagulantes](#) .
- 24.4.2.1)- [Anticoagulantes Para Uso \*In Vitro\*.](#)
- 24.5)- [Factores de Coagulación](#)
- 24.6)- [Historia](#) .
- 24.6.1)- [Descubrimientos Iniciales.](#)
- 24.6.2)- [Descubrimiento de los Factores de Coagulación.](#)
- 24.6.3)- [Nomenclatura.](#)
- 24.7)- [En otras Especies.](#)
- 24.8)- [Véase También.](#)
- 24.9)- [Bibliografía.](#)
- 24.10)- [Referencias](#)
- 24.11)- [Lecturas Adicionales.](#)
- 24.12)- [Enlaces Externos.](#)
- 24.12.1)- [Estructuras Tridimensionales.](#)
- **CAPÍTULO XXV - 25) - FACTORES DE COAGULACIÓN.**
- 25.1)- [Función.](#)
- 25.2)- [Factores de Coagulación.](#)
- 25.3)- [Enlaces.](#)
- **CAPÍTULO XXVI - 26)- COAGULACIÓN INTRAVASCULAR  
DISEMINADA.**
- 26.1)-[Historia.](#)
- 26.2)- [Fisiopatología](#)
- 26.3)- [Síntomas.](#)
- 26.4)- [Tipos de CID.](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- [26.5\)- Causas.](#)
- [26.6\)- Diagnóstico y Pruebas de Laboratorio.](#)
- [26.7\)- Tratamiento.](#)
- [26.8\) - Bibliografía.](#)

- **TOMO 3** -

-CAPÍTULO XXVII -27)- SISTEMAS DE INTEGRACIÓN -PLASTICIDAD NEURONAL-

-[27.1\)- Generalidades.](#)

-27.1.1)- Homeostasis Generalidades.

- [27.1.1.1\)- Interacción entre ser vivo y ambiente: respuestas a los cambios.](#)

-[27.1.1.2\)- Homeostasis y Sistemas de Control.](#)

-27.1.1.2.1)- [Homeostasis de la Glucemia.](#)

-27.1.1.1.3)- [Homeostasis Psicológica.](#)

-27.1.1.1.4)-- [Homeostasis Cibernética](#)

-27.1.1.1.5)-- [Véase También.](#)

-27.1.1.1.6)- [Referencias.](#)

-27.1.1.1.7)- [Enlaces Externos.](#)

- 27.1.2)- HOMEOSTASIS : REGULACIÓN MEDIO INTERNO.

-[27.1.2.1\)- Etimología](#)

-[27.1.2.2\)- Resumen,,](#)

-[27.1.2.3\)- Control de Variables.](#)

-[27.1.2.3.1\)- Temperatura Central.](#)

-[27.1.2.3.2\)- Glucosa en la Sangre.](#)

-[27.1.2.3.3\)- Niveles de Hierro.](#)

-[27.1.2.3.3.1\)- Importancia de la Regulación de Hierro.](#)

-[27.1.2.3.3.2\)- Respiración Celular.](#)

-[27.1.2.3.3.3\)- Transporte de Oxígeno.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1\)- Hemoglobina.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.1\)- Generalidades.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.2 \)- Estructura.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3\)- Saturación de Oxígeno.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.1\)- Oxihemoglobina.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.2\)- Hemoglobina Desoxigenada.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.3\)- Evolución de Hemoglobina en Vertebrados.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.4\)- Estado de Oxidación del Hierro en Oxihemoglobina.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.5\)- Cooperatividad .](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.6\)- Unión de Ligandos Que No sea Oxígeno.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.3.7\)- Competitivo.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.4\)- Alostéricos.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.5\)- Tipos de Seres Humanos.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.6\)- Formas Variables Que Causan la Enfermedad.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.7\)- Degradación en Animales Vertebrados.](#)

-[27.1,2.3.3.3.1.7.1\) - Papel en la Enfermedad.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.8\)- Diagnóstico Utilizado.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.8.1\)- Athletic de Seguimiento y Autoseguimiento de Usos.](#)

-[27.1.2.3.3.3.1.9\)- Análogos en Organismos del No-Vertebrado.](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 27.1.2.3.3.3.1.10)- Oras Proteinas Oxígeno Que Ata.
- 27.1.2.3.3.3.1.11)- Presencia en las Células Nonerythroid.
- 27.1.2.3.3.3.1.12)- En Historia, Arte y Música.
- 27.1.2.3.3.3.1.13)- Véase También.
- 27.1.2.3.3.3.1.14)- Referencias.
- 27.1.2.3.3.3.1.15)- Lectura Adicional.
- 27.1.2.3.3.3.1.16)- Acoplamiento Externos.
- 27.1.2.3.3.3.1.17)- Editar Enlaces.
- 27.1.2.3.3.4)- Toxicidad.
- 27.1.2.3.3.5)- Protección Bacteriana.
- 27.1.2.3.3.6)- Depósitos de Hierro del Cuerpo.
- 27.1.2.3.3.7)- Mecanismos de Regulación del Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.1)- Regulación Sistémica del Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.2)- Absorción de Hierro en la Dieta.
- 27.1.2.3.3.7.3)- Reciclaje de Hierro y Pérdida de Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.4)- Regulación Celular de Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.4.1)- Importación de Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.4.2)- El Pool de Hierro Lábil.
- 27.1.2.3.3.7.4.3)- La Agrupación de Almacenamiento de Hierro.
- 27.1.2.3.3.7.4.4)- Exportación de Hierro.
- 27.1.2.3.3.8)- Patología Relacionada con el Hierro.
- 27.1.2.3.3.8.1)- Deficiencia de Hierro.
- 27.1.2.3.3.8.2)- Sobrecarga de Hierro.
- 27.1.2.3.3.9)- Referencias.
- 27.1.2.3.3.10)- Lectura Adicional.
- 27.1.2.3.3.11)- Acoplamiento Externos.
- 27.1.2.3.3.12)- Enlaces Externos.
- 27.1.2.3.4)- [Reglamento del Cobre.](#)
- 27.1.2.3.4.1)- [Esencialidad](#) ,
- 27.1.2.3.4.1.1)- [Fetos, Bebés y Niños.](#)
- 27.1.2.3.4.1.2)- [Homeostasis.](#)
- 27.1.2.3.4.1.3)- [Absorción.](#)
- 27.1.2.3.4.1.4)- [Distribución.](#)
- 27.1.2.3.4.1.5)- [Excreción.](#)
- 27.1.2.3.4.2)- [Recomendaciones Dietéticas](#) .
- 27.1.2.3.4.2.1)- [Adultos.](#)
- 27.1.2.3.4.2.2)- [Adolescentes, Niños y Bebés.](#)
- 27.1.2.3.4.2.3)- [Mujeres Embarazadas y Lactantes.](#)
- 27.1.2.3.4.3)- [Fuentes de Alimentación](#) .
- 27.1.2.3.4.3.1)- [Suplementación de Cobre.](#)
- 27.1.2.3.4.4)- [La Deficiencia de Cobre y Exceso de Enfermedades \(no genéticos\)](#) -
- 27.1.2.3.4.4.1)- [Deficiencia de Cobre.](#)
- 27.1.2.3.4.4.2)- [Exceso de Cobre.](#)
- 27.1.2.3.4.4.3)- [Toxicidad por Cobre de la Exposición Excesiva.](#)
- 27.1.2.3.4.4.4)- [Exposiciones Agudas](#)
- 27.1.2.3.4.4.5)- [Exposiciones Crónicas.](#)
- 27.1.2.3.4.4.6)- [Medidas de Estado Elevado de Cobre.](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 27.1.2.3.4.5 )- **Enfermedades Metabólicas Cobre Hereditarias .**
- 27.1.2.3.4.5.1)- **Enfermedad de Menkes.**
- 27.1.2.3.4.5.2)- **Enfermedad de Wilson.**
- 27.1.2.3.4.5.3 )- **Otros Síndromes Hereditarios Relacionados con Cobre.**
- 27.1.2.3.4.6)- **Cáncer.**
- 27.1.2.3.4.7 )- **Contracepción con DIU de Cobre.**
- 27.1.2.3.4.8)- **Vegetal y Salud Animal.**
- 27.1.2.3.4.8.1 **Sanidad vegetal.**
- 27.1.2.3.4.9)- **Enlaces Externos.**
- 27.1.2.3.5)- **Niveles de Gases de Sangre.**
- 27.1.2.3.6)- **Contenido de Oxígeno de la Sangre.**
- 27.1.2.3.7)- **Presión Arterial.**
- 27.1.2.3.8)- **Niveles de Calcio.**
- 27.1.2.3.9)- **Concentración de Sodio.**
- 27.1.2.3.10)- **Concentración de Potasio.**
- 27.1.2.3.11)- **Balance de Líquidos.**
- 27.1.2.3.12)- **PH de la Sangre.**
- 27.1.2.3.13)- **Líquido Cefalorraquídeo.**
- 27.1.2.3.14)- **Neurotransmisión.**
- 27.1.2.3.14.1)- **Neuropsiquiatría.**
- 27.1.2.3.14.1.1)- **Acercamiento Entre Neurología y Psiquiatría.**
- 27.1.2.3.14.1.1.1)- **Monismo entre Mente y Cerebro.**
- 27.1.2.3.14.1.1.2)- **Pluralismo Causal.**
- 27.1.2.3.14.1.1.3)- **Bases Orgánicas.**
- 27.1.2.3.14.1.1.4)- **Mejor Atención Al Paciente.**
- 27.1.2.3.14.1.1.5)- **Mejor Modelo de Gestión.**
- 27.1.2.3.14.1.2)- **Véase También.**
- 27.1.2.3.14.1.3)- **Referencias.**
- 27.1.2.3.14.1.4)- **Acoplamientos Externos**
- 27.1.2.3.14.1.5)- **Enlaces Externos.**
- 27.1.2.3.15)- **Sistema Neuroendocrino.**
- 27.1.2.3.15.1)- **Principales Sistemas Neuroendócrinos.**
- 27.1.2.3.15.2)- **Células Neuroendócrinas Pulmonares.**
- 27.1.2.3.15.3)- **Véase También.**
- 27.1.2.3.15.4)- **Referencias.**
- 27.1.2.3.15.5)- **Acoplamientos Externos.**
- 27.1.2.3.15.6)- **Enlaces Externos.**
- 27.1.2.3.15.7)- **Metabolismo.**
- 27.1.2.3.15.7.1)- **Productos Bioquímicos Clave.**
- 27.1.2.3.15.7.1.1)- **Aminoácidos y Proteínas.**
- 27.1.2.3.15.7.1.2)- **Lípidos.**
- 27.1.2.3.15.7.1.3)- **Hidratos de Carbono**
- 27.1.2.3.15.7.1.4)- **Nucleótidos-**
- 27.1.2.3.15.7.1.5)- **Coenzimas.**
- 27.1.2.3.15.7.1.6)- **Minerales y Cofactores.**
- 27.1.2.3.15.7.2)- **Catabolismo.**
- 27.1.2.3.15.7.2.1)- **Digestión.**

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 27.1.2.3.15.7.2.2)- Energía de Compuestos Orgánicos.
- 27.1.2.3.15.7.3)-Transformaciones de Energía.
- 27.1.2.3.15.7.3.1)- Fosforilación Oxidativa.
- 27.1.2.3.15.7.3.2)- Energía de Compuestos Inorgánicos.
- 27..1.2.3.15.7.3.3)- Energía de la Luz.
- 27.1.2.3.15.7.4)- Anabolismo.
- 27.1.2.3.15.7.4.1)- Fijación de Carbono.
- 27.1.2.3.15.7.4.2)- Carbohidratos y Glycans.
- 27.1.2.3.15.7.4.3)- Ácidos grasos, Isoprenoides y Esteroides.
- 27.1.2.3.15.7.4.4)- Proteínas.
- 27.1.2.3.15.7.4.5)- Salvamento y Síntesis de Nucleótidos.
- 27.1.2.3.15.7.5)- Xenobióticos y Metabolismo Redox.
- 27.1.2.3.15.7.6)- Termodinámica de Organismos Vivos.
- 27.1.2.3.15.7.7)- Regulación y Control.
- 27.1.2.3.15.7.8)- Evolución.
- 27.1.2.3.15.7.9)- Investigación y Manipulación.
- 27.1.2.3.15.7.10)- Historia-
- 27.1.2.3.15.7.11)- Véase También.
- 27.1.2.3.15.7.12)- Referencias.
- 27.1.2.3.15.7.13)- Lectura Adicional.
- 27.1.2.3.15.7.14)- Acoplamiento Externos.
- 27.1.2.3.15.7.15)- Enlaces Externos.
- 27.1.2.3.16)- Regulación Génica.
- 27.1.2.3.17)- Balance de Energía.
- 27.1.2.4)-- Significación Clínica.
- 27.1.2.5)- Biosfera.
- 27.1.2.6)- Predictivo.
- 27.1.2.7)- Otros campos.
- 27.1.2.7.1)- Riesgo.
- 27.1.2.7.2)- Estrés.
- 27.1.2.7.3)- Tecnología.
- 27.1.2.8)- Véase También.
- 27.1.2.9)- Referencias.
- 27.1..2.10)- Lectura Adicional.
- 27.1.2.11)- Acoplamiento Externos.
- 27.2)- Transmisión de la Señal en la Sinápsis Química.**
- 27.2.1)- Acción Ionotrópica .
- 27.2.1.1)- Potencial Excitador Postsináptico (PEPS).
- 27.2.1.2)- Potencial Inhibidor PostSináptico (PIPS).
  
- 27.2.2)- Acción Metabotrópica.
- 27.2.3)- Neurotransmisión Primaria y Secundaria.
- 27.3)- Integración de la Información .
- 27.3.1)- Suma Espacial.
- 27.3.2 )- Suma Temporal.
- 27.4 )- Aprendizaje y Memoria.

- 27.5)- [Modelos de Aprendizaje en Invertebrados](#) .
- 27.5.1)- [Habitación y Sensibilización Sináptica](#) .
- 27.5.1.1)- [Transmisión Glutamatérgica Durante la Sensibilización a Corto Plazo](#).
- 27.5.1.2)- [Transmisión Glutamatérgica Durante la Sensibilización Prolongada](#).
- 27.6)- [Plasticidad Sináptica a Corto Plazo en Vertebrados](#).
- 27.7 )- [Plasticidad Sináptica a Largo Plazo en Vertebrados](#) .
- 27.7.1)- [Potenciación a Largo Plazo de la Sinapsis del Hipocampo](#) .
- 27.7.1.1)- [Mecanismos Moleculares de la Potenciación a Largo Plazo en el Hipocampo](#).
- 27.7.2)- [Depresión Sináptica a Largo Plazo en el Hipocampo y en el Cerebelo](#).
- 27.7.2.1)- [Depresión a Largo Plazo en la Corteza Cerebelosa](#).
- 27.8 )- [Potenciación a Largo Plazo, Depresión a Largo Plazo y Memoria](#).
- 27.9) [Bibliografía](#).
- 27.10 )- [Otras Fuentes Consultadas](#).
- 27.11)- [Véase También](#).
- 27.12)- [Enlaces Externos](#).

- CAPÍTULO XXVIII- 28)- CANALES .

- 28.1)- CANAL IÓNICO.
- 28.1.1)-Historia.
- 28.1.2)- [Descripción Básica](#).
- 28.1.3)- [Mecanismos para la Apertura o Cierre de los Canales Iónicos](#).
- 28.1.3.1)- [Canales Regulados por Voltaje](#).
- 28.1.3.1.1)- [Canales de Sodio \(Na<sup>+</sup>\)](#).
- 28.1.3.1.2)-[Canales de Potasio \( K<sup>+</sup>\)](#)-
- 28.1.3.1.3)- [Canales de calcio \(Ca<sup>2+</sup>\)](#).
- 28.1.3.1.4)- [Canales de cloruro \(Cl<sup>-</sup>\)](#).
- 28.1.3.2)- [Canales Regulados por Ligandos](#).
- 28.1.3.3)- [Canales Mecanosensibles](#).
- 28.1.4)- [Rol Biológico](#).
- 28.1.5)- [Propiedades de los Canales Iónicos Relevantes para su Función](#).
- 28.1.6)- [Enfermedades Relacionadas con Canales Iónicos \(Canalopatías\)](#).
- 28.1.7)- [Método del Patch-clamp](#).
- 28.1.8)- [El Canal Iónico en las Artes Plásticas](#).
- 28.1.9)- [Véase También](#).
- 28.1.10)- [Referencias](#).
- 28.1.11)- [Enlaces externos](#).

- **CAPÍTULO XXIX** -29.)- CANAL DE SODIO.

- 29.1)- [Genes](#).
- 29.2)- [Estructura Proteica](#).
- 29.3)- [Apertura \(Gating\)](#).
- 29.4)- [Permeabilidad](#).
- 29.5)- [Diversidad](#).
- 29.6)- [Subunidades Alfa](#).
- 29.7)- [Subunidad Beta](#).
- 29.8)- [Modulación](#).

- 29.9)- [Funciones.](#)
- 29.10)- [Referencias.](#)
- CAPÍTULOXXX - 30)- BOMBA SODIO-POTASIO.
  - 30.1)- [Descubrimiento.](#)
  - 30.2)- [Funcionamiento y Estructura.](#)
    - 30.2.1)- [Estructura Proteica.](#)
    - 30.2.2)- [Funcionamiento.](#)
  - 30.3)- [Funciones](#)
    - 30.3.1)- [Mantenimiento de la Osmolaridad y del Volumen Celular.](#)
    - 30.3.2)- [Absorción y Reabsorción de Moléculas.](#)
    - 30.3.3)- [Potencial Eléctrico de Membrana.](#)
    - 30.3.4)- [Mantenimiento de los Gradientes de Sodio y Potasio.](#)
      - 30.3.4.1)- [Impulsos Nerviosos.](#)
      - 30.3.5)- [Transducción de Señales.](#)
  - 30.4)- [Farmacología.](#)
- **CAPÍTULO XXXI -31)- CANAL CALCIO.**
  - 31.1)- Generalidades.
  - 31.2)- Referencias.
  - 31.3)- Véase También.
  - 31.4)- BLOQUEADOR DE LOS CANALES DE CALCIO.
    - 31.4.1)- [Antecedentes Históricos.](#)
    - 31.4.2)- [Importancia Biomédica en el Tratamiento de la Hipertensión.](#)
    - 31.4.3)- [Efectos.](#)
    - 31.4.4)- [Modo de Acción.](#)
    - 31.4.5)- [Información Adicional.](#)
    - 31.4.6)- [Referencias.](#)
    - 31.4.7)- Bibliografía.
    - 31.4.8)- Véase También.
- **CAPÍTULO XXXII- 32)- DESPOLARIZACION.**
  - 32.1)- Generalidades.
  - 32.2)- Referencias.
- **CAPÍTULO XXXIII) - 33 )- POTENCIAL DE ACCIÓN CARDÍACO.**
  - 33.1)- [Vista General-](#)
  - 33.2)- [Principales Canales Iónicos y Corrientes Cardíacas.](#)
  - 33.3)- [El Potencial de Reposo de la Membrana Celular.](#)
  - 33.4)- [Fases del Potencial de Acción Cardíaco .](#)
    - 33.4.1)- [Fase 0.](#)
    - 33.4.2)- [Fase 1.](#)
    - 33.4.3)- [Fase 2.](#)
    - 33.4.4)- [Fase 3.](#)
    - 33.4.5)- [Fase 4.](#)
  - 33.5)- [Automatismo Cardíaco .](#)
    - 33.5.1)- [Localización de las Células Marcapasos.](#)
    - 33.5.2)- [Canales Iónicos Marcapasos.](#)
    - 33.5.3)- [Variaciones del Automatismo.](#)
  - 33.6)- [Referencias.](#)

- 33.7)- [Véase También.](#)
- 33.8)- [Enlaces Externos.](#)
- CAPÍTULO XXXIV(34)-CANAL DE SODIO EPITELIAL.
- 34.1)- [Estructura](#) .
- 34.1.1)- [Subunidad  \$\delta\$ .](#)
- 34.2)- [Ubicación y Función.](#)
- 34.3)- [Genes.](#)
- 34.4) [Referencias.](#)
- CAPÍTULO XXXV- 35)- CANALOPATÍAS.
- 35.1)- [Manifestaciones Clínicas](#) .
- 35.1.1)- [Tipos.](#)
- 35.1.2)- [Canalopatías del Músculo Esquelético.](#)
- 35.1.3)- [Canalopatías del Sistema Nervioso Central.](#)
- 35.1.4)- [Canalopatías de Sodio.](#)
- 35.2)- [Referencias.](#)
- 35.3)- [Enlaces Externos.](#)
- CAPÍTULO XXXVI - 36)- INFLAMACIÓN.
- 36.1)- [Agentes Inflamatorios.](#)
- 36.2)- [Evolución histórica.](#)
- 36.3)- [Inflamación aguda](#) .
- 36.3.1)- [Cambios Hemodinámicos en el Calibre y en el Flujo.](#)
- 36.3.2)- [Alteración de la Permeabilidad Vascular](#) .
- 36.3.2.1)- [Contracción de las Células Endoteliales.](#)
- 36.3.2.2)- [Daño Endotelial.](#)
- 36.3.2.3)- [Aumento de la Transcitosis.](#)
- 36.3.2.4)- [Respuestas de los Vasos Linfáticos.](#)
- 36.3.3)- [Modificaciones Leucocitarias.](#)
- 36.3.4)- [Mediadores de la Inflamación](#) .
- 36.3.4.1)- [Metabolitos del Ácido Araquidónico.](#)
- 36.3.4.2)- [Aminas Vasoactivas: Histamina y Serotonina.](#)
- 36.3.4.3)- [Citoquinas.](#)
- 36.3.4.4)- [Factor Activador de las Plaquetas.](#)
- 36.3.4.5) [Óxido Nítrico.](#)
- 36.3.4.6)- [Radicales Libres de Oxígeno \(RLO\).](#)
- 36.3.4.7)- [Constituyentes de los Lisosomas de los Leucocitos.](#)
- 36.3.4.8)- [Neuropéptidos.](#)
- 36.3.4.9)- [Mediadores Derivados de Proteínas Plasmáticas.](#)
- 36.3.5)- [Efectos Generales de la Inflamación.](#)
- 36.3.6)- [Detención de la Respuesta Inflamatoria Aguda.](#)
- 36.4)- [Inflamación Crónica](#) .
- 36.4.1)- [Causas](#) .
- 36.4.1.1)- [Infecciones Persistentes.](#)
- 36.4.1.2)- [Enfermedades Mediadas por el Sistema Inmune.](#)
- 36.4.1.3)- [Exposición Prolongada a Agentes Tóxicos.](#)
- 36.4.2)- [Características.](#)
- 36.4.3)- [Células Implicadas en la Inflamación Crónica](#) .
- 36.4.3.1)- [Macrófagos.](#)

- 36.[4.3.2](#))- [Linfocitos](#).
- 36.[4.3.3](#))- [Células Plasmáticas](#).
- 36.[4.3.4](#))- [Eosinófilos](#).
- 36.[4.3.5](#))- [Mastocitos](#).
- 36.[4.3.6](#))- [Neutrófilos](#).
- 36.[4.4](#))- [Inflamación Granulomatosa](#).
- 36.[5](#))- [Véase También](#).
- 36.[6](#))- [Referencias](#).
- CAPÍTULO XXXVII - 37)- [CÁNCER](#).
- 37.[1](#))-[Clasificación](#)
- 37.[1.1](#))- [Nomenclatura](#).
- 37.[1.2](#))- [Conceptos Semejantes](#).
- 37.[2](#))- [Epidemiología](#).
- 37.[3](#))- [Etiología](#).
- 37.[3.1](#))- [Productos químicos](#).
- 37.[3.2](#))- [Factores Dietéticos y Ejercicio](#).
- 37.[3.3](#))- [Infección](#).
- 37.[3.4](#))- [Radiación](#).
- 37.[3.5](#))- [Genética](#).
- 37.[3.6A](#))- [Agentes físicos](#).
- 37.[3.7](#))- [Hormonas](#).
- 37.[3.8](#))- [Autoinmunidad e Inflamación](#).
- 37.[3.9](#))- [Permeabilidad Intestinal Aumentada](#).
- 37.[4](#))- [Patogenia](#).
- 37.[4.1](#))- [Mecanismos supresores de tumores](#).
- 37.[4.2](#))- [Morfología y Crecimiento Tumoral](#).
- 37.[4.3](#))- [Genética](#).
- 37.[5](#))- [Diagnóstico](#).
- 37.[5.1](#))- [Biomarcadores](#).
- 37.[5.2](#))- [Gradación y Estadificación](#)
- 37.[6](#))-[Tratamiento](#).
- 37.[6.1](#))- [Cirugía](#).
- 37.[6.2](#))- [Radioterapia](#).
- 37.[6.3](#))- [Quimioterapia](#).
- 37.[6.4](#))- [Inmunoterapia o Terapia Biológica](#).
- 37.[6.5](#))- [Hormonoterapia](#).
- 37.[6.6](#))- [Trasplante de médula ósea](#).
- 37.[6.7](#))- [Terapia génica](#).
- 37.[6.8](#))- [Aspectos Psicológicos](#).
- 37.[6.9](#))- [Cuidados Paliativos](#).
- 37.[7](#))- [Pronóstico](#).
- 37.[8](#))- [Profilaxis](#).
- 37.[8.1](#))- [Screening](#).
- 37.[9](#))- [El cáncer en el Mundo Animal](#) .
- 37.[10](#))- [Tumores en el Mundo Vegetal](#).
- 37.[11](#))- [Terminología](#).
- 37.[12](#))- [Véase También](#).

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-37.13)- [Referencias](#).

-37.14)- [Enlaces Externos](#).

- CAPÍTULO XXXVIII - 38)- SISTEMA AUTOINMUNE..

-38.1)- SISTEMA INMUNITARIO.

-38.1.1)- Historia de la Inmunología.

-38.1.2)- Órganos Primarios y Secundarios.

-38.1.3)- Líneas Inmunitarias de Defensa.

-38.1.4)- Características del Sistema Inmunitario.

-38.1.5)- Barreras Superficiales y Químicas.

-38.1.6)- Inmunidad Innata .

-38.1.6.1)- Barreras Humorales y Químicas .

-38.1.6.1.1)- Fiebre.

-38.1.6.1.2)- Inflamación.

-38.1.6.1.3)- Sistema del Complemento.

-38.1.6.2)- Barreras Celulares del Sistema Innato.

-38.1.7)- Inmunidad Adaptativa o Adquirida .

-38.1.7.1)- Linfocitos .

-38.1.7.1.1)- Linfocitos T - citotóxicos.

-38.1.7.1.2)- Linfocitos T- colaboradores.

-38.1.7.1.3)- Células T y  $\delta$

-38.1.7.1.4)- Anticuerpos y Linfocitos B.

-38.1.7.1.5)- Sistema Inmunitario Adaptativo Alternativo.

-38.1.7.2)- Memoria Inmunitaria .

-38.1.7.2.1)- Inmunidad Pasiva.

-38.1.7.2.2)- Inmunidad Activa e Inmunización.

-38.1.8)- Trastornos de la Inmunidad Humana .

-38.1.8.1)- Inmunodeficiencias.

-38.1.8.2)- Autoinmunidad.

-38.1.8.3)- Hipersensibilidad.

-38.1.9)- Otros Mecanismos de Defensa del Huésped.

-38.1.10)- Inmunología de Tumores.

-38.1.11)- Regulación Fisiológica.

-38.1.12)- Manipulación en la Medicina.

-38.1.13)- Manipulación por los Patógenos.

-38.1.14)- Véase También.

-38.1.15)- Referencias.

-38.1.16)- Enlaces Externos.

- CAPÍTULO XXXIX- 39)- TRASTORNOS AUTOINMUNITARIOS.

-39.1)- Etiopatogenia.

-39.2)- Clínica.

-39.3)- Tratamiento.

-39.4)- Pronóstico.

-39.5)- Complicaciones.

-39.6)- Prevención.

-39.7)- Formas Clínicas.

-39.8)- Leer Más..

-39.8)- Referencias.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- CAPÍTULO XXXX - 40)- SÍNDROME ANTIFOSFOLÍPIDOS.
- 40.1) - Historia.
- 40.2)- Mecanismo .
- 40.3) Signos y Síntomas .
- 40.4)- Factores de Riesgo .
- 40.5)- Diagnóstico .
- 40.5.1).- Anticoagulante Lúpico .
- 40.5.2)- Anticuerpos Anticardiolipinas.
- 40.6)- Criterios .
- 40.7)- Tratamiento .
- 40.7.1)- Rivaroxabán.
- 40.7.1.1)- Desarrollo.
- 40.7.1.2)- Uso.
- 40.7.1.3)- Referencias.
- 40.7.1.4)- Enlaces Externos.
- 40.8)- Pronóstico
- 40.9)- Véase También.
- 40.10)- Referencias .
- 40.11)- Bibliografía .
- 40.12)- Enlaces Externos.
- CAPÍTULO XXXXI - 41)- ANTICUERPOS ANTIFOSFOLÍPIDOS.
- 41.1)- Historia .
- 41.2) Naturaleza y Clasificación .
- 41.3)- Anticuerpos Anticardiolipinas (aCL) .
- 41.4)- Anticoagulante Lúpico (AL) .
- 41.5)- Anti  $\beta$ 2 glicoproteína I (a $\beta$ 2GPI) .
- 41.6)- Anticuerpos Antiprotrombina (aPT) .
- 41.7)- Otras Especificidades.
- 418)- Véase También .
- 41.9)- Referencias.
- CAPÍTULO XXXXII -42)- ANTICUERPOS ANTICARDIOLIPINAS.
- 42.1)- Historia .
- 42.2)- Ensayos de los Anticuerpos Anticardiolipinas.
- 42.3)- Utilidad Clínica .
- 42.4)- Véase También .
- 42.5)- Referencias.
- 42.6)- Enlaces Externos.
- CAPÍTULO XXXXIII - 43)- ANTICOAGULANTES LÚPICOS-
- 43.1)- Etiopatogenia.
- 43.2)- Clínica.
- 43.3)-Tratamiento.
- 43.4)- Pronóstico.
- 43.5)-Prevención.
- 43.6)-Véase También.
- 43.7)- Referencias.
- CAPÍTULO XXXXIV - 44)- AUTOANTICUERPO.
- 44.1)- Producción .

- 44.2)- Causa y Origen Genético .
- 44.3)- Tipos.
- 44.3.1)- Factor Reumatoide.
- 44.3.2)- Anticuerpos Antipéptidos Cíclicos Citrulinados (ACCP) .
- 44.3.3) Anticuerpos Antifosfolípidos (AFL) .
- 44.3.3.1)- Anticuerpos Anticardiolipinas (ACL) .
- 44.3.3.2)- Anticoagulante Lúpico (AL).
- 44.3.4)- Anticuerpos Antimitocondriales (AMA) .
- 44.3.5)- Anticuerpos Anticitoplasma de Neutrófilos (ANCA) .
- 44.3.6)- Anticuerpos Antinucleares (ANA) .
- 44.3.6.1)- Anti-ADN .
- 44.3.6.2)- Anti-ENA.
- 44.4)- Lista de Algunos Autoanticuerpos y Enfermedades Más Comúnmente Asociadas
- 44.5)- Bibliografía .
- 44.6)- Referencias.
- 44.7)- Véase También .
- 44.8)- Enlaces Externos.
- CAPÍTULO XXXV - 45)- ANTICUERPOS ( INMUNOGLOBULINAS).
- 45.1)- Anticuerpos, Inmunoglobulinas y Gammaglobulinas
- 45.2) Formas de Anticuerpos.
- 45.2.1)- Forma Soluble.
- 45.2.2)- Forma Anclada A Membrana.
- 45.3)- Isotipos, Alotipos e Idiotipos.
- 45.3.1)- Alotipos.
- 45.3.2)- Idiotipo.
- 45.4)- Estructura .
- 45.4.1)- Primeros Trabajos.
- 45. 4.2)- Dominios De Inmunoglobulina.
- 45.4.3)- Cadena Pesada.
- 45.4.4)- Cadena Ligera.
- 45.4.5)- Regiones Fab y Fc.
- 45.5)- Función .
- 45.5.1)- Activación del Complemento.
- 45.5.2)- Activación de Células Efectoras.
- 45.6)- Diversidad de Inmunoglobulinas.
- 45.6.1)- Variabilidad De Dominios.
- 45.6.2)- Recombinación V (D) J.
- .45.6.3)- Hipermutación Somática y Maduración De Afinidad.
- 45.6.4)- Cambio De Clase.
- 45.6.5)- Conversión Génica.
- 45.6.6)- Fases Finales de la Síntesis de Inmunoglobulinas.
- 45.7)- Evolución De Inmunoglobulinas .
- 45.7.1)- Animales Pluricelulares
- 45.7.2)- Deuteróstomos.
- 45.7.3)- Gnatostomados.
- 45.8)- Aplicaciones Médicas.
- 45.8.1)- Diagnóstico De Enfermedades.

- 45.8.2)- Tratamientos Terapéuticos.
- 45.8.3)- Terapia Prenatal.
- 45.9)- Aplicaciones en la Investigación Científica.
- 45.10)- Variantes De Anticuerpos En Medicina e Investigación.
- 45.11)- Véase También.
- 45.12)- Referencias.
- 45.13)- Bibliografía.
- 45.14)- Enlaces Externos .

## - TOMO 4 -

-- CAPÍTULO XXXXVI - 46)- ALERGOLOGÍA. y -47)- ENFERMEDAD AUTOINMUNE.

- 46.1)- [Clasificación](#) .
- 46.1.1)- [Específicas de órgano](#).
- 46.1.2 - [Multiorgánicas o Sistémicas](#).
- 46.2) [Etiología](#) .
- 46.2.1)- [Teorías antiguas](#).
- 46.2.2)- [Teorías nuevas: permeabilidad Intestinal Aumentada](#).
- 46.3)- [Pronóstico](#).
- 46.4)- [Referencias](#).
- 46.5)- [Bibliografía](#).

- CAPÍTULO XXXVII- 47)- ENFERMEDAD AUTOINMUNE.

- 47.1)- [Terminología](#).
- 47.2)- [Órganos Primarios y Secundarios](#).
- 47.3) [Líneas Inmunitarias de Defensa](#).
- 47.4)- [Características del Sistema Inmunitario](#).
- 47.5)- [Barreras Superficiales y Químicas](#).
- 47.6)- [Inmunidad Innata](#) .
  
- 47.6.1)- [Barreras Humorales y Químicas](#) .
- 47.6.1.1) - [Fiebre](#).
- 47.6.1.2)- [Inflamación](#).
- 47.6.1.3)- [Sistema del Complemento](#).
- 47.6.2)- [Barreras Celulares del Sistema Innato](#).
- 47.7)- [Inmunidad Adaptativa o Adquirida](#) .
- 47.7.1)- [Linfocitos](#) .
- 47.7.1.1) - [Linfocitos T Citotóxicos](#).
- 47.7.1.2)- [Linfocitos T Colaboradores](#).
- 47.7.1.3)- [Células T y  \$\delta\$](#) .
- 47.7.1.4)- [Anticuerpos y Linfocitos B](#).
- 47.7.1.5)- [Sistema Inmunitario Adaptativo Alternativo](#).
- 47.7.2)- [Memoria Inmunitaria](#) .
- 47.7.2.1)- [Inmunidad Pasiva](#).
- 47.7.2.2)- [Inmunidad Activa e Inmunización](#).

- 47.8)- Trastornos de la Inmunidad Humana .
- 47.8.1)- Inmunodeficiencias.
- 47.8.2)- Autoinmunidad.
- 47.8.3)- Hipersensibilidad.
- 47.9)- Otros Mecanismos de Defensa del Huésped.
- 47.10)- Inmunología de Tumores.
- 47.11) Regulación Fisiológica.
- 47.12)- Manipulación en la Medicina.
- 47.13)- Manipulación por los Patógenos.
- 47.14)- Historia de la Inmunología.
- 47.15)- Véase También.
- 47.16)- Referencias.
- 47.17) - Enlaces Externos.
- CAPÍTULO XXXXVIII - 48)- ENDOCRINOLOGÍA.
- 48.1)- Sistema Endócrino.
- 48.1.1 )- Historia de la Endocrinología.
- 48.2)- RECEPTOR CELULAR.
- 48.2.1)- Tipos de Receptores Celulares .
- 48.2.1.1)- Tipos.
- 48.2.2)- Tipos de Receptores por Mecanismo .
- 48.2.2.1)- Receptores Acoplados a Proteínas G.
- 48.2.2.2)- Receptores Basados en la Apertura de un Canal Iónico.
- 48.2.2.3) Receptores Ligados a Enzima.
- 48.2.2.4)- Receptores Transmembrana .
- 48.2.2.4.1)- Receptores con Actividad Tirosina Quinasa Intrínseca.
- 48.2.2.4.2)- Receptores Que Carecen de Actividad Intrínseca y Reclutan Quinasas.
- 48.2.2.4.3)- Receptores Acoplados a Proteínas G.
- 48.2.2.4.4)- Reconocimiento de la Hormona por los Receptores Transmembrana
- 48.2.2.5)- Receptores Nucleares .
- 48.2.2.5.1)- Receptores Esteroideos.
- 48.2.2.5.2)- RXS y Receptores Huérfanos.
- 48.2.3)- Referencias.
- 48.3)- TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES.
- 48.3.1)- Generalidades.
- 48.3.2)- Estímulos Celulares.
- 48.3.3)- Respuestas Celulares.
- 48.3.4)- Tipos de Señales Celulares .
- 48.3.4.1)- Señales Extracelulares.
- 48.3.4.2)- Señales Intracelulares.
- 48.3.4.3)- Señales Intercelulares .
- 48.3.4.3.1)- Hormonas.
- 48.3.5)- Tipos de Receptores Celulares .
- 48.3.5.1)- Receptores Transmembrana.
- 48.3.5.1.1)- Reconocimiento de la Hormona por los Receptores Transmembrana.
- 48.3.5.1.2)- Transducción de Señales por Cambios Estructurales de los Receptores Transmembrana .
- 48.3.5.1.2.1)- Receptores con Actividad Tirosina Quinasa Intrínseca.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 48.3.5.1.2.2)- [Receptores Que Carecen de Actividad Intrínseca y Reclutan Quinasas.](#)
- 48.3.5.1.2.3)- [Receptores Asociados a Proteínas G.](#)
- 48.3.5.1.3)- [Transducción de Señales de Receptores Transmembrana Que son Canales Iónicos.](#)
- 48.3.5.1.4)- [Transducción de Señales de Receptores Transmembrana Que Cambian el Potencial Transmembrana](#)
- 48.3.5.2)- [Receptores Nucleares](#)
- 48.3.5.2.1)- [Receptores Esteroideos.](#)
- 48.3.5.2.2)- [RXS y Receptores Huérfanos.](#)
- 48.3.6 )- [Amplificación de la Señal .](#)
- 48.3.6.1 )- [Amplificación de Señal del Receptor Transmembrana Hormonal.](#)
- 48.3.7)- [Transducción de Señal Intracelular .](#)
- 48.3.7.1)- [Calcio Como Segundo Mensajero .](#)
- 48.3.7.1.1 )- [Función del Calcio.](#)
- 48.3.7.2)- [Óxido nítrico Como Segundo Mensajero.](#)
- 48.3.8)- [Véase También.](#)
- 48.3.9)- [Referencias.](#)
- 48.4.)- [PROSTAGLANDINAS.](#)
- 48.4.1)- [Historia y Nombre.](#)
- 48.4.2)- [Síntesis de las Prostaglandinas.](#)
- 48.4.3)- [Función de las Prostaglandinas.](#)
- 48.4.4)- [Prostaglandinas y Antiinflamatorios No Esteroides \(AINE\)](#)
- 48.4.4.1)- [Tipos.](#)
- 48.4.5)- [Función Fisiológica Vascular.](#)
- 48.4.6)- [Prostaglandinas y Calvicie.](#)
- 48.4.7)- [Prostaglandinas y Cáncer.](#)
- 48.4.8)- [Véase También.](#)
- 48.4.9)- [Bibliografía.](#)
- 48.4.10)- [Referencias.](#)
- 48.4.11)- [Enlaces Externos.](#)
- 48.5)- [Endocrinopatías.](#)
- 48.6)- [Referencias.](#)
- 48.7)- [Enlaces Externos.](#)
  
- CAPÍTULO IL - 49)- [HEMATOLOGÍA.](#)
- 49.1)- [Objetivo de la Hematología.](#)
- 49.2)- [Fundamentos de la Hematología.](#)
- 49.3)- [Enfermedades Hematológicas.](#)
- 49.4 )- [Pruebas en Hematología.](#)
- 49.5)- [Tratamientos.](#)
- 49.6)- [Referencias.](#)
- 49.7)- [Enlaces Externos.](#)
  
- CAPÍTULO L - 50)- [RESECCIÓN TRANSURETRAL DE PRÓSTATA.](#)
- 50.1)- [Indicaciones.](#)
- 50.2)- [Tipos de RTUP.](#)

-50.3)- [Riesgos](#)

-50.4)- [Véase También.](#)

-50.5)- [Referencias](#)

-50.6)- [Acoplamiento Externos.](#)

- CAPÍTULO LI - 51) - DISCO INTERVETEBRAL.

-51.1)- [Anatomía](#)

-51.1.1)- [Anexos pilar anterior.](#)

-51.1.2)- [Inervación del disco intervertebral.](#)

.51.2)- [Estructura y Composición.](#)

-51.3)- [Biomecánica.](#)

-51.4)- [Unidad Vertebral Funcional.](#)

-51.5)- [Estructura del Disco-](#)

-51.5.1)- [Núcleo Pulposos.](#)

- 51.5.2)- [Anillo Fibroso.](#)

-51.5.3)- [Placas Terminales Cartilaginosas.](#)

-51.6)- [Comportamiento del disco intervertebral sometido a diferentes cargas.](#)

-51.7)- [Modificaciones del disco durante los movimientos del raquis cervical.](#)

-51.8)- [Estado de pre-compresión del disco intervertebral.](#)

-51.9)- [Mecanismo de auto estabilidad del disco intervertebral](#)

-51.10)- [La migración de agua en el núcleo pulposos](#)

- 51..11)- [Comparación del núcleo pulposos con una rótula](#)

-51.12)- [Lesiones.](#)

-51.13)-- [Calcificación del Disco](#)

-51.14)- [Patología.](#)

-51.14.1)-- [Artrosis vertebral.](#)

-51.14.1.1)- [Síntomas.](#)

-51.14.1.2)- [Riesgos.](#)

-51.14.1.3)-[Indicaciones.](#)

-51.14.1.4)- [Patología Discal.](#)

-51.14.2)- [Hernia discal.](#)

-51.14.2.1)-[Cervical.](#)

-51.14.2.2)-[Torácica.](#)

-51.14.2.3)-[Lumbar.](#)

-51.14.2.4)- [Fases de la hernia discal .](#)

-51.15)- [Tratamiento.](#)

-51.15.1)-- [Tratamientos quirúrgicos.](#)

-51.15.2)- [Tratamiento fisioterápico.](#)

-51.15.3)- [Prótesis de disco intervertebral.](#)

-51.16)- [Véase También.](#)

-51.17)- [Enlaces externos.](#)

-51.18)- [Bibliografía.](#)

-CAPÍTULO LII - 52)- COLUMNA VERTEBRAL.

-52.1)- [Regiones de la columna.](#)

-52.1.1)-[Región cervical.](#)

-52.1.2)-[Región torácica.](#)

- 52.1.3)-Región lumbar
- 52.1.4)-Región sacra
- 52.1.5)- Cóccix
- 52.2)- Funciones.
- 52.3)- Constitución
- 52.4)- Curvaturas de la columna vertebral humana.
- 52.4.1)-Curvaturas anteroposteriores.
- 52.4.2)- Curvaturas laterales.
- 52.5)- Biomecánica fisioterápica
- 52.5.1)- Unidad funcional vertebral.
- 52.5.2)-Generalidades del cuerpo vertebral.
- 52.5.3)- Generalidades del arco.
- 52.5.4)- Biomecánica del arco
- 52.5.5)- Biomecánica del cuerpo vertebral
- 52.5.6)- Función de las columnas que forman los discos y arcos
- 52.5.7)- Biomecánica de los pilares vertebrales.
- 52.5.7.1)- Pilar anterior.
- 52.5.7.1.1)- Cuerpo vertebral.
- 52.5.7.1.2)- Disco intervertebral.
- 52.5.8)- Par funcional vertebral.
- 52-5.8.1)-Anillo fibroso
- 52.5.8.2)- Núcleo pulposo.
- 52.5.9)- Movimientos generales de la columna vertebral
- 52.5.9.1)- Movimiento de flexión.
- 52.5.9.1.1)- Eje y plano .
- 52.5.9.1.2)- Amplitudes segmentarias .
- 52.5.9.1.3)- Vértebra suprayacente.
- 52.5.9.1.4)- Vértebra subyacente
- 52.5.9.1.5)- Qué ocurre en el cuerpo vertebral
- 52.5.9.1.6)- Qué ocurre en el arco vertebral
- 52.5.9.1.7)- Musculatura y ligamentos
- 52.5.9.2)-Movimiento de flexión lateral
- 52.5.9.3)- Movimiento de extensión .
- 52.5.9.4)- Movimiento de rotación .
- 52.5.9.4.1)-Eje y plano
- 52.5.9.4.2)-Amplitudes segmentarias
- 52.5.9.4.3)- Vértebra suprayacente y subyacente.
- 52.5.9.4.4)- Qué ocurre en el cuerpo vertebral y el arco
- 52.5.9.4.5)-- Musculatura y ligamentos
- 52.5.10)- Generalidades de la musculatura vertebral
- 52.5.10.1)- Cadena anterior o flexora del tronco.

- 52.5.10.2)-Cadena posterior o extensora del tronco
- 52.5.10.3)- Cadenas cruzadas
- 52.6)- Anormalidades-
- 52.6.1)-Hipercifosis.
- 52.6.2)-Hiperlordosis
- 52.6.3)- Listesis
- 52.6.4)-Escoliosis
- 52.7)- Véase También.
- 52.8)-Referencias.
- 52.9)- Enlaces Externos.

- CAPÍTULO LIII - 53) - HERNIA DE DISCO ESPINAL.

- 53.1)- Signos y síntomas.
- 53.2)- 2Causa.
- 53.3)- Fisiopatología.
- 53.3.3.1)- Hernia discal cervical.
- 53.3.3.2)- Hernia discal lumbar.
- 53.3.3.3)- Hernia discal intradural.
- 53.4)- Diagnóstico.
- 53.4.1)- Terminología.
- 53.4.2)- Examen físico.
- 53.4.3)- La proyección de imagen.
- 53.4.4)- Diagnóstico diferencial.
- 53.5)- Prevención.
- 53.5.1)- Educación.m
- 53.5.2)-Ejercicio.
- 53.6)-Tratamiento.
- 53.6.1)- Hernia discal lumbar.
- 53.6.1.1)- Indicado.
- 53.6.1.2)- Contraindicado.
- 53.6.1.3)- Cirugía.
- 53.7)- Epidemiología
- 53.8)-Etimología.
- 53.9)-Investigación
- 53.10)- Referencias
- 53.11)- Acoplamiento Externos.
- 53.12)- RESUMEN.

**CAPÍTULO LIV- 54) - REHABILITACIÓN DEL LINFEDEMA.**

- 54.1) GENERALIDADES Y DIAGNÓSTICO DEL LINFEDEMA .
- 54.1.1)- Generalidades.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 54.1.2)- Recuerdo Anatómico y Fisiopatogénico.
- 54.1.2.1)- Anatomía.
- 54.1.2.2)- Patogenia.
- 54.1.2.2.1)- Equilibrio Entre Presión Intersticial, Presión Hidrostática Capilares y Presión Osmótica Proteínas.
- 54.1.2.3)- Diagnóstico y Valoración Linfedema.
- 54.1.2.3.1)- Diagnóstico Diferencial y Etiológico.
- 54.1.3)- Complicaciones.
- 54.1.4)- ANEXO: HOJAS DE REGISTRO DE DATOS.
- 54.1.5)- BIBLIOGRAFÍA.
- 54. 2)- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DEL LINFEDEMA .
- 54.2.1)- PREVENCIÓN.
- 54.2.1.1)- Recomendaciones en Linfedema.
- 54.2.2)- Ejercicios Recomendados.
- 54.2.2.1)- Evidencias de la Cinesiterapia.
- 54.2.3)- Anexo: Esquema de Ejercicios.
- 54.2.4)- BIBLIOGRAFÍA.
- 54. 3)- TRATAMIENTO DEL LINFEDEMA .
- 54.3.1)- Introducción.
- 54.3.2)- Terapia Física Compleja.
- 54.3.3)- Otras Terapias.
- 54.3.4)- Descripción de Cada Componente Terapéutico.
- 54.3.4.1)- DLM: DRENAJE LINFÁTICO MANUAL.
- 54.3.4.2)- MÉTODOS DE COMPRESIÓN EXTERNA.
- 54.3. 4.3)- PNSI: PRESOTERAPIA NEUMÁTICA SECUENCIAL INTERMITENTE.
- 54.3.4.4)- Tratamiento Psicológico.
- 54.3.4.5)- Reducción Ponderal.
- 54.3.4.6)- FÁRMACOS.
- 54.3.4.7)- Otras terapias Físicas.
- 54.3.5)- Complicaciones.
- 54.3.6)- Pautas de Actuación en Algunos Servicios.
- 54.3.7)- Bibliografía.
- 54.4)- EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO DEL LINFEDEMA.
- 54.4.1)- Pronóstico.
- 54.4.2)- Incidencia.
- 54.4.3)- Eficiencia.
- 54.4.4)- Coste y Efectividad.
- 54.4.5)- Calidad de Vida.
- 54.4.6)- Conclusiones.
- 54.4.7)- Bibliografía.
- 54.5)- DLM: DRENAJE LINFÁTICO MANUAL.
- 54.5.1)- *Definición*
- 54.5.2)- *Efectos Fisiológicos y Terapéuticos.*
- 54.5.3)- *Indicaciones.*
- 54.5.4)- *Contraindicaciones.*
- 54.5.5)- *TÉCNICAS.*
- 54.5.5.1)- *TÉCNICAS DE LEDUC.*

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 54.5.5.2)- TÉCNICAS DE *VODDER*.
- 54.5.6)- Bibliografía.
- 54. 6)- PRESOTERAPIA, VENDAJES MULTICAPA, MEDIDAS PREVENTIVAS Y RECOMENDACIONES, Y TÉCNICAS DE APOYO.
- 54.6.1)- Generalidades.
- 54.6.2)- PRESOTERAPIA.
- 54.6.2.1)- *Miembro Superior*.
- 54.6.2.2)- *Miembro Inferior*.
- 54.6.2.3)- Contraindicaciones.
- 54.6.3)- VENDAJES MULTICAPA.
- 54.6.3.1)- *Vendaje Circular*.
- 54.6.3.2)- *Vendaje en Semiespiga*.
- 54.6.3.3)- *Vendaje en Espiga*
- 54.6.3.4)- *Técnica Mixta*.
- 54.6.3.5)- Efectos Generales del Vendaje Multicapa.
- 54.6.3.6)- MEDIDAS PREVENTIVAS.
- 54.6.3.7)- RECOMENDACIONES.
- 54.6.3.8)-- Técnicas de Apoyo.
- 54.6.3.9)- Efectos Fisiológicos de la Contención.
- 54.6.4)- *EJERCICIOS TERAPÉUTICOS ESPECÍFICOS*.
- 54.6.4.1)- EJERCICIOS PARA MIEMBRO SUPERIOR.
- 54.6.4.2)- EJERCICIOS PARA MIEMBRO INFERIOR.
- 54.6.4.3)- EJERCICIOS CON PELOTA DE ESPUMA.
- 54.6.5)- *Higiene de la piel*.
- 54.6.6)- *Ultrasonidos*.
- 54.6.7)- *Electroterapia*.
- 54.6.8)- *Calidad de Vida*.
- 54.6.9)- ANEXO: *ESQUEMAS DE EJERCICIOS DE MMII*.
- 54.6.10)- BIBLIOGRAFÍA.

- CURRICULA DE EL PROFESOR DR. ENRIQUE BARMAIMON.

- RELACIÓN DE 70 LIBROS PUBLICADOS.

## - PROLOGO.-

- La niñez y la adultez, agregado al gran envejecimiento de la población en los países desarrollados y actualmente también en vías de desarrollo, en relación a las funciones y a las patologías: alérgica, cardiológica, dermatológica, hematológica, medicina interna, oftalmológica, quirúrgica, urológica, entre otras, tiene perspectivas y soluciones diferentes, que abarcan una amplia gama de aspectos.

-Enrique Barmaimon, médico, doctor en Medicina, profesor Principal (GRADO 5) con muchos años de experiencia clínica en el campo de la Anestesiología y la Medicina Intensiva en las Universidades: UdeLaR, Peruana Cayetano Heredia y Peruana San Martín de Porres, es su autor. Además, durante muchos años ha ejercido actividad docente en la formación de médicos y especialistas, tanto en Uruguay, en sus comienzos, como en Perú, el tramo más largo; en los campos, primero de la Histología y Embriología, para luego incursionar como Jefe de las cátedras de Neuroanatomía, Neurofisiología, Psicofisiología y Neuropsicología; realizando estudios originales dentro la Escuela Reflexológica, para luego volcarlos a nuevos procedimientos, técnicas y métodos dentro de la Anestesiología y los Cuidados Intensivos. -Allí alcanzó por sus méritos, competencia y vocación, altas responsabilidades como Jefe del Centro Quirúrgico, que comprendía las cátedras de Anestesiología, Reanimación y Cuidados Intensivo del Hospital Universitario Cayetano Heredia; Jefe del Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Decano de Facultad, Director Universitario de Planificación, y Vicerrector Académico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y la Universidad Peruana San Martín de Porres; y participó en la creación de las Ciencias Cognitivas, y del estudio del Sistema Autoinmune.

--El autor ha escrito a la fecha 70 libros dentro del la Biblioteca Virtual de Salud del S.M.U. : [Biblioteca Virtual en Salud](http://www.bvssmu.org.uy/) (BVS): . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra)

-El autor es un profesor, un investigador y un profesional de amplia experiencia y conocimiento, tanto a nivel nacional como internacional, en este vasto y novedoso campo, donde los conceptos anteriores, son rápidamente cambiados, por los nuevos avances y conocimientos.

-Ha tenido igualmente una proficua tarea en la actividad gremial, con particular referencia a las áreas de los servicios universitarios públicos y de organismos de conducción de la seguridad social profesional en nuestro país, el Uruguay y en el Perú..

.Ha sido, entre otros, bajo el liderazgo del Dr. Julio Mañana Cattani, generador del Primer Censo Económico y Social de Médicos en Uruguay, en 1963. Hecho olvidado por demasiadas

generaciones, que piensan que inventaron la rueda, y son los depositarios del fuego de Prometeo, según ha expresado el Dr. Antonio Turnes, Presidente de la Sociedad de Historia de Medicina del Uruguay.

-Desde esa vida recorrida percibiendo problemas, emprende una tarea nada sencilla, cual es la de poner en evidencia los elementos esenciales de los desafíos, que conlleva el envejecimiento de la población y sus necesarias precauciones; de los grandes avances de la Anestesiología y de los Cuidados Intensivos, que han permitido el gran desarrollo de todas las especialidades quirúrgicas, de las cirugías endoscópica, robótica y ambulatoria; de los procedimientos endoscópicos e inmanológicos, y en el Tratamiento del Dolor y la Medicina Paliativa, entre otros; y de su aplicación al campo urológico, y de otras especialidades.

-En un texto de fácil lectura, que reúne muchos aspectos que normalmente se encuentran dispersos, con la finalidad de que sirva a variados destinatarios.

.En primer lugar, a los médicos, y a todos aquellos que conforman el equipo de salud, y que deben cuidar la salud de este segmento de ciudadanos, comprendiendo mejor sus necesidades. Las que a menudo les son poco conocidas.

.En segundo lugar, a los dirigentes sociales, de instituciones de salud, legisladores y funcionarios responsables de diseñar y aplicar políticas sociales. Que proclaman defender los derechos de los ancianos, y de los enfermos urológicos, traumatológicos, torácicos y de otras especialidades, pero que en los hechos los desconocen, cuando legislan o administran.

.En tercer lugar, a los comunicadores sociales y a las personas sensibilizadas con esta nueva problemática, apasionante y llena de dificultades. Que tienen mucha voluntad de predicar, pero escaso conocimiento, de lo que deben abordar, cuando se dedican a este tema, complejo y a la vez apasionante.

En cuarto lugar, a los políticos y directivos de instituciones, que tienen que ver con los campos de la salud, y de la educación, que permitirían una mayor expectativa y calidad de vida de la población; y mejores resultados de las universidades que den una mayor calidad de los egresados, evaluando por la evidencia de los resultados, luchando contra la masificación, la baja preparación del ingresante, la falta de rigurosidad de la carrera docente, la no observancia de las necesidades mínimas que debe alcanzar un estudiante, especialmente de medicina, la pérdida del practicantado, y de no enseñar basado en la evidencia de los resultados; y la necesidad obligatoria de los docentes para que creen la Biblioteca Virtual de Salud. Todo esto ha llevado „que el nivel de UDELAR y de su Facultad de Medicina, haya descendido tremendamente en los últimos 60 años; lo que debe obligar a todos, a regresar a los principios, métodos y técnicas, usadas en ese entonces, con las modificaciones necesarias que obliga la modernización, pero en base a la evidencia de obtener buenos resultados.

-La ignorancia de las características evolutivas del envejecimiento, y de los problemas médicos, pediátricos, geriátricos, torácicos, traumatológicos, oftalmológico y urológicos, entre otros, de las personas, en pleno siglo XXI, sólo puede conducir a errar sistemáticamente el camino en la adopción de medidas dirigidas a ese contingente humano.

-Mucho ha avanzado la Humanidad en la senda del progreso, llevando más allá los límites del combate a la enfermedad y a la muerte, peleando palmo a palmo por la existencia de cada individuo, desde la cuna hasta la tumba. Pero esto se cumple de modo desigual, cuando se trata de aplicarlo a realidades concretas.

.Por falta de presupuesto o de conocimiento; por comodidad o a causa de mentiras y ambiciones, que junto con la ignorancia, son los tres mayores enemigos del Hombre. Desde

los servicios sociales y de atención de salud, hasta el equipamiento urbano, las soluciones para quienes viven en soledad, pero con necesidades gerátricas y urológicas y de integración social, que requieren conocimiento y decisión, para brindarle el pleno uso de sus reales Derechos Humanos.

.Para salir de esa zona de oscuridad, en que todavía nos encontramos, desde una sala de operaciones, o de una institución de salud, hasta una oficina pública, o la accesibilidad a un edificio civil o religioso, todos son aspectos necesarios de contemplar y solucionar, para hacer la vida digna de ser vivida, a quienes han culminado su tiempo productivo; pero que siguen siendo socialmente útiles y merecedores de respeto.

- Hoy que las ciencias han avanzado tanto, que permiten alargar con calidad la vida de las personas, superando las barreras infecciosas, tumorales, inmunológicas, y de otras causas letales, siendo necesario enfrentar con valentía este futuro promisorio. Para poder aprovechar mejor, las potencialidades de quienes por su larga vida y rica experiencia pueden aportar tanto a enriquecer la esencia de nuestra civilización.

-En realidad, el mundo de hoy, que avanza a una velocidad sorprendente y vertiginosa en tantos aspectos, requiere nuevas miradas sobre la realidad que comprende a nuestra profesión, y le exige a ella pararse firmemente sobre su conocimiento, para contribuir a producir los cambios que todos deseamos, pero que no comprendemos con certeza hacia dónde debemos ir o cómo habrán de conducirse.

-No puede ni debe ser médico quien no tenga conciencia recta, y voluntad templada para cumplir los dictados de esa conciencia. Es más peligroso un médico moralmente incorrecto, que un médico ignorante: éste pone en peligro la vida del cuerpo, pero la sociedad fácilmente puede defenderse; aquél corrompe las conciencias y la defensa social es más difícil.

-Hace casi 75 años, don Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), científico español ganador del Premio Nobel en 1906, escribía sus reflexiones, que tituló *"El mundo a los 80 años"*. Mucho tiempo ha pasado desde entonces, y muy otra es la perspectiva actual. Superadas las limitantes de las enfermedades infecciosas, dominadas las enfermedades cardiovasculares, y parcialmente controladas las enfermedades tumorales, y las Enfermedades Autoinmunes, con grandes éxitos en todas las áreas, la expectativa de vida de nuestros pobladores de los países exitosos, supera en mucho lo que en épocas de don Santiago era algo excepcional. Hoy hay países que tienen 5.000 o 10.000 habitantes con más de cien años. Y las instituciones de salud, de seguridad social, de servicios, tienen que adecuarse a esta nueva realidad, para atenderlos como ellos y su dignidad humana merecen.

-Un viejo aforismo médico proclamaba: *"Se encuentra lo que se busca, se busca lo que se sabe"*. Ojalá que este libro ayude a encontrar el camino cierto, para ubicar lo que buscamos, con justicia y equidad, sin discriminación y sin carencia de igualdad. Sin dobles discursos y sin demagogias aberrantes, en tiempos de comunicación global y de gente inteligente.

-Dice nuestra Constitución, desde 1830: *"Artículo 8º. Todas las personas son iguales ante la ley, no reconociéndose otra distinción entre ellas, sino la de los talentos o las virtudes"*. -Este noble principio constitucional, parece que ha caído en el olvido, para los actuales ciudadanos, porque privilegian a un sector sobre el escarnio de otro. Miramos mucho hacia el futuro, con mucha justicia y razón, aunque con escasa realidad; pero desconocemos

derechos generados, por quienes trabajaron en el pasado. Y en los hechos, los desconocemos e ignoramos, considerándolos un conjunto de ancianos, que han vivido ya bastante, y que son una carga para el Erario público, los servicios de Seguridad Social y de Salud. Si esto, es finalmente hecho realidad, y no fría letra muerta de un texto Constitucional, que todos los gobernantes juraron respetar y defender, estaremos en la recta línea de la Justicia con verdadero progreso. Y la edad de los ancianos, será el digno reposo que merecen, consagrada en la totalidad de sus legítimos e irrenunciables derechos.

- Si este libro, promueve cambios en esa dirección, habrá sido un esfuerzo no solo loable, sino socialmente útil de cara al futuro. Además, llegamos el momento de hacer un alto en el camino, y revisar profundamente los grandes cambios introducidos, como: la Historia Informática, el Sistema de Reparto de Medicinas, el otorgamiento de órdenes médicas y exámenes médicos, FONASA, el Sistema Único de Salud, el Sistema de Enfermería; no solo del aspecto del Administrador, sino también del médico, del personal de enfermería y del resto del equipo de salud, y especialmente del enfermo; no solo bajo la óptica clásico médico, sino de la medicina basada en la evidencia, y los resultados obtenidos, que muchas veces no han sido mejores.

- Un grupo importante de Docentes y Egresados de la Facultad de Medicina de la UDELAR bajo el Lema del Camino por el Cambio: Docentes y UNID, propone las siguientes modificaciones:

-1) -Necesitamos tu Voto para Defender estos Logros y para seguir Obteniendo Conquistas Juntos :

.Eliminación del Fondo de Solidaridad y del Adicional.

.No es justo que quien estudia y se esfuerza, sea luego castigado con una gravosa carga por el solo hecho de haber obtenido su título.

.Llegando al colmo de obligar a pagar el impuesto de forma mensual

.De esta forma. lo entiende nuestra constitución, que en su artículo 71 declara la gratuidad de la educación pública primaria, secundaria, terciaria y técnica.

.Nuestro reclamo es becas si, fondo no. Entendemos que, a nivel de rentas generales, existen recursos para la financiación de dichas becas, sin necesidad de aumentar los impuestos; ajustando en que se realizan los gastos, se anula la corrupción y los acomodados.

. Se ha trabajado con los demás gremios profesionales, en jornadas realizadas en la Asociación de Escribanos,, participando activamente para lograr cambios en la Ley del Fondo de Solidaridad y del Adicional.

-2)- Mejorar la Calidad de la Formación de Pregrado y Posgrado.

.Ampliar el ingreso al grado y a los posgrados de acuerdo a las necesidades del país .

\_. Brindar, a la hora del ingreso a los mismos, un sistema transparente que dé garantías a todas las partes.

. Es necesario una modificación del plan de estudios priorizando un claro enfoque clínico, con más horas docentes efectivas, a través de un diálogo de todos los órdenes .

.Ampliación del residentado, tanto en el ámbito público como en el privado y en todo el territorio nacional. Con satisfacción podemos expresar que el número de residentes ha

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

umentado, por el cual hemos luchado, pero sin llegar al número adecuado.

.Ampliación del Practicantado Externo e Interno; y del Sistema del " LEUCOCITAJE".

-3)- Se prometió impedir la ilegal recertificación médica. Esta pretendía someter únicamente a los títulos médicos a una inconstitucional revisión periódica, que cuestionaba la validez de los mismos, expedidos legalmente por la Facultad de Medicina.

.La recertificación obligaba además al médico a la realización permanente de cursos pagos de su bolsillo y fuera del horario laboral agravando el estrés profesional.

.PROMESA CUMPLIDA: gracias a nuestro trabajo en el Consejo Nacional del Colegio Médico y en la Facultad de Medicina, se frenó la recertificación, impulsando el proyecto de educación y desarrollo profesional médico continuo ya aprobado. Nuestro proyecto incluye la formación médica continua en horario laboral sin costo para el médico.

-4)- Realizar la reforma del Hospital de Clínicas en referencia a estructura, organización y funcionamiento, y conceptos de uso.

- Se Apoya y Defiende la existencia de un Hospital de Clínicas Universitario, autónomo y cogobernado; tratando de generar el cargo único, la clínica Universitaria, como existe en las demás universidades, con un honorario, formado por salario asistencial, docente y de la Clínica: Se Reivindica su rol trascendental,, que ocupa en nuestro país, tanto en la formación de recursos humanos, como en lo asistencial., como en regir nuevos tratamientos y procedimientos. Se es consciente del atraso presupuestal que enfrenta, que eso ha generado un detrimento en su estructura edilicia, en el salario de los docentes y funcionarios y en la calidad de atención; agregado a su atraso en la modernización de la gestión y sus principios; como no ha sucedido en los demás Hospitales Universitarios Latinoamericanos. .Se debe Trabajar para conseguir un mayor presupuesto que permita poner en marcha el plan de refuncionalización ya aprobado; se necesitan otros fondos económicos adicionales. .Además se debe seguir exigiendo que se reconozca al Hospital como parte del SNIS. , exigir su modernización,, y vender servicios a otras instituciones que no lo posean.

-5)- SE prometió denunciar los casos de "bullying" docente sobre estudiantes de pregrado y de grado. PROMESA CUMPLIDA: gracias a nuestra iniciativa y esfuerzo en el Consejo Nacional del Colegio Médico y en la Facultad de Medicina logramos, en forma eficaz, colocarlo en la agenda universitaria para solucionarlo.

-6)- La propuesta de CAMINO POR EL CAMBIO quiere una gestión moderna, independiente y tolerante, escuchando a todos los docentes por igual.

.6.1)- Se deben hacer todos los cambios necesarios para poder acreditar definitivamente a nuestra Facultad de Medicina.

. 6.2)- Queremos una facultad emprendedora y pujante que permita al docente desarrollar en libertad sus mejores potencialidades redundando en una mejor calidad docente y estudiantil, usando el Concurso de Oposición.

.6.3)-Queremos además una Facultad de calidad y solidaria para desempeñar adecuadamente la vocación de servicio que sabemos los docentes de la Facultad poseen y desarrollar así la potencialidad de cada uno.

.6.4)- A veces se suele olvidar, ganados por la apatía, la indiferencia e incluso la desinformación, de que todos nosotros somos parte ,y que tenemos en nuestras manos la orientación de nuestra casa de estudios, que fue una Institución con una gran tradición y con

muchas potencialidades, pero que actualmente se ve con gran preocupación; porque actualmente padece de bloqueos y estancamientos ideológicos, que le impiden mejorar y modernizar su gestión.

.6.5)- Para volver a ser una institución de referencia internacional, como si nos lo proponemos ser, como la han hecho las demás Universidades latinoamericanas, se ha conformado un equipo técnico, con una propuesta realista y transformadora, que podrá permitir visualizar el porvenir con esperanza, donde debe importar la gestión y la tecnología universitaria, y no la política.

.6.6)- La implementación de un sistema de becas, que realmente permita a la universidad ser de libre acceso. **Defender una Universidad autónoma y cogobernada, gratuita en todos sus niveles**, para que todos los jóvenes que terminan el ciclo básico, y que tengan la preparación mínima **de grado**. La gratuidad también implica no pagar luego de egresados, ya que esto implica una matrícula diferida y vulnera un principio tan importante como el de la gratuidad de la educación, muy necesaria, para que puedan realmente seguir una carrera.

.6.7) – **Se Defiende la libertad de cátedra y de opinión:** Lamentablemente en los últimos años, algunos grupos de poder, que imperan en la Facultad, a través de amenazas y abuso de poder, han impuesto una lógica de funcionamiento, que ha atentado fuertemente contra la libertad de opinión y de cátedra; donde a través de su “poder”, han generado el temor en los docentes de quedar fuera o rezagados de la carrera docente, o incluso en disminuir la posibilidad de obtener trabajo en el ámbito privado. No se debe permitir que este tipo de prácticas sigan ocurriendo en nuestra Facultad, por lo que nos opondremos firmemente a las mismas; reorganizando la carrera docente, instalando nuevamente los concursos de oposición y méritos, la rigurosidad de las revalidas, la imposición de la investigación, de la extensión y la creación de las Bibliotecas Virtuales por los docentes; y poder conseguir una Facultad con verdadera libertad de opinión.

-6.9)- **SE cree necesario y urgente una reestructura de la Facultad:** La vieja estructura de cátedras aisladas, no se acompasan en los tiempo actuales de la enseñanza, ni de la investigación, ni de la extensión; no optimizando los recursos humanos y materiales. Es necesario impulsar un cambio de estructura, hacia un modelo integrador de las disciplinas, a través de estructuras horizontales, que fomente una mejor investigación, enseñanza, que optimice los recursos y donde se creen las Bibliotecas Virtuales, como obligación de los docentes; y que el número de estudiantes sea acorde a las necesidades del país y a las posibilidades económicas, del cociente profesor/alumno y locativas, de manera de asegurar un egresado de calidad.

-7)- **Fortalecer el desarrollo de la Escuela de Tecnología Médica y de Parteras:** Se sabe que el País tiene una necesidad muy grandes de estos profesionales, por lo tanto la Facultad debe dar respuesta a esta necesidad y a este crecimiento, asegurando un egresado de calidad.. La realización de un nuevo edificio,, es un avance importante, pero el fortalecimiento de la estructura docente, es fundamental para lograr un desarrollo máximo de acuerdo a las necesidades reales del País. Se debe efectivizar los cargos docentes existentes, generar una estructura que permita a los egresados que así lo deseen poder realizar una carrera docente.

-8)- Así mismo es importante impulsar desde la Escuela de Graduados, cursos de posgrados que acompañen este desarrollo académico necesario para la Facultad y el País; y un permanente flujo de Educación permanente para el egresado.

9)- **La residencia es una etapa de nuestras vidas muy importante; así como el retorno del practicantado, del Sistema de Leucocitaje, y de la Educación Permanente:** En 2015 Se aprobó una nueva Ley de Residencias, que estableció la elaboración de un reglamento de

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

residencias, que regule y de un marco a las mismas. “No se ha creado aún este reglamento”, quedando cada residente a cargo de lo que dicte su institución. No existe una regulación horaria, de licencias, de funcionamiento de ningún tipo, creando una situación de total-incertidumbre. Además no existe una remuneración establecida por el trabajo realizado, y el salario percibido es aproximadamente la mitad del salario de un médico general. Se debe “Trabajar” en la elaboración del reglamento de residentes, que ofrezca un marco de trabajo claro e igualitario, donde se establezcan derechos laborales como licencia por estudio, licencia maternal y un régimen horario, que permita desarrollar la especialidad adecuadamente. No debiendo ser una forma de mano de obra barata, sino una etapa de formación del especialista. Además se debe trabajare para lograr un aumento del salario que permita al residente dedicarse plenamente a su formación y poder tener una vida digna.

- Listas 360,361 y 362 de De DOCENTES, y ´LISTAS 509, 508 y 507 de los EGRESADOS, lo postulan. - Prof. Dr. Enrique Barmaimon.

- Por lo tanto se RESUME:

- 1)- Defender la Universidad de la República.
- 2)- Defender el Hospital de Clínicas al servicio del estudiante de la salud.
- 3)- Defender el concurso de oposición para el Docente, basado en : Capacidad, Dedicación, Méritos, y Valores Éticos Universitarios.
- 4)- Respetar y valorar la capacidad mínima del estudiante en la prueba de ingreso a la Facultad de Medicina.
- 5)- Impedir la Recertificación Médica y asegurar la Educación Permanente.
- 6)- Asegurar la Reorganización del Hospital de Clínicas; creando pago asistencial y docente a médicos y otros funcionarios; y marcando su área de influencia, y su interrelación con ASSE.
- 7)- Asegurar la Carrera Docente y la Investigación Universitaria; reorganizando la carrera docente; y organizando e implementando la Biblioteca Virtual de Salud.
- 8)- Revisar la Masificación y asegurar un plan curricular flexible; con adecuadas con adecuadas prácticas del estudiante, con el practicantado externo e interno por concurso.
- 9)- Volver a la rigurosidad adecuada de los exámenes.
- 10)- Revisar y considerar las tareas de Enfermeras, Auxiliar de enfermería, carreras de Tecnología médica, Parteras, Nutrición, y otras dentro del campo de la Salud.
- 11)- Revisar el número de estudiantes de acuerdo a las necesidades del país, y del censo de la salud.
- 12)- Revisar y adaptar la Facultad de Medicina a las características y condiciones de las otras Facultades de Medicina Americanas; asegurando acreditación.
- 13)- Revisar la jubilación a los 65 años y las Dedicaciones Totales.
- 14)- Revisar los Cursos de Posgrados: Pagos?, Doctorado, Maestría, Especialización, Diplomaturas, y Educación Permanente.
- 15)- Asegurar Carreras Horizontales : Biología, Ciencias Cognitivas y otras.
- 16)- Revisar Cargos de Alta Dedicación ; Programas de UDAS; e Interrelación con ASSE.

## **- DEDICATORIA -**

Dedicado a mi esposa, María del Carmen Rodríguez, inspiradora y correctora incansable, compañera, que hizo que cualquier cosa fuese posible y mereciera la pena; a todos aquellos que compartieron conmigo en estos años; que permitieron con su colaboración, estímulo y el ser participantes del equipo multidisciplinario de atención al enfermo, y al anciano, que permitieron la creación y establecimiento de nuevos, métodos y técnicas que crearon nuevas especialidades y mejoraron las existentes, aumentando las expectativas de vida, y que no siempre se pudo asegurar una mejor calidad de vida; y especialmente a todas las personas y organizaciones que deseen un envejecimiento y bienestar saludables para el longevo. También dedicado a todos los colegas , discípulos , y colaboradores multidisciplinarios, que con su estímulo y colaboración nos permitieron desarrollar este largo emprendimiento en el tiempo y el espacio.

Nota: El autor ha tenido cuidado de citar cifras promedio, resultados y dosis que están en concordancia con la farmacopea uruguaya y latinoamericana; no obstante, podría haber pequeñas variaciones, a tenerse en cuenta en situaciones y casos personalizados.

## **- INTRODUCCIÓN.-**

- **V**iendo la cambiante problemática que representa el envejecimiento, y las enfermedades, se vio la importancia de que los nuevos conocimientos y situaciones lleguen a todos los médicos y a los demás integrantes del equipo intermultidisciplinario,, que cuida y trabaja con el enfermo, el niño y el anciano, ya sea en un centro hospitalario o similar, en un residencial o en un domicilio, porque el enfermo, y el longevo, esperan mucho de la ayuda que puedan proporcionarle, no debiendo ser defraudado en cualquier circunstancia o lugar. Esta obra está concebida como un aporte en ese sentido.

-El siglo XX tuvo una serie importante de cambios, como el aumento significativo de la expectativa de vida, con la creación de una existencia satisfactoria y el cambio de las costumbres familiares, sociales y ambientales.

-En 1909, se usó por primera vez la palabra geriatría, significando el proporcionar una atención diferente a los pacientes ancianos. En los años que siguieron, se comenzó el estudio de los problemas que mostraban, que crecían al aumentar la edad y el número de pacientes en esa franja etaria, lo que produjo cambios en nuestra sociedad, presentándose una cantidad de patologías distintas a las conocidas. Como consecuencia, se vio la necesidad de crear una nueva especialidad, la geriatría, y otras; y de cambiar antiguos conceptos con relación al cuidado, el tratamiento de patologías, y la resolución de los nuevos problemas que planteó el envejecimiento de la población y el cambio de nuestra sociedad.

Se ha tratado de brindar, al estudioso y al interesado, una nueva visión general, una orientación para todos aquellos que participan en el tratamiento y en los cuidados a ser aplicados al longevo, al enfermo y a su familia, formando parte del equipo multidisciplinario actuante, conformado por médicos de atención primaria, rurales y geriatras; médicos especialistas como internistas, de urgencia, pediatras, cirujanos, anestesistas, intensivistas, psiquiatras y de otras especialidades; y también psicólogos, odontólogos, nutricionistas, fisiatras, trabajadores sociales, enfermeras y fonoaudiólogos; terapeutas de actividades físicas, de entretenimiento, de recreación, ocupacionales y otros; y de colaboradores como: auxiliares de enfermería; podólogos y "cuidadores gerontológicos" y "animadores" ; estos dos últimos, de nueva creación, siendo muy necesarios. También para los estudiantes de todas las especialidades señaladas y para sus docentes.

Es importante marcar que los geriatras-gerontólogos, y los médicos especialistas que existen en el país, son escasos para nuestras necesidades demográficas; que se forman en bajo número, siendo insuficiente para atender en forma integral a los longevos. Esta publicación no busca interferir con ninguna especialidad, sino aportar un esfuerzo más a este complejo problema, intentando corregir las insuficiencias existentes, frente a la necesidad de mayor información sobre esta creciente problemática.

-Todos ellos tienen que enfrentar el gran incremento de la población, cada vez más longeva, que se encuentra en las etapas de la madurez, del octogenarismo y el superoctogenarismo.

-Al mejorar su expectativa de vida, el longevo debe recibir nuevas comodidades, debiéndose, en primer término, conocer cuáles son sus cambios por el envejecimiento; segundo, cuáles son los factores actuantes y coadyuvantes de orden físico, psíquico, familiar, social, económico y ambiental, entre otros, que interactúan; tercero, cuáles son las insuficiencias y las enfermedades que puede padecer y cómo reconocerlas; cuarto, cómo proporcionarle al longevo y sus familiares, no sólo un bienestar físico, sino comprender los aspectos psíquicos, nutricionales, sociales, económicos y ambientales, en forma integral; previniendo y corrigiendo sus insuficiencias, enfermedades agregadas y problemas familiares y sociales; quinto, cómo adaptarle y aplicarle las medidas preventivas y los tratamientos acordes a sus necesidades diferentes y a sus menores capacidades de reserva funcional; y sexto, poder comprender los paliativos y los consuelos del envejecimiento y sus enfermedades..

-También es importante que los familiares, los dirigentes comunitarios y sociales, los políticos y todos los integrantes de su comunidad, comprendan las necesidades de los longevos, y de estos enfermos, porque estos deben recibir un mayor apoyo económico, afectivo y de infraestructura. Y es primordial que conozcan los derechos y las obligaciones de los ancianos, porque hay que ser más amigables con ellos, y se necesitan nuevas leyes que los protejan y les aseguren un envejecimiento saludable, con un estilo de vida más satisfactorio, previniendo insuficiencias y enfermedades.

## **- Capítulo I - GENERALIDADES.**

### **-1.1)- Expectativa de Vida.**

-Evidentemente, luego de los 60 años, en el hombre se presentan una serie de cambios. Ha terminado el período de la adultez y se entra en el período de la senectud, que cubre tres etapas: madurez, octogenarismo, y superoctogenarismo.

-En la vida, actualmente, se pueden marcar varias etapas: el período de la infancia, que va del nacimiento hasta los 12 años; el período de la adolescencia, que va de los 13 a los 20 años; el período del adulto joven, entre 20 y 40 años; el período de adultez entre 40 y 60 años; el período de madurez o senectud, entre 60 y 75 años; el período de octogenarismo entre 75 y 90 años y el período del superoctogenarismo entre los 90 años y la muerte.

-A medida que se mejoran la expectativa y las condiciones de vida, es mayor el número de personas que alcanzan edades más avanzadas, lo que hace aumentar su proporción dentro del grupo poblacional.

-Esto implica la necesidad de conocer los cambios que se producen en el anciano sin la influencia de las enfermedades; hasta dónde llegan sus insuficiencias y trastornos y cuáles son los factores coadyuvantes de orden físico, psíquico, social y económico.

-En este campo, no sólo se debe tratar de prolongar la vida y el bienestar del anciano, sino que se debe mantenerlo "joven".

-Actualmente, en el país, la expectativa de vida promedio es de 75 años, siendo de 73 años para el hombre y de 78 años para la mujer. En los países desarrollados, entre los mayores de 65 años, uno de cada diez llega a los 85. Esto lleva a que la población geriátrica siga aumentando en relación a la población general, tanto en términos relativos como absolutos.

- Se han propuesto diversas teorías para explicar el proceso del envejecimiento, lo que habla de que la causa no es única, sino que el fenómeno global está determinado por varias, comprendiendo las alteraciones del metabolismo de las neuronas, las modificaciones de la circulación cerebral, la disminución de la energía neuronal, la alteración de la neuroconducción, las variaciones cardio-vásculo-respiratorias, metabólicas, renales y de la homeostasis y los cambios sociales y económicos. Debido a esto, en el presente, no se puede expresar que el ser humano es tan viejo como sus arterias,, como única causa del deterioro neurológico y psíquico, que se produce en la edad senil, sino que sabemos que intervienen otros factores y causas.

- La gerontología realiza los estudios sobre el envejecimiento originado a principios del siglo XX. La geriatría, creada unos años después, es la especialidad médica que atiende al adulto mayor, comprendiendo aspectos fisiológicos, bioquímicos y socioeconómicos. La biogerontología comprende a las dos primeras.

.Estos pacientes no representan una población homogénea, sino que tienen diferencias ocasionadas por las enfermedades intercurrentes; por los factores coadyuvantes socioeconómicos y medioambientales, que producen lesiones traumáticas, tóxicas, infecciosas y yatrogénicas, entre otros; generando una gran variedad de procesos patológicos e insuficiencias, que representan una variabilidad individual que aumenta con los años.

-Las modificaciones de la sustancia viva que produce el envejecimiento, se inician en los primeros años de la vida, constituyendo un proceso progresivo, con manifestaciones diversas de acuerdo a cada fase del desarrollo, en forma individual y acorde a las características de cada sujeto, al tipo de aprendizaje recibido, al equilibrio alcanzado entre sus ingestas y la suma de sus excretas, a sus hábitos de vida, a sus características socioeconómicas e intelectuales, a su aprendizaje, y a la injerencia de los fenómenos patológicos.

- Las manifestaciones que aparecen con el envejecimiento de la persona son la expresión de la adaptación de todo el organismo a este proceso. Si se presenta en esta etapa un desequilibrio entre los requerimientos y la capacidad funcional, aparecerá la insuficiencia, o sea, la enfermedad. A veces, se hace difícil separar lo fisiológico de lo patológico. El envejecimiento no depende exclusivamente de la edad cronológica, sino de la edad fisiológica, pudiendo algunos a los 45 años, estar más envejecidos que otros a los 80. La edad fisiológica se establece a través de la valoración física y de la valoración funcional, determinando cuáles son sus capacidades de reserva.

- La excitabilidad neuronal se debe a un cambio en el potencial de la membrana neuronal, que al alcanzar un umbral, hace que la neurona dispare un potencial de acción, que se propaga a través del axón, llegando a su parte terminal, donde libera un neurotransmisor, almacenado en los sinaptosomas, que influye en el potencial de membrana de una segunda neurona. El potencial de la membrana son voltajes medidos a través de la membrana celular, producto de una distribución desigual de los iones a través de la misma por la bomba de sodio.

-Se han determinado alrededor de treinta neurotransmisores distintos. Entre ellos, la dopamina (DA), que actúa en el control de las funciones motoras, de la secreción de prolactina y en los trastornos psicóticos. La noradrenalina (NA) que interviene en el ciclo del sueño, en el Sistema Nervioso Vegetativo y en la regulación de las relaciones neuroendócrinas. La serotonina (5-HT) que controla el umbral del dolor y el ciclo del sueño. En los exámenes post-mortem del tejido cerebral, se constata que en el envejecimiento, hay un descenso de las concentraciones de la dopamina (DA), de la noradrenalina (NA) y de la serotonina (5-HT), sea por degeneración o por muerte neuronal.

.En las neuronas de otros tejidos, se ve que las dopaminérgicas y serotoninérgicas han reducido su actividad, por lo que han disminuido la depleción para la dopamina (DA), la metoxitiramina y el ácido homovanílico (HVA) y para la serotonina (5-HT) y el ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA).

.Por el contrario, las neuronas noradrenérgicas aumentan su actividad, incrementando su metabolito, el 3-metoxi-4-hidroxi-fenilglicol (MOPEG).

- Evidentemente, el envejecimiento influye en el metabolismo de los neurotransmisores. Entre otros neurotransmisores, están la acetilcolina (ACh) y el ácido gamma-amino-butírico (GABA).

-También es importante considerar que una significativa cantidad de problemas quirúrgicos, anestesiológicos e intensivos, que hace unos años eran impensables, actualmente son abordables, lo que representa un nuevo reto y la necesidad de estudiarlos y resolverlos.

-Los procesos del envejecimiento deben de ser separados de las enfermedades propias de esta etapa. La longevidad describe la vida máxima obtenible, mientras que la esperanza de vida considera los años previstos de vida restante. Es importante decir: "llegar a los 80", en el siglo XXI.

## -1.2)- GENERALIDADES.



-A pesar de haber sido descubierto el Angioedema, hace más de cien años, su origen, su fisiopatología y el tratamiento de sus diferentes tipos, son mal entendidos por la mayoría de los médicos.

.El Angioedema puede ser causado por una activación en la formación de cininas o por degranulación de mastocitos.

.El Angioedema inducido por los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina es producido por la inhibición de la degradación enzimática de la bradicinina.

.El Angioedema puede ser ocasionado por una variedad de antiinflamatorios no esteroideos, siendo más común por la aspirina.

.A menudo el Angioedema Adquirido Idiopático es recurrente y crónico, asociado normalmente a urticaria. Su nombre implica que habitualmente no puede ser atribuido a una causa identificable.

#### -1.2.1)- DEFINICIÓN.

-Se refiere a un edema de la piel, de las mucosas o de ambas, e incluye el epitelio intestinal y el respiratorio. Su inicio es súbito y de corta duración. El edema es no pruriginoso, eritematoso o color piel; muestra predilección por áreas donde la piel es laxa, como cara y genitales.

#### -1.2.2))- EPIDEMIOLOGÍA.

-El 49% de los pacientes con urticaria tienen Angioedema. Se presenta aislado en un 11%. En los pacientes con urticaria crónica aparece en un 87%. Es más frecuente en las mujeres entre los 40 y los 50 años. Hay algunos datos, que sugieren que el Angioedema Idiopático es más frecuente en hombres.

#### -1.2.3)- FISIOPATOLOGÍA



-Se produce por un aumento local de la permeabilidad de los capilares submucosos o subcutáneos y de las vénulas postcapilares; lo que genera una extravasación local de plasma y edema transitorio. Esta extravasación, es causada por mediadores vasoactivos como: histamina, triptasa, prostaglandina D2, leucotrienos y quimocinas, responsables del Angioedema Alérgico.

-Otras formas de Angioedema son mediadas por la bradicinina y componentes del Sistema del Complemento.

#### -1.2.3.1)- DIFERENCIA ENTRE URTICARIA Y ANGIOEDEMA.

-En la urticaria los habones comprometen la dermis papilar y media; el prurito es un síntoma casi invariable. El Angioedema abarca la dermis reticular y el tejido subcutáneo o

submucoso.

.El prurito está habitualmente ausente en el Angioedema, ya que las fibras nerviosas sensitivas y los mastocitos son menos abundantes en las zonas más profundas de la piel, y la percepción subjetiva del paciente lo define a menudo como quemazón” o “ardor”.

#### **-1.2.4)- CLASIFICACIÓN.**

-Desde el punto de vista fisiopatológico el angioedema se divide en tres tipos: dependiente de la degranulación de mastocitos, por inhibición de la ciclooxigenasa y mediado por bradicininas.

.1- Los dos primeros se presentan con urticaria y el tercero sin ella.

-Con urticaria:

.Alérgico agudo

-Por Aines:

.Asociado a urticarias físicas.

.Relacionado con infecciones.

.Relacionado con eosinofilia.

Adquirido idiopático, asociado a urticaria crónica idiopática o autoinmune

-Sin urticaria:

-Por ANGIOEDEMA ALÉRGICO AGUDO

.Por r. IECA

.Hereditario

.Adquirido

.Idiopático

-Se acompaña de urticaria y ocurre una a dos horas después de la exposición al agente ofensor. Es autolimitado, generalmente dura de uno a tres días, pero puede reaparecer con exposiciones repetidas. Se presenta en la cara : especialmente en los labios y en el área periorbitaria, las extremidades y los genitales; pero se puede producir en cualquier sitio.

-Ocurre en individuos sensibilizados por un mecanismo de hipersensibilidad tipo I. La activación del mastocito produce liberación de histamina, triptasa; además se origina la transcripción de una variedad de citocinas que incluyen TNF- $\alpha$ , IL-3, IL-5, IL-8, LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub> y PGD<sub>2</sub>, entre otros.

-Sus principales causas se enumeran en la Tabla:

Alimentos	Maní, mariscos, leche, huevo, banano, aguacate
Medicamentos	Penicilinas, sulfas y sus derivados
Veneno de insectos	Picaduras
Medios de radiocontraste	Alérgico o pseudoalérgico

#### -1.2.5)- DIAGNOSTICO.

-Depende principalmente de la historia clínica : asociación con los alérgenos o medicamentos que lo producen. Se debe hacer diagnóstico diferencial con el Angioedema, producido por el *Parvovirus* B19 en neonatos, y con la anafilaxia inducida por el ejercicio en relación o no con las comidas. Dependiendo del caso se puede realizar prick test, RAST, restos con alimentos, etc.

-Si hay compromiso del tracto respiratorio se debe asegurar la vía aérea, establecer una línea intravenosa, usar adrenalina intramuscular, además de antihistamínicos y glucocorticoides por vías oral o sistémica. Cuando hay edema laríngeo, el paciente debe ser observado durante 24 horas

#### - ANGIOEDEMA INDUCIDO POR ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINES).

-Se ha reportado una prevalencia de urticaria y Angioedema de 0.1% a 0.3% en la población general. Sin embargo, en la población atópica, se presenta un aumento de la frecuencia entre la adolescencia y la vida adulta. Entre 21% y 30% de los pacientes con urticaria crónica experimentarán habones y eritema cuando se exponen a Aines. En 1991, dos isoformas de la ciclooxigenasa (COX-1 y COX-2) fueron descubiertas. La COX-1 es constitutiva, se presenta en condiciones fisiológicas en casi todos los tejidos.



. La COX-2 es inducida después de la estimulación por citocinas y otras moléculas, en respuesta a la inflamación. El ácido acetilsalicílico (ASA) y la mayoría de los Aines inhiben COX-1 y COX-2, con una inhibición predominante hacia COX-1. La aspirina es cien veces más efectiva en inhibir COX-1 que COX-2.7 Los Aines se pueden clasificar tradicionalmente de acuerdo con su composición química. Recientemente se ha propuesto una clasificación basada en su selectividad enzimática.

-Clasificación de Aines de acuerdo con su selectividad para COX

Selectividad	Medicamento
Inhibidor débil COX	Acetaminofén
Inhibidor COX-1/COX-2	Piroxicam, ibuprofeno, naproxeno, ácido mefenámico, diclofenac, ketorolaco
Inhibidor preferencial COX-2	Meloxicam, nimesulide
Inhibidor selectivo COX-2	Celecoxib, rofecoxib, valdecoxib, etoricoxib, parecoxib



La presentación clínica es similar al Angioedema Alérgico Agudo, aunque es más frecuente el edema facial.

-Estudios recientes con meloxicam y nimesulide, que son inhibidores de COX-2, han encontrado una muy baja frecuencia de reactividad cruzada en pacientes con historia de urticaria y Angioedema por Aines. Sólo se ha reportado un caso donde un paciente que toleró los Aines, desarrolló urticaria primero a celecoxib y luego a rofecoxib.

-Este tipo de Angioedema se produce principalmente por ASA, que ocasiona una inhibición de COX-1, encargada de la síntesis de prostaglandinas. Esto hace que la vía de la lipooxigenasa aumente la síntesis de leucotrienos.

-Se cree que existen dos vías patogénicas para Angioedema por Aines: reacciones asociadas a diferentes compuestos químicos donde los pacientes presentan reacción cruzada, y reacción a un AINES particular y compuestos relacionados químicamente en donde hay reacción simple.

-El diagnóstico se fundamenta en la historia clínica, especialmente si hay síntomas recurrentes después de exposición repetida a Aines. El prick test no es de utilidad.

-Se han desarrollado pruebas *in vitro* basadas en la liberación de sulfidoleucotrienos por leucocitos estimulados con C5a, pero no están disponibles fácilmente.

- PRICK TEST: PRUEBAS CUTÁNEAS DE ALERGIA:

Las pruebas cutáneas de alergia o prick test se realizan sobre la piel con objeto de identificar la sustancia que puede desencadenar una reacción alérgica en el paciente. Conoce cómo se llevan a cabo.

Qué es el prick test o pruebas de alergia:



- Preparación para la prueba de alergia o prick test
- Cómo se realiza la prueba de alergia o prick test
- Resultados de la prueba de alergia o prick test

-Las pruebas cutáneas de alergia o prick test, son unas pruebas que se hacen sobre la piel, con objeto de identificar la sustancia, que puede desencadenar una reacción alérgica en el paciente; donde se introduce en la piel, una cantidad ínfima del posible agente causante de la alergia, llamado alérgeno. Si éste desencadena una reacción en la piel, se considera que el individuo tiene alergia a esa sustancia.

En general, para el diagnóstico de las enfermedades alérgicas hay dos sistemas: los métodos de laboratorio, que miden en la sangre, diversas sustancias originadas por el alérgeno, como por ejemplo, unos anticuerpos llamados IgE: que son específicos de las diversas sustancias,, que originan el problema: ácaros del polvo, leche, pescado, etcétera; y, las pruebas *in vivo*, que tienen las tres variantes:

- -1.Pruebas cutáneas de hipersensibilidad inmediata, también conocidas como pruebas cutáneas de punción o *prick test*.
- -2.Pruebas alérgicas de hipersensibilidad tardía, también llamadas pruebas del parche, pruebas epicutáneas o *patch test*.
- -3.Pruebas de provocación, donde se administra el alérgeno, en forma controlada, por: vía nasal, bronquial, conjuntival, oral o parenteral. La más común,, es la prueba de provocación bronquial,, para el diagnóstico del asma,, causado por algún alérgeno respiratorio.

-Las pruebas cutáneas de punción o *prick test*, son el método más apropiado,, para el diagnóstico de la alergia a inhalantes, por su seguridad y fiabilidad. Consiste en aplicar los diferentes alérgenos en el antebrazo o la espalda. La intensidad de la reacción,, permite descubrir la causa de la alergia y la magnitud de la misma.

- Permite estudiar una posible alergia a: fármacos ,como: antibióticos, anestésicos...; a :pólenes, a epitelios de gato y de perro, a ácaros, a hongos, a alimentos animales y vegetales, al látex, a insectos : mosquito, cucaracha, a tejidos :algodón, y a otras muchas sustancias.

- Las pruebas epicutáneas o las pruebas del parche,, son pruebas que se realizan para identificar las sustancias que ocasionan las alergias de contacto o las dermatitis alérgicas. .Consiste en un pequeño disco, que contiene el alérgeno, que se pega a la espalda del paciente. Son útiles ,por ejemplo, en los eczemas por maquillajes, o en alergias por joyas o por diversos metales.

-Preparación para la prueba de alergia o *prick test* :

-El tratamiento es similar al alérgico; se recomienda evitar los Aines como clase. A estos pacientes, se les debe prescribir un Aines alternativo, si es necesario.

.Esto se logra mediante retos orales, con un medicamento alternativo, cuya estructura molecular y mecanismo de acción,, sean diferentes al agente ofensor.

-El acetaminofén es un medicamento alternativo, para el manejo de dolor y fiebre, en pacientes con reacciones a Aines, pero se han reportado índices de reacciones variables desde 6.7% a 40 %. Estas también se han visto con nimesulide (3.3-25%) y meloxicam (1.3-20%).4 El rofecoxib tiene el menor índice de reacciones cutáneas dentro de los COX-2 selectivos.

-En pacientes con reacción simple se sugieren retos orales controlados con un Aines no relacionado. Si es negativo, se procede con el tratamiento;; si es positivo se maneja como una reacción cruzada.

-En el caso de reacción cruzada hay dos posibilidades: reto oral con un medicamento alternativo, que inhiba débilmente la COX (Tabla 4), o reto oral con inhibidor de COX-2.

-Si es negativo se procede con el tratamiento; si es positivo se evitan todos los AINES.

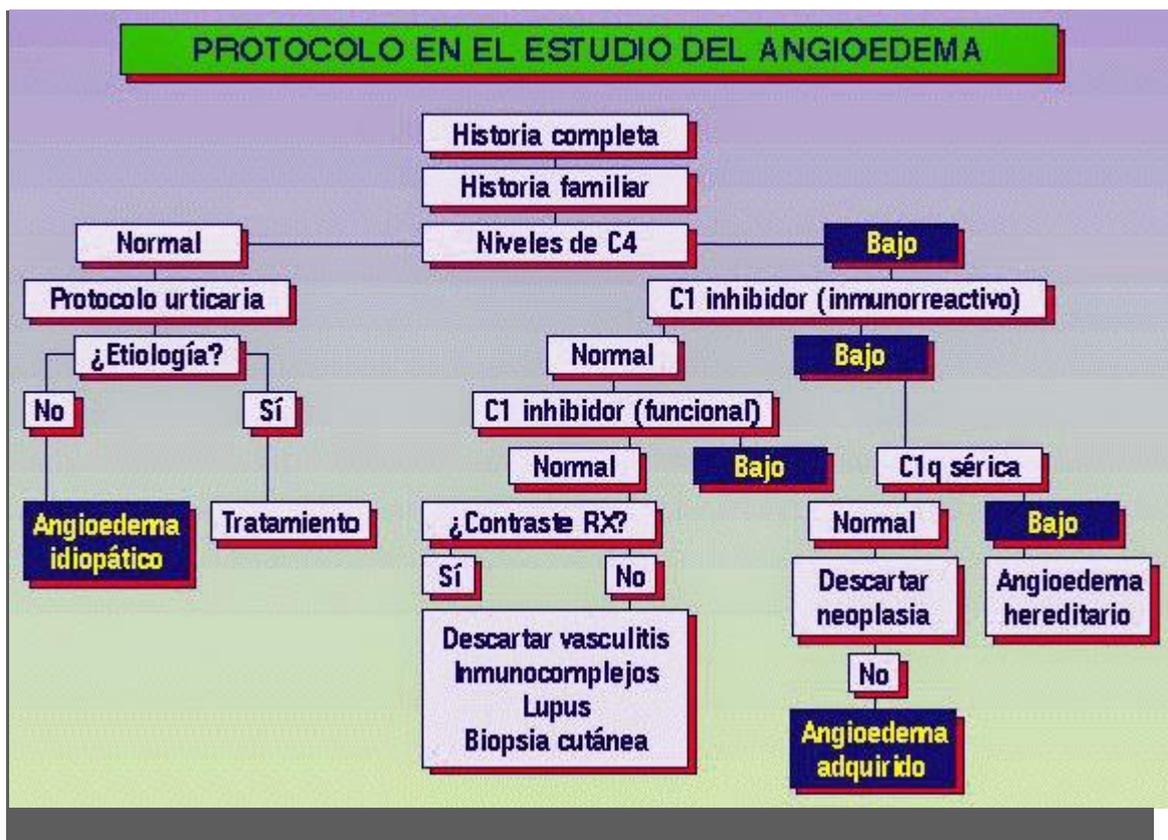
**-Medicamentos Alternativos en Pacientes Sensibles a Aines:**

- Dextropropoxifeno
- Codeína, otros opioides
- Ergotamina
- Hioscina
- Salsalato
- Salicilato de sodio, salicilamida
- Trisalicilato
- Floctafina
- Acetaminofén

-Hay reportes que apoyan el uso de antagonistas de leucotrienos, ya que pueden prevenir exacerbaciones graves desencadenadas por Aines en algunos pacientes; mientras que en otros no se recomienda su uso, porque se han visto casos de episodios anafilácticos agudos con urticaria y Angioedema, cuando se han administrado conjuntamente con aspirina.

- 1.2.6)- FORMAS CLÍNICAS DE ANGIOEDEMA Y URTICARIAS.

-Las urticarias físicas que pueden estar asociadas con el Angioedema Mucocutáneo son principalmente: la urticaria colinérgica, por frío, solar, por presión temprana y por calor.





La urticaria colinérgica produce una erupción pruriginosa transitoria monomórfica desencadenada por el ejercicio, el calor y las emociones fuertes, pero ocasionalmente puede estar asociada con síntomas sistémicos graves y Angioedema.

-INFECCIONES Y ANGIOEDEMA: El *Parvovirus B19* se ha asociado con Angioedema en neonatos. La Mononucleosis Infecciosa y el *Helicobacter Pylori* producen exacerbaciones del Angioedema hereditario.

- EOSINOFILIA Y ANGIOEDEMA RECURRENTE: El síndrome de Gleich, descrito por primera vez en 1984, es poco frecuente, con características clínicas bien definidas, que tiene un curso clínico benigno, distinto a otros síndromes hipereosinofílicos primarios. Existen pocos casos descritos en la literatura. Las características clínicas de este síndrome son: Angioedema recurrente, urticaria, malestar general asociado con hipereosinofilia, incremento de los niveles séricos de IgM, con buena respuesta a los esteroides y sin afectación de otros órganos.

-Esta entidad clínica, aunque rara, es bien conocida, si bien su patogenia aún se ignora. Los eosinófilos juegan un papel central en esta enfermedad, pero los mecanismos por los cuales son activados aún no están claros. Se sugiere que la estimulación de células Th previa a la hipereosinofilia,, induce la secreción de citocinas (IL-6) que actúan sobre los eosinófilos.

-Los efectos proinflamatorios de la IL-6 pueden explicar algunos de los cambios locales y sistémicos; la IL-6 tiene propiedades de vasopermeabilidad y puede ser responsable del Angioedema en la fase aguda.

-García-Abujeta *et al*; proponen que la hipereosinofilia y la activación de los eosinófilos llevan al episodio de Angioedema secundario al predominio de la respuesta tipo Th2 debido a la disminución de la actividad tipo Th1.

-El tratamiento con glucocorticoides induce una disminución en los niveles de eosinófilos, lo cual favorece su apoptosis por los macrófagos.

-ANGIOEDEMA ADQUIRIDO IDIOPÁTICO: Su nombre implica que no puede ser atribuido a una causa identificable. Sin embargo, investigaciones recientes han mostrado su asociación

con procesos autoinmunes en 30% a 50%.

-En un estudio reciente de 104 pacientes con Urticaria Crónica Idiopática, el Angioedema y la urticaria ocurrieron en 87%. La duración media del Angioedema fue de 18 meses y ocurrió menos de una vez a la semana en 72%. La urticaria crónica y el Angioedema se han asociado con autoinmunidad tiroidea. Se producen Autoanticuerpos IgG contra el receptor de alta afinidad de la IgE (anti-FcεR1) y en un menor número de casos autoanticuerpos IgG contra la IgE.

-En los casos restantes la causa es desconocida, pero algunos estudios sugieren que puede ser por factores específicos de los mastocitos, factores liberadores de histamina no dependientes de inmunoglobulina, o por una anomalía en la transducción de señales que involucran la vía de la Ras/MAP cinasas.

-Se ha reportado que la incidencia de urticaria crónica y Angioedema causados por alergia a alimentos es cero.

- La identificación de estos pacientes como resultado de un mecanismo autoinmune se basa en la prueba de suero autólogo<sup>32</sup> o de pruebas *in vitro* que miden la liberación de histamina y otros mediadores en basófilos o mastocitos.

-En la prueba de suero autólogo la muestra se obtiene durante la fase aguda de la enfermedad; se inyecta vía intradérmica en el antebrazo junto con un control de solución salina. La respuesta se examina treinta minutos después. La presencia de un habón mayor de 1.5 mm con respecto al control de solución salina se considera como positiva. Tiene una sensibilidad y especificidad del 80%. Sin embargo, no es más que una prueba de tamizaje para autoinmunidad, por lo cual una prueba positiva debe ser validada por una prueba *in vitro*.

-Este tipo de Angioedema se asocia además con basopenia, por lo que se ha propuesto como método de tamizaje pero aun no se ha validado. Estos pacientes deben evitar factores desencadenantes como aspirina, cansancio, excitación, ejercicio vigoroso, alcohol, etc.

-El tratamiento se inicia con antihistamínicos no sedantes :cetirizina, fexofenadina, desloratadina. Si no hay respuesta se pueden adicionar antihistamínicos sedantes en la noche :hidroxicina, difenhidramina, doxepina. --

.Los glucocorticoides día de por medio (20-25 mg/d) con disminución gradual de 2.5-5 mg, durante dos o tres semanas, son una alternativa eficaz.

-En las formas agudas se pueden usar 40-60 mg/día de prednisona durante tres días. Si se considera suministrarla diariamente la dosis no debe ser mayor de 10 mg/día.

-En los casos resistentes al tratamiento anterior se puede usar ciclosporina 2.5 a 4 mg/kg/d durante tres meses, con lo cual se puede obtener una buena respuesta en un 80%. -Además, se puede usar metotrexate,<sup>36</sup> inmunoglobulina intravenosa<sup>37</sup> o plasmaféresis.

-ANGIOEDEMA INDUCIDO POR INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE ANGIOTENSINA (IECA): Este Angioedema no se asocia con urticaria y no es una reacción alérgica.

-Los IECA son la causa más común de Angioedema: representan el 38% a 68% de todos los casos. Aunque el 50% puede ocurrir durante la primera semana de terapia, reportes

recientes indican que el inicio tardío puede ser más prevalente que lo pensado anteriormente.

-Tiene una incidencia del 0.1% al 0.2%, y es cinco veces más común en afroamericanos. La prevalencia probablemente aumentará debido al número creciente de pacientes que reciben estos medicamentos (35 a 40 millones en el mundo).<sup>39</sup> Es la causa más común de consulta por Angioedema agudo al departamento de urgencias (17% a 38%); un 22% requiere intubación con un índice de mortalidad de 11%. No hay predisposición por edad o sexo.

-Se han descrito como factores de riesgo de esta entidad clínica el Angioedema adquirido o hereditario, la estrechez de la orofaringe, la obesidad, la cirugía o traumatismo previo en cabeza o cuello, la discontinuidad del tratamiento (incumplimiento o interrupción y posterior reinicio del IECA), así como la hemodiálisis, dado que las membranas utilizadas activan las bradicininas y potencian el efecto de los IECA.

-La enzima convertidora de angiotensina (ECA) cataliza la transformación de la angiotensina I en II, lo que ocasiona vasoconstricción y aumento de la presión sanguínea; además inactiva la bradicinina. Este último es un poderoso nonapéptido vasoactivo que interactúa con el receptor vascular B2 y causa vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular con aumento concomitante de GMP-c y liberación de óxido nítrico. Sin embargo el papel exclusivo de la bradicinina es poco probable.

-Se ha descrito Angioedema por antagonistas del receptor de angiotensina II (ARAI) que no interfieren con el metabolismo de la angiotensina y no incrementan, por tanto, las concentraciones plasmáticas de bradicinina.

.Se desconoce el mecanismo, pero se cree que es por estimulación del receptor de angiotensina II (AT2) por los niveles aumentados de la misma. La función del receptor AT2 no ha sido determinada completamente pero es posible que involucre la activación de una cascada de óxido nítrico-prostaglandina-bradicinina. Trabajos recientes han mostrado que los niveles crecientes de AT2 se han asociado con un aumento en la expresión de los receptores B2, lo cual aumenta la posibilidad de unión de niveles normales de bradicinina a dichos receptores.

.Aunque el riesgo absoluto es limitado, datos recientes indican que el riesgo de desarrollar Angioedema con ARAI se correlaciona altamente con Angioedema previo inducido por IECA.

.El hecho de que sólo una minoría de pacientes que reciben IECA desarrollen esta complicación pudiera ser explicado por factores genéticos.

.Se han reportado casos precipitados por manipulación de la vía aérea, ya sea procedimientos odontológicos menores o intubación para cirugías mayores.

.Muestra predilección por la cabeza, el cuello, los labios, la boca, la lengua, la laringe, la faringe y áreas subglóticas. También puede ocurrir edema intestinal que cause dolor abdominal, diarrea y vómito. Un reporte reciente describió dos pacientes con dolor abdominal, náuseas y vómitos recurrentes.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.Los pacientes fueron sometidos a tres laparotomías innecesarias antes de haber hecho un diagnóstico acertado.

.En ausencia de un diagnóstico correcto se pueden presentar episodios más graves y recurrentes. Se han descrito casos fatales.

.Todos los pacientes que reciben IECA, particularmente los de raza negra, deben ser monitoreados para este efecto potencialmente serio.

.El tratamiento principal es retirar el agente ofensor, lo cual es suficiente en los casos leves. Casos más graves que afectan la lengua o causan compromiso respiratorio son tratados con adrenalina, difenhidramina y esteroides; sin embargo, no hay estudios controlados que hayan demostrado la eficacia de estos tratamientos. La terapia posterior debe ser iniciada con un agente de un grupo diferente.

-Se debe tener mucha precaución cuando se prescriban ARAll a pacientes con historia de Angioedema asociado a IECA. Si hay historia de esta entidad por IECA, los ARAll aumentan el riesgo de padecerla en 7.7%; además, 50% de los pacientes con Angioedema por ARAll han tenido al menos un episodio previo por IECA.

-A los pacientes se les debe advertir que reporten episodios leves y autolimitados, y ante estos suspender el medicamento inmediatamente. -Se recomienda medir los niveles de C4, ya que existe una predisposición a desarrollar Angioedema hereditario en respuesta a los IECA.

**-ANGIOEDEMA HEREDITARIO:** Es una enfermedad hereditaria que afecta a una de cada 50.000 personas. Fue descrito por primera vez por Robert Graves en 1843 en sus conferencias clínicas. En 1917, Crowder y Crowder determinaron que la condición es heredada en forma autosómica dominante. Se produce por una alteración en el inhibidor plasmático del primer componente del complemento (INH C1), que pertenece a la familia de las serpinas, un inhibidor de proteasas.-Su función principal es actuar como inhibidor de la C1 esterasa, y es también la principal proteína reguladora del sistema de contacto, inhibiendo el factor XII activado, la calicreína y el factor XI activado. Se cree que el Angioedema es debido a una desregulación de los sistemas del complemento y de contacto.

-Existen dos variantes fenotípicas reconocidas por Rosen. El tipo 1 (85%), relacionado con un defecto cuantitativo y el tipo 2 (15%), con uno funcional. Recientemente se ha reportado el tipo 3 que ocurre en mujeres (ligado a X), relacionado con actividad estrogénica, donde tanto los niveles como la función del INH C1 son normales.

-Los pacientes con esta enfermedad son todos heterocigotos.

-No se han descrito pacientes con una deficiencia completa para que se exprese clínicamente la enfermedad, los niveles del INH C1 deben estar en menos del 40% de lo normal (cuantitativo o funcional). Esta deficiencia causa un aumento en la activación de C1, que consume y baja los niveles plasmáticos de C2 y C4. También produce excesiva formación de calicreína, que aumenta la transformación de cininógeno en cininas, principalmente bradicinina que causa el edema.-Estos pacientes tienen niveles bajos de C4, incluso en períodos asintomáticos; y disminución marcada de la función del INH C1.

-Se ha asociado a enfermedades autoinmunes como glomerulonefritis, Síndrome de Sjögren,

tiroiditis y lupus.

-Los pacientes son generalmente asintomáticos hasta la pubertad, sin embargo, en un 40% el primer síntoma se presenta a los 5 años.<sup>60</sup> Existen pacientes en que el primer episodio se produce en la séptima década de la vida. 66% de los pacientes experimentan compromiso de la vía aérea, desafortunadamente 14-33% de las personas mueren durante estos episodios.

-En un 50% el edema se produce por un trauma menor o por procedimientos odontológicos.

-Otros factores precipitantes incluyen el ejercicio vigoroso, el alcohol, el estrés, las infecciones y factores hormonales. Los anticonceptivos orales o la terapia de reemplazo hormonal pueden inducir o exacerbar síntomas de Angioedema hereditario tipos 1 y 3, o Angioedema idiopático; sin embargo, muchas mujeres con estas molestias toleran estos medicamentos sin tener ningún efecto en su enfermedad. No obstante, en muchos casos se produce sin un factor predisponente identificable. En algunos pacientes puede haber un pródromo de exantema transitorio no pruriginoso uno a cuatro días antes.



-Compromete principalmente la cara, los brazos, las manos, las piernas, los genitales, las vías respiratorias superiores (laringe); el edema se disemina lentamente y persiste por tres a cuatro días. Son usuales síntomas de obstrucción intestinal y dolor abdominal secundarios a edema mesentérico. Las crisis que afectan a las extremidades son las más frecuentes.

-El tamizaje de la enfermedad se realiza mediante la determinación de C4 (niveles bajos). La confirmación viene dada por unos niveles antigénicos bajos o por disminución de la actividad funcional del INH C1. Se recomienda repetir la prueba para corroborar el diagnóstico. Estas pruebas no son confiables en los menores de un año porque pueden ocurrir falsos positivos y falsos negativos; si se hacen se deben repetir luego del año de edad. No se requieren pruebas genéticas para confirmar el diagnóstico. Se debe tener en cuenta que los niveles bajos de C4 pueden estar presentes en el LES u otras enfermedades (crioglobulinemia).

-El tratamiento con antihistamínicos, corticoides y epinefrina es ineficaz en este tipo de cuadros. La protección de la vía aérea es la consideración más importante en estos pacientes. En casos de posible compromiso de la vía aérea se prefiere intervención temprana con intubación.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Los tratamientos disponibles se pueden dividir en tres grandes áreas:

- .1. Tratamiento de los ataques agudos, con concentrado del INH C1.
- .2. Prevención a largo plazo de los ataques agudos, con andrógenos atenuados y antifibrinolíticos.
3. Profilaxis a corto plazo previa a procedimientos que pueden potencialmente desencadenar ataques, con concentrado del INH C1 y andrógenos atenuados.

-Durante los episodios agudos en los que exista un compromiso vital, el tratamiento idóneo es la administración intravenosa de concentrado del INH C1 (Berinert P®).

.Son viales de 10 ml con 500 U del INH C1 (1 Unidad corresponde a la actividad del INH C1 que está presente en 1 ml de plasma humano normal). Se administran 1.000-2.000 U intravenosas. Su duración de acción es de 4 a 5 días. Los episodios ceden en 30 a 60 minutos, los niveles del INH C1 alcanzan cifras máximas en 15 minutos y los niveles de C4 aumentan a las 12 horas. Los episodios de mucosas responden antes que los de localización en las extremidades. Los pacientes que reciben crónicamente productos sanguíneos deben ser vacunados para hepatitis B.-Si no hay posibilidad de recibir este tratamiento, otra opción es la administración de plasma fresco congelado, tratado con detergente y solvente (SDP), ya que contiene INH C1, aunque su uso es controvertido ya que también proporciona C4 y C2, que al actuar como sustrato podría empeorar el Angioedema, además del riesgo de transmisión de enfermedades virales. Si no está disponible el SDP, una alternativa menos segura sería el plasma fresco congelado regular. La dosis de SDP no ha sido estudiada pero se sugiere una infusión de 2 U para los adultos (1 U en 200 ml). Para las coagulopatías se ha usado a 10 ml/kg, y ésta podría ser apropiada para el Angioedema.

-Recientemente está disponible un concentrado del INH C1 liofilizado calentado al vapor (Immuno®), con el objetivo de evitar transmisión de HIV, hepatitis viral y otras enfermedades infecciosas. Se presenta en vial de 550 U en 10 ml y se administra por vía intravenosa a una dosis de 25 U/kg de peso, máximo 1.000 U. Se repite si es necesario.

-Dentro del tratamiento profiláctico o a largo plazo utilizado en los periodos intercrisis, hay estudios con numerosos fármacos como los antifibrinolíticos que son de primera elección en pacientes pediátricos y los andrógenos atenuados.<sup>67</sup> Este tipo de tratamiento está indicado cuando el paciente presenta más de un ataque mensual, un único episodio de edema de glotis o está discapacitado más de cinco días por mes.

-En un estudio se sugiere usar antifibrinolíticos, como ácido tranexámico o ácido  $\epsilon$ -aminocaproico (8-10 mg/d)<sup>52</sup> por vía oral, como manejo inicial. Si no se consigue mejoría se asocia un andrógeno a la mínima dosis y en días alternos.<sup>65</sup> El mecanismo de acción no se conoce totalmente, pero se cree que depende de su actividad antiplasmina, que produce una liberación disminuida de mediadores vasoactivos; así, los ataques no progresarían.

-Algunos pacientes tratados satisfactoriamente con ácido tranexámico notarían los síntomas prodrómicos, pero los ataques no avanzarían. Su uso se ve acompañado de un gran número de complicaciones, que incluyen principalmente dolor muscular y fatiga extrema, pero para producir estos efectos se requieren muchos meses y afortunadamente desaparecen cuando se suspende el medicamento.<sup>56</sup> Este problema es mucho menos frecuente con ácido tranexámico. Se han utilizado los andrógenos atenuados como el danazol (5-300 mg/d) y el estanozolol (2-4 mg/d). Estos producen síntesis aumentada de una proteína normal por el

hígado y hacen que los niveles del complemento regresen a lo normal, aunque no detienen un ataque en progreso.

-Con el tratamiento no se pretende una completa normalización de los niveles del INH C1 y C4. Están contraindicados en niños por el riesgo de cierre temprano epifisiario. Tardan unos cinco días en actuar; se debe buscar la dosis más baja que elimine los ataques y son el tratamiento de elección en pacientes con la forma hereditaria 1 ó 2, salvo que exista contraindicación (niños, embarazo).

-En este Angioedema los andrógenos atenuados son mucho más eficaces que los antifibrinolíticos (97% vs 28%). Por ello, los antifibrinolíticos se reservan para los niños en quienes están contraindicados los andrógenos atenuados.

También se ha objetivado una eficacia algo mayor y una menor frecuencia de efectos secundarios de estanozolol sobre danazol. -Se debe realizar profilaxis en cualquier procedimiento médico o quirúrgico que conlleve anestesia local o general, siendo especialmente importantes las manipulaciones odontológicas. También en aquellos procedimientos diagnósticos, tales como endoscopia, que podrían implicar manipulación de la vía aérea, y en cualquier intervención quirúrgica mayor, especialmente aquellas que requieren intubación. En las intervenciones quirúrgicas es aconsejable siempre que sea posible utilizar técnicas anestésicas regionales, para evitar el traumatismo que supone la intubación orofaríngea. Si el paciente está recibiendo tratamiento con andrógenos atenuados o antifibrinolíticos, debe continuar con este tratamiento.

-Se utilizan dos tipos de fármacos: INH C1 y andrógenos atenuados. Si la profilaxis se puede iniciar tres a siete días antes del procedimiento, por lo general se utilizan andrógenos atenuados en dosis elevadas. Agostoni y cols. emplean danazol 600 mg/día o estanozolol 6 mg/día, seis días antes y tres días después de procedimientos odontológicos, con buenos resultados. Si no se dispone de tiempo suficiente para usar andrógenos se utiliza INH C1 intravenoso 30 a 60 minutos antes. Si no se dispone del INH C1 puede emplearse plasma fresco congelado 24 horas previas e inmediatamente antes del procedimiento quirúrgico.

-La adrenalina no está incluida en el protocolo de manejo europeo; no obstante, algunas experiencias sugieren que se puede usar al inicio del ataque si no hay disponible otra terapia.

-Para pacientes con ataques infrecuentes y leves, es suficiente evitar los factores desencadenantes como IECA y estrógenos, y administrar concentrado del INH C1 antes de un procedimiento odontológico o cirugía menor.

-Actualmente están en fase de investigación el DX-88, que funciona como antagonista de caliceína y el icatibant, un antagonista del receptor 2 de bradicinina, al igual que un concentrado de rhINH C1 altamente purificado mediante tecnología de ADN recombinante.

Medicamento	Características
Danazol	10 mg/kg/d, máximo 600 mg/d

<p><b>(Danocrine®)</b></p>	<p>50-600 mg/d vo, usualmente 200 mg c/8h</p> <p>Profilaxis a corto plazo en cirugía: 200 mg c/8h vo 5-10 días antes y 3 días después</p> <p>No se han establecido dosis pediátricas</p> <p>Contraindicado en el embarazo (clase X)</p>
<p><b>Estanozolol (Winstrol®)</b></p>	<p>1-4 mg/d vo Profilaxis a corto plazo en cirugía: 1 mg c/6h vo 5-10 días antes y 3 días después</p> <p>No se han establecido dosis pediátricas</p> <p>Contraindicado en el embarazo (clase X)</p>
<p><b>Ácido ε-aminocaproico (Amikar®)</b></p>	<p>Actividad antiplasmina, antiplasminógeno</p> <p>Ataques agudos: 8 g iv c/4h, luego 16 g/d</p> <p>Mantenimiento: 6-10 g/d vo</p> <p>Niños: 8-10 g/d vo</p> <p>La seguridad en embarazo no ha sido establecida (clase C)</p>
<p><b>Ácido tranexámico (Cyklokapron®)</b></p>	<p>75 mg/kg/d c/8-12h</p> <p>Desplaza al plasminógeno de la fibrina</p> <p>Ataques agudos: 8 g/d iv/vo</p> <p>Mantenimiento: 1-2 g/d vo</p> <p>Dosis pediátrica no establecida</p> <p>En embarazo (clase B)</p>
<p><b>Concentrado del INH C1 (Berinert®)</b></p>	<p>Profilaxis a corto plazo: 1 hora antes de cirugía. Segunda dosis igual en el momento de la cirugía</p> <p>&lt; 50 kg: 500 U</p> <p>50-100 kg: 1000 U</p> <p>&gt;100 kg: 1500 U</p>

### ANGIOEDEMA ADQUIRIDO

Fue descrito en 1969 y se caracteriza bioquímicamente por bajas concentraciones del INH C1 y de los componentes C1, C1q, C2 y C4 con niveles normales de los componentes terminales C3-C9, ausencia de evidencia de herencia, e instauración de síntomas en la edad media.

-Tiene dos formas de presentación:



-En el tipo 1 los niveles bajos del INH C1 son debidos a la activación de C1 por complejos inmunes circulantes o a la interacción de C1 con antígenos de superficie de células tumorales. Se asocia frecuentemente con: linfoma no Hodgkin, leucemia linfocítica crónica, macroglobulinemia de waldenström, linfosarcoma, crioglobulinemia esencial, linfoma linfocítico y mieloma.

-En el tipo 2 existen autoanticuerpos dirigidos contra el INH C1, que interfieren con su actividad funcional.

-Estos pacientes sintetizan INH C1 normal. En el tipo 1 catabolizan el INH C1 de forma acelerada. Este aumento de catabolismo parece ser debido a una activación exagerada de C1 con proteínas anormales (globulinas o inmunocomplejos), que producen un aumento de la unión C1-INH C1 y depleción de ambos.

.Se han demostrado también anticuerpos antiidiotipo que reaccionarían con el componente M. Estos inmunocomplejos idiotipo-antiidiotipo fijarían C1q.

.En el tipo 2 los autoanticuerpos anti-INH C1 están dirigidos frente al centro de unión a C1s, bloqueando su actividad. Se han demostrado autoanticuerpos tipo IgG, IgA, e IgM. En estos pacientes el INH C1 purificado tiene un peso molecular más bajo, 96 Kd (normal 104 Kd), porque el INH C1, cuya zona de unión está ocupada por el autoanticuerpo, es más vulnerable al C1s activado.

-La gamapatía monoclonal, donde la inmunoglobulina es un anticuerpo contra INH C1, se puede presentar en las dos formas.

.Esta forma de angioedema tiene los mismos síntomas que la forma hereditaria, únicamente se diferencia porque el inicio de la clínica se produce en la edad media, generalmente después de la cuarta década de vida.

-Por la clínica lo único que diferencia la forma hereditaria de la adquirida es la edad de presentación y la presencia o no de antecedentes familiares. Se deben realizar determinaciones analíticas de C1q. El C1q es normal en la forma hereditaria y bajo en la adquirida (menos del 10% del normal).

.La respuesta de los pacientes con esta complicación y autoanticuerpos anti-INH C1 a la infusión intravenosa del INH C1 es muy variable. Esto se debe probablemente a diferente afinidad de los autoanticuerpos por INH C1 y consecuentemente una diferente tasa de consumo del INH C1.

El tratamiento va dirigido al control de la enfermedad asociada, si la hay, y de los síntomas de Angioedema. El control de la enfermedad subyacente se traduce generalmente en reducción de los síntomas de edema. El tratamiento del angioedema es igual que la forma hereditaria, aunque las dosis farmacológicas necesarias pueden ser mayores y la respuesta clínica menos previsible.

-En cuanto a la profilaxis a largo plazo existen variaciones importantes individuales, pero el ácido tranexámico es más eficaz que los andrógenos atenuados, por lo que sería el tratamiento de elección. La administración de concentrado del INH C1 en el tratamiento de los ataques agudos da también peores resultados que en la forma hereditaria.

.Donaldson y Cols. tuvieron que realizar plasmaféresis seguida de tratamiento con ciclofosfamida en un paciente con autoanticuerpos y afectación muy grave, con buena evolución. No se detectó enfermedad subyacente. Para prevenir complicaciones trombóticas en pacientes de riesgo, algunos autores asocian anticoagulantes orales a dosis bajas.

-Tanto en la forma hereditaria como en la adquirida se deben realizar controles anuales que incluyan enzimas hepáticas, niveles de CPK y aldolasa, niveles de C3, C4, INH C1 y serología VHB, VHC y VIH. Algunos autores proponen que se vigile la actividad funcional del INH C1 como seguimiento de la eficacia del tratamiento (no en todas las formas). Por el riesgo de adenoma y adenocarcinoma hepáticos, en pacientes en tratamiento con andrógenos atenuados,, es aconsejable realizar una ecografía hepática basal, posteriormente un control anual si recibe menos de 200 mg/día o uno semestral si la dosis está entre 300 y 600 mg/día.

0 0 0 0 0 0 0 0.

- CAPÍTULO II - ANGIOEDEMA HEREDITARIO Y ADQUIRIDO-

-Angioedema Hereditario y Adquirido : Tratamiento y Diagnóstico.

-2.1)- Generalidades.

**-¿Qué es el Angioedema?**

-El Angioedema , también conocido como Edema de Quincke o Edema Angioneurótico, es una hinchazón que se produce rápidamente en las capas profundas de la piel:

- Dermis
  - Tejido subcutáneo
  - Membranas mucosas
  - Tejidos submucosos
- -Es similar a la urticaria, pero esta ocurre sólo en la parte superficial de la dermis. Casi la mitad de los pacientes tienen ambas enfermedades, es decir urticaria y Angioedema. -Debido al riesgo de asfixia, la rápida progresión del Angioedema es considerada una emergencia médica.  
-Cuando el Angioedema es la consecuencia de una reacción alérgica, se le aplica una inyección de **epinefrina** (adrenalina) al paciente.  
-El médico receta:
    - **Fármacos antihistamínicos**
    - Cortisona** en pastillas

-La acumulación de líquidos : edema, puede ser grave, y puede afectar a cualquier parte del cuerpo, especialmente a: -Manos; Pies; Genitales; Brazos; Piernas; y Cara.

-El Angioedema facial afecta a la cara, en concreto a los párpados y los labios.

**-2.1.1)- TIPOS de Angioedema Hereditario o Adquirido: Clasificación.**

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Hay cuatro TIPOS principales de Angioedema:

- 2.1.1. 1)- Angioedema Hereditario : El paciente ha heredado un gen anormal.

.Es muy raro que ocurra urticaria junto a este tipo de Angioedema.

.Este es el tipo más raro.

.Los niveles sanguíneos del inhibidor de C1 esterasa (proteína C1-INH) son bajos.

.La proteína C1-INH desempeña un papel fundamental en la regulación de nuestro sistema inmunológico.

.En este tipo de Angioedema, los síntomas se desarrollan gradualmente y se manifiestan a más tardar en 20 años.

- En las mujeres puede empeorar debido a: Embarazo y Píldora anticonceptiva.

-2.1.1.2)- Angioedema Adquirido.

-Angioedema alérgico agudo : Es el tipo más frecuente y afecta a las personas con una alergia alimentaria.

-También puede estar causado por:

-Picaduras de insectos

-Contacto con el látex

- En caso de Angioedema faríngeo puede producirse una inflamación de la garganta y de la glotis, causando dificultad para respirar.

-Si el Angioedema afecta a las membranas mucosas, es posible que se dé una inflamación intestinal grave, que puede causar una obstrucción intestinal.

-También puede producirse una caída repentina de la presión sanguínea.

-Una **reacción alérgica** grave como esta es conocida como anafilaxia.

-Este tipo de Angioedema no es crónico (a largo plazo), porque el individuo suele detectar pronto el alimento o la sustancia que causa la reacción alérgica, y por lo tanto la evita.

-Por lo general afecta más a niños y jóvenes.

-2.1.3)- Angioedema No Alérgico Inducido Por Fármacos : Algunos fármacos pueden causar hinchazón en las capas profundas de la piel a nivel periférico; por ejemplo los inhibidores de la Enzima Convertidora de **Angiotensina** (IECA), que se utilizan en el tratamiento de la hipertensión (por ejemplo: Carasel , Ramipril).

. Los síntomas pueden durar un par de meses después de la interrupción del tratamiento.

Con menor frecuencia, este tipo de Angioedema puede estar causado por:

- Bupropion
- Antidepresivos serotoninérgicos (ISRS)
- Fármacos antiinflamatorios inhibidores selectivos de COX-2
- **Fármacos antiinflamatorios** no esteroideos
- Estatinas
- Inhibidores de la bomba de protones

- El Angioedema por fármacos se produce raramente.

-2.1.1.4)- Angioedema Idiopático .

- Idiopático significa que no se conoce la causa específica.

-El angioedema Idiopático es:

- Crónico.
- Recurrente

### -2.2)- ETIOLOGÍA del Angioedema Hereditario o Adquirido

- El Angioedema puede estar causado por una reacción alérgica. Durante la reacción, la histamina y otras sustancias químicas son liberadas en el flujo sanguíneo.
- El cuerpo libera histamina cuando el sistema inmunológico detecta una sustancia extraña denominada alérgeno.
- En la mayoría de los casos la causa del Angioedema no se encuentra.
- Las causas del Angioedema pueden ser:
  - .1.Pelo de animal.
  - .2.Exposición al agua, sol, frío o calor
  - .3. Alimentos : como marisco, pescado, nueces, huevos y leche.
  - .4.Picaduras de insectos
  - .5.Medicamentos como los **antibióticos** : penicilina y sulfonamidas, **fármacos antiinflamatorios** (AINEs), y fármacos para la presión arterial (IECA).
  - .6.Polen .
  - .7.**Infección** .
  - .8.Ansiedad.
  - .9.Estrés .
  - .10. Cafeína.
  - .11. Ropa demasiado ajustada.
  - .12.Alcohol.
- También puede estar causado por:
  - Problema de tiroides : **hipertiroidismo**, **hipotiroidismo**, **tiroiditis**.
  - Trastornos Hepáticos.
  - Deficiencia de hierro** .
- La urticaria y el Angioedema también pueden aparecer después de una infección u otras enfermedades, entre ellos una enfermedad autoinmune como:
  - Lupus.
  - Leucemia**.
  - Linfoma**.
  - Boca y **ojos hinchados**.
  - Conjuntiva de los ojos hinchada (quemosis).
  - .Reacción a injertos o cuerpos extraños.

### -2.3)- SÍNTOMAS del Angioedema Hereditario o Adquirido.

- El síntoma principal es el desarrollo repentino de hinchazón bajo la superficie de la piel.
- La hinchazón normalmente se produce alrededor de los ojos y de los labios.
- También se puede encontrar en la garganta, las orejas, las manos y los pies.
- La hinchazón de la piel (o ampollas) puede estar diseminada o formar una línea.
- También se pueden desarrollar **erupciones cutáneas** sobre la superficie cutánea.
- La erupción cutánea es dolorosa y puede causar **picazón**.
- Esto se conoce como urticaria.

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.Si la hinchazón es profunda puede ser dolorosa.

-Otros síntomas pueden ser :

- Cólicos abdominales.
- Dificultad para respirar.

## -2.4)- DIAGNÓSTICO del Angioedema Hereditario o Adquirido

-Test y pruebas médicas:

-El médico examina la piel, y le pregunta al paciente si ha estado expuesto a sustancias irritantes.

- Si la garganta está afectada, una exploración física puede revelar sonidos anómalos (estridor) al respirar.

- El médico puede realizar **análisis de sangre** o pruebas de alergia.

- Análisis de sangre: -Los exámenes de sangre , también conocidos como análisis de sangre, es uno de los métodos más ventajosos utilizados por los médicos.

.Durante la consulta, el médico puede ordenar que se realicen exámenes de sangre para observar el **hemograma completo** y los resultados de los valores de las proteínas, colesterol, dímeros, etc.

-El hemograma (CSC) muestra todos los valores de:

- Glóbulos blancos (leucocitos, linfocitos, etc.),
- Glóbulos rojos,
- Plaquetas,
- VES.

- Ayuno, cigarrillo y café.

-Para la muestra de sangre es necesario que el paciente permanezca en ayuno por lo menos durante 8 o 12 horas, únicamente para realizar los siguientes exámenes:

- Glucemia,
- Insulina.

-Para los exámenes que se mencionan a continuación, existen opiniones diferentes en cuanto al ayuno. Sin embargo, se recomienda permanecer en ayuno para comparar los resultados con los de otros exámenes.

- Colesterol,
- Lipasa,
- Triglicéridos (14 horas).
- Dímeros.

-Además, hay que evitar:

- Bebidas alcohólicas,
- Café,
- **Tabaco.**
- Es posible tomar agua.

- Hemograma o conteo sanguíneo completo.

-Los **exámenes de sangre** incluyen el hemograma completo y con fórmula (o examen con hemocitrómetro) que muestra las células en la sangre:

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Los glóbulos rojos,
- Los glóbulos blancos,
- Las plaquetas.

-No es necesario que la persona esté en ayunas para poder realizarse el hemograma completo, mientras que para realizarse otros exámenes de sangre sí debe estarlo (especialmente si va a realizarse un examen de **glucemia**).

-La interpretación de los resultados cambia dependiendo del laboratorio, por esta razón no hay que considerar únicamente los valores absolutos de los resultados.

-He aquí una lista de los otros factores que el médico considera junto con los otros valores: -**Valores de leucocitos (glóbulos blancos) en el hemograma:**

- Valores normales: 4 – 10 células/mcL.

- Los glóbulos blancos ayudan a combatir las **infecciones**, por lo tanto, una cantidad elevada de glóbulos blancos puede servir para detectar una infección. También puede ser un signo de leucemia, ya que la leucemia provoca un aumento de los glóbulos blancos.

-Por otro lado, la falta de glóbulos blancos puede estar causada por algunos medicamentos o por ciertas enfermedades.

- ¿Cuáles son las causas de los leucocitos bajos? :

.Enfermedades de la médula ósea; Quimioterapia; Enfermedades autoinmunes; Infecciones virales.

-¿Cuáles son las causas de los leucocitos altos?: Infecciones, **Inflamación**, Cáncer, **Leucemia**, Exceso de ejercicio físico, Estrés, **Corticoides**.

-**Fórmula leucocitaria del hemograma completo:** La fórmula leucocitaria es un examen que muestra el porcentaje de los varios tipos de glóbulos blancos que se encuentran en la sangre.

-Valores de referencia normales:

- Neutrófilos 40% – 60 % del total
- Linfocitos 20 % – 40 %
- Monocitos 2% – 8 %
- Eosinófilos 1 %- 4 %
- Basófilos 5 % – 1 %

-Esta prueba detecta: Las cantidades, La forma, El tamaño.

-El conteo diferencial de leucocitos también detecta si la cantidad de las células diferentes es proporcional.

- Si los resultados de esta prueba son anormales, esto puede indicar que hay: Una infección, Una inflamación, Enfermedades autoinmunes, **Anemia**, Otras enfermedades.

-Neutrófilos bajos en el hemograma completo: Los neutrófilos son los glóbulos blancos más numerosos en la sangre.

.La función de estas células es proteger al cuerpo de las infecciones.

-Causas de los neutrófilos bajos:

.Etnia

.Algunos grupos étnicos se caracterizan por tener un menor número de neutrófilos, respecto al promedio: Africanos, Afroamericanos, Judíos Yemeníes, Hindúes, Árabes de Jordania.

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Neutropenia congénita:

.Neutropenia cíclica,

.Neutropenia congénita grave o síndrome de Kostmann.

-Enfermedades de la sangre o de la médula ósea: Anemia aplásica, **Leucemia** aguda, Mielofibrosis.

-Medicamentos y sustancias tóxicas: Quimioterapia, **Antibióticos** y los diuréticos, Radioterapia, Alcohol, Insecticidas.

-Enfermedades infecciosas:

- **Hepatitis A,**
- **Hepatitis B,**
- **Hepatitis C,**
- **VIH,**
- **Malaria,**
- **Parásitos**
- **Infección por salmonella,**
- **Sepsis.**

-Alteraciones en órganos: **Bazo inflamado**, se destruyen de manera precoz las células de la sangre.

-Enfermedades autoinmunes: **Hipertiroidismo** (enfermedad de Graves-Basedow), **Lupus**, **Artritis reumatoide**.

-Deficiencias nutricionales: Carencia de vitaminas (B12), **Ácido fólico**, **Cobre**.

-Síntomas de la neutropenia grave : (<500 neutrófilos por microlitro).

-Los síntomas característicos y las enfermedades que se manifiestan en los pacientes con neutropenia grave son:

1. **Fiebre**
2. **Pulmonía**
3. **Sinusitis**
4. **Otitis media** (infección del oído)
5. **Gingivitis** (inflamación de las encías)
6. **Onfalitis** (infección a nivel del ombligo)
7. **Abscesos de la piel**
8. **Neutropenia congénita severa**, los síntomas pueden ser graves. A menudo, los síntomas incluyen las infecciones bacterianas.

-Neutrófilos altos : Un aumento de los neutrófilos puede estar causado por:

1. **Infección aguda**
2. **Estrés agudo**
3. **Eclampsia**

4. **Gota**
5. **Leucemia** mieloide
6. Fiebre reumática
7. Tiroides
8. **Traumatismo**
9. Embarazo
10. Menstruaciones
11. Lesiones o necrosis de los tejidos:
  - Paro cardíaco,
  - Quemaduras,
  - Fracturas óseas.

- **Valores de los eritrocitos (glóbulos rojos):** Valores normales: 4.2 – 5.9 Mill/mcL

-Existen millones de glóbulos rojos en el cuerpo, esta prueba detecta cuántos glóbulos hay en una cierta cantidad de sangre.

Esto:

- Permite determinar el número total de los glóbulos rojos,
  - La duración de su vida,
  - No detecta la causa del problema.
- Si los resultados de la prueba son anormales, el médico puede ordenar otros exámenes.  
- ¿Qué quiere decir conteo de los eritrocitos?: Los glóbulos rojos transportan el oxígeno hacia todos los órganos del cuerpo.  
-Valores normales:

- Hombre: 4.7 – 6.1 Mill/mcL
- Mujer: 4.0 – 5.4 Mill/mcL

-¿Cuáles son las causas de los glóbulos rojos bajos?:

- Deficiencia de hierro,
- Deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico,
- Anemia debido a la reducción de producción de glóbulos rojos causada por enfermedades de la médula ósea,
- Anemia hemolítica,
- Sangrado debido a heridas, traumatismos internos o menstruaciones abundantes,
- Quimioterapia.

-¿Cuáles son las causas de los glóbulos rojos altos?

- **Deshidratación,**
- Problemas renales,
- Una enfermedad congénita del corazón,
- Enfermedad pulmonar (enfisema, EPOC),
- Altitud,
- Tabaquismo.

- **Valores del hematocrito (HCT) en los exámenes de sangre:**

-Valores normales:

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 42% – 52% para los hombres;
  - 37% – 48% para las mujeres.
- El hematocrito es la relación entre:
- La cantidad de los glóbulos rojos (eritrocitos),
  - La cantidad de plasma.
- ¿Qué es el hematocrito?: Ayuda a detectar y a diagnosticar la anemia ya que la prueba detecta la cantidad del volumen de la sangre que está formada por glóbulos rojos (Es el porcentaje de glóbulos rojos en la sangre).
- ¿Cuáles son las causas del hematocrito bajo o alto?: Las causas del hematocrito bajo o alto son las mismas que provocan una cantidad alta o baja de glóbulos rojos, mencionadas en la sección de arriba.
- El hematocrito alto puede estar causado por el dopaje, también conocido como eritropoyetina (EPO). Esta es una sustancia que se encuentra en el cuerpo humano y estimula la producción de glóbulos rojos.
- **-Valores de la hemoglobina (Hgb) en el hemograma completo:**
- Valores normales:
- 14 – 18 g/dL para los hombres;
  - 12 – 16 g/dL para las mujeres.
- Los glóbulos rojos contienen hemoglobina que es la que le da a la sangre el color rojo brillante. Lo que es aún más importante, la hemoglobina transporta el oxígeno desde los pulmones hacia todas las partes del cuerpo y luego transporta hacia los pulmones el anhídrido carbónico que debe salir del cuerpo.
- En las personas sanas, los niveles de hemoglobina varían dependiendo del sexo. Los niveles bajos de hemoglobina pueden ser un signo de anemia.
- ¿Qué es la hemoglobina?
- .Es un pigmento rojo que transporta el oxígeno de los glóbulos rojos.
- ¿Qué quiere decir tener la hemoglobina baja o alta?
- .Las causas de la hemoglobina baja o alta son las mismas que han sido mencionadas anteriormente con relación a las glóbulos rojos bajos o altos.
- **- Volumen corpuscular medio (VCM) en el hemograma completo:** Valores normales: de 82 a 97 femtolitros-
- Esta prueba mide el volumen medio de los glóbulos rojos o la cantidad media de espacio que ocupa cada glóbulo rojo.
- Las anomalías pueden indicar:
- Anemia por deficiencia de hierro,
  - **Talasemia o anemia mediterránea,**
  - Síndrome de fatiga crónica.
- ¿Qué es el VCM?
- Este valor indica el tamaño promedio de los glóbulos rojos.
- ¿Qué significa tener el VCM bajo?:
- Deficiencia de hierro,
  - Anemia hemolítica,
  - Anemia aplásica,

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Anemia por insuficiencia renal,
- Enfermedades crónicas.

-¿Qué significa tener el VCM alto?:

- Deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico,
- Síndrome mielodisplásico,
- Anemia aplásica.

**-Valores de la Hemoglobina corpuscular media (HCM) en el hemograma completo:** Valores normales: 27 – 31 picogramos.

-¿Qué es la HCM?: Esta prueba mide la cantidad media de hemoglobina en cada glóbulo rojo. Si los resultados muestran niveles demasiado altos, puede ser un signo de anemia, mientras que niveles demasiado bajos pueden indicar una deficiencia nutricional.

-¿Qué quiere decir tener la HCM baja? : Deficiencia de hierro.

-¿Qué quiere decir tener la HCM alta? :: De la misma manera en que ocurre con el volumen corpuscular medio de los glóbulos rojos, tener el HCM alto puede ser un signo de falta de vitamina B12 o ácido fólico.

**-Concentración corpuscular media de la hemoglobina (CHCM):**

-Valores normales: 32 % – 36 %

-La prueba de CHCM mide la concentración media de la hemoglobina en una cierta cantidad de glóbulos rojos. La concentración muestra la relación entre el peso de la hemoglobina y el volumen de glóbulos rojos que la contienen. Este resultado puede ser un signo de anemia si el conteo es demasiado bajo o puede ser deshidratación, si el conteo es alto.

- Amplitud de distribución retocitaria (RDW): Valores normales: 11.5 % – 15.5%

-Si el porcentaje es alto significa que la mayoría de glóbulos rojos son de tamaños diferentes.

- Si los valores son bajos, quiere decir que la mayoría de los eritrocitos son del mismo tamaño.

- Si los valores de la RDW son altos, pueden estar causados por:

- Deficiencia de hierro, vitamina B12 o ácido fólico.
- Anemia hemolítica autoinmune o anemia falciforme.
- Quimioterapia.
- Enfermedades crónicas del hígado.



-Valores de las plaquetas (PLT) en el hemograma completo: Valores normales: 150.000 – 400.000 mL

-Las plaquetas son pedazos pequeños de las células que coagulan la sangre.

-Si los niveles de las plaquetas son demasiado altos o demasiado bajos, esto puede afectar la coagulación de varias maneras.

-Además, también podría ser un signo de una enfermedad.

-¿Qué es el conteo de las plaquetas?: Las plaquetas son células que tienen la función de cerrar las **lesiones cutáneas** para evitar la pérdida de sangre.

-¿Qué quiere decir tener el conteo de las plaquetas bajo: trombocitopenia?

- Infecciones virales,
- **Leucemia**,
- Quimioterapia,
- Lupus,
- **Anemia perniciosa** (deficiencia de vitamina B12),
- Hipertiroidismo,
- Rechazo de órgano.

-¿Qué quiere decir tener el conteo de las plaquetas alto (trombocitosis)?:

- Leucemia,
- Enfermedades mieloproliferativas (que provocan un crecimiento anormal de las células de la sangre en la médula ósea),
- Enfermedades inflamatorias crónicas del intestino (**enfermedad de Crohn**)

-Volumen plaquetario medio (VPM): Valores normales: 7,4 – 10,4 femtolitros.

-Esta prueba mide el tamaño medio de las plaquetas.

- Si los valores son demasiado elevados significa que las plaquetas son muy grandes y este es un factor de riesgo para: Los ataques cardíacos, y Los ictus.

-Si los valores son bajos significa que las plaquetas son más pequeñas y la persona tiene un riesgo más alto de **hemorragia**.

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Valores de la VES en el hemograma completo en el cuerpo.

-La prueba de la VES por sí sola no es suficiente, pero puede ayudarle al médico a diagnosticar o a monitorear la evolución de una enfermedad inflamatoria. La VES o velocidad de eritrosedimentación es un examen de sangre que detecta una inflamación

-La sangre se coloca en una probeta alta y delgada, los glóbulos rojos (eritrocitos) se van depositando gradualmente en el fondo.

-La inflamación puede provocar que los glóbulos rojos se unan los unos a los otros y por lo tanto caen más rápido hacia el fondo de la probeta.

-La VES mide la velocidad con la que los glóbulos rojos se depositan en el fondo de la probeta en una hora.

-Resultados normales (método de Westergren)

- Hombres menores de 50 años: menos de 15 mm/hr
- Hombres de más de 50 años: menos de 20 mm/hr
- Mujeres de menos de 50 años: menos de 20 mm/hr
- Mujeres de más de 50 años: menos de 30 mm/hr

-Niños:

- Recién nacidos: 0 – 2 mm/hr
- Recién nacidos y hasta la pubertad: 3 – 14 mm/hr

-Un aumento de la VES puede estar causado por:

- Anemia
- Tumores como el linfoma o mieloma múltiple
- Enfermedades renales
- Embarazo
- Enfermedades de la tiroides

-Entre las enfermedades autoinmunes más comunes se encuentran:

- Lupus eritematoso
- **Artritis reumatoidea** en los adultos y en los niños

-Si la VES es demasiado alta, puede estar causada por una enfermedad como las siguientes:

- **Vasculitis** alérgica
- Arteritis de células gigantes
- Hiperfibrinogenemia (aumento de los niveles de fibrinógeno en la sangre)
- Macroglobulinemia primaria
- Vasculitis necrosante
- Polimialgia reumática.

-Si la VES es alta también puede estar causada por algunas infecciones como:

- Infección sistémica
- Infección ósea
- Infección del corazón (endocarditis) o de las válvulas cardíacas
- Fiebre reumática
- **Tuberculosis**
- Encefalitis

- Frotis de sangre periférica: Entre los exámenes de sangre también puede realizarse un frotis de sangre periférica, es decir, un examen que proporciona información acerca de la cantidad y la forma de las células de la sangre.

Se realiza para descartar posibles anomalías de los glóbulos rojos y las plaquetas en cuanto a:

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- El tamaño,
- La forma,
- La estructura.

## -Artículos Relacionados:

- [Hematocrito alto y hemoglobina | causas y ¿cómo bajarlo?](#)
- [Hemoglobina baja y hematocrito | causas | anemia y embarazo](#)
- [Bazo agrandado o esplenomegalia](#)
- [Hemoglobina alta – en sangre | en orina y glicosilada | causas](#)
- [Hematocrito bajo y hemoglobina | valores | durante el embarazo](#)

- El médico puede ayudar a identificar los alimentos que desencadenan una reacción alérgica:

- 1)-Evaluando la información detallada relativa a la alimentación del paciente
- 2)- el médico revisa la reacción del cuerpo a cada uno de ellos.  
.Por ejemplo, la [enfermedad de Graves-Basedow](#),, puede provocar un edema de los párpados, por lo que es necesario llevar a cabo un diagnóstico diferencial con esta enfermedad.
- 3)- Efectuando las pruebas cutáneas de alergia
- 4)- Observando la variación de los síntomas cuando se eliminan los alimentos de la dieta de uno en uno.  
. A medida que se van incluyendo de nuevo, uno a uno los alimentos.

## -2.5)- -TRATAMIENTO para el Angioedema Hereditario o Adquirido.

- Para los síntomas leves podría no ser necesario un tratamiento.
- Los síntomas moderados o graves deben ser tratados.
- La dificultad respiratoria es una urgencia médica.
- Las personas con Angioedema deberían:
  - 1)- Evitar los alérgenos o los factores desencadenantes que causan los síntomas.
  - 2)- Evitar fármacos, hierbas o suplementos no recetados por el médico.
  - 3)-Aplicar compresas frías que alivien el dolor.
- Fármacos:
  - Los fármacos utilizados para tratar el Angioedema son:
    - 1)-Antihistamínicos (por ejemplo Zyrtec o Alerlisin) .
    - 2)- Fármacos a base de cortisona, por ejemplo betametasona (Betnovate crema).
    - 3)-Inyecciones de epinefrina o adrenalina (las personas que tuvieron síntomas graves pueden llevar siempre una jeringa).
    - 4)-Fármacos para inhalar que ayudan a abrir las vías respiratorias
    - 5)- Ranitidina (Zantac).
- Si la persona tiene dificultad respiratoria, es necesario acudir a un médico inmediatamente.
- Si la garganta se hincha, puede ocurrir una grave obstrucción de las vías respiratorias.

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

## - 2. 5.1)- DIETA Y ALIMENTACIÓN para el Angioedema Hereditario o Adquirido.

-Algunos alimentos pueden desencadenar el Angioedema en las personas alérgicas.

- Es aconsejable eliminar los alimentos o aditivos alimentarios, que puedan provocar los síntomas.

- Aquí está un listado de los alimentos que agravan los síntomas con mayor frecuencia:

1. Mariscos
2. Cubo de caldos : popularmente conocida como pastilla de *Avecrem*, debido al glutamato de sodio
3. Fruta de cáscara : nueces, almendras, manies.
4. Huevos..
5. Chocolate.
6. Leche.
7. Frutos rojos.
8. Cítricos .

- Algunas personas pueden sufrir reacción a:

1. Sulfitos : Se utilizan como antioxidantes o conservantes en muchos alimentos y bebidas
2. Tartrazina : un colorante hecho de gránulos y cristales amarillos que contienen azufre; los que son alérgicos a la aspirina u otros AINEs son más propensos a tener una alergia a la Tartrazina.  
-En caso de síntomas intestinales como: **dolor de barriga**, **vómito**, **diarrea** o **pérdida del apetito**, es aconsejable probar una dieta que no contenga los factores desencadenantes más frecuentes, aunque no se sufra de una alergia alimentaria específica.

## -2.5.2)- DIETAS NATURALES ESPECIALES

- Cambiar los hábitos alimenticios no es fácil, pero los alimentos pueden ser los responsables de casi todas las enfermedades, especialmente de la que son crónicas.

- Una gran cantidad de personas está cambiando su alimentación debido a que se han percatado de que de los fármacos no curan las enfermedades que padecen.

- Una alimentación natural y un estilo de vida saludable, proporcionan excelentes resultados en los pacientes con Angioedema.

- Según la experiencia de los pacientes y de otros conocidos, las dietas que se mencionan a continuación son las más eficaces:

- Dieta Paleo.
- Dieta vegana con por lo menos el 50% de los alimentos crudos.
- Dieta de Grupo Sanguíneo.

-Estas dietas son terapias naturales que no admiten el empleo de:

. Fármacos y Suplementos.

-La alimentación debe consistir exclusivamente en productos naturales, evitando los alimentos:

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Procesados
- Transformados
- Con conservantes.

-Es importante combinar adecuadamente los alimentos que se ingieren ya que la digestión se ralentiza bastante al ingerir alimentos diferentes en una misma comida.

-Por consiguiente, esto provoca la fermentación de los alimentos y la putrefacción intestinal, por lo que se acumulan toxinas en: Intestino y Sangre

- Las personas no deben llevar un estilo de vida sedentario ya que la actividad física y el sudor permiten desintoxicar el cuerpo.

### -2.5.2.1)- DIETA DE PALEO. **Paleo.**

#### - 2.5.2.1.1)- Historia .

-El concepto tal y como lo conocemos hoy, podemos decir que nace hace más de 20 años.

.Los fundamentos lógicos provienen de la llamada Darwinian Medicine, con una publicación científica en 1991 Quarterly Review of Biology de Drs. George Williams and Randy Neese de la State University of New York at Stony Brook. En esta publicación "The Dawn of Darwinian Medicine" se explica cómo nuestro pasado ancestral, y nuestra evolución afecta a la manera en la que vemos y tratamos las enfermedades hoy en día.

.Hay una frase en este estudio que dice que los humanos estamos diseñados para vivir en las condiciones de la época de piedra. Los ambientes más modernos pueden causar varias enfermedades.

- ¿Qué es la dieta Paleolítica? - Pretende llevarnos atrás en el tiempo para volver a nuestros orígenes y alimentarnos con lo que durante millones de años hemos estado haciendo.

.La idea es que de esta manera, volviendo atrás a lo que hemos estado haciendo durante 2 millones de años es la para lo que se supone nuestro cuerpo está preparado.

*.La dieta Paleolítica se basa en comer aquellos alimentos que te van a hacer sentir mejor porque van a favor de tu salud y quiere que no evitar los que hacen todo lo contrario.*

.A pesar de que la salud es el enfoque primordial en la dieta de los cazadores recolectores, siguiendo esta dieta bajarás de peso si tienes exceso del mismo y te permitirá mantenerte en tu peso ideal, fuerte y lleno de energía. Son pequeñas consecuencias positivas que acarrea una vida más sana. Se trata de emular el tipo de alimentación que nuestros antepasados tenían en el tiempo del paleolítico y precisamente alejarse de toda la comida preparada y chatarra que nos hemos inventado hoy en día.

-La dieta moderna está llena de alimentos refinados, grasas transgénicas y azúcar, causas directas de provocar enfermedades tan graves como como la obesidad, el cáncer, la diabetes, enfermedades del corazón, la enfermedad de Parkinson , el Alzheimer, la depresión y la infertilidad.

#### -2.5.2.1.2)- ALIMENTOS DE LA DIETA PALEO.



-No es tan difícil saber si un alimento lo debes consumir o no. Cuanto más original sea ese alimento mejor. Compra alimentos sin procesar y cocínalos tú de forma sana (básicamente evitando fritos) y casi seguro estarás siguiendo bien la dieta.

-No sólo se eliminan los alimentos que están en desacuerdo con nuestra salud : cereales, legumbres y lácteos, pero también se aumentan la ingesta de vitaminas, minerales y antioxidantes.

-Evidentemente hay argumentos en contra, porque siempre hay opiniones que defienden una postura y las hay que van en contra, sea cual sea el tema a tratar. Simplemente es cuestión, de hacer un poco de búsqueda para saber dónde uno se quiere posicionar, para tenerlo más claro.

-Qué alimentos se consume en la dieta Paleo: Se analiza los alimentos que sí que se consideran buenos para la salud y por lo tanto se recomienda su consumo:

**-Proteínas magras:** Las proteínas constituyen gran parte de la base de esta dieta. Se recomienda el consumo de carnes magras, ya que mantienen los músculos fuertes, huesos sanos y la función inmune óptima. Además se ha demostrado que la proteína también te hace sentir satisfecho entre comidas. Cuando se habla de carnes magras, se refiera al corte que es menos graso. Por ejemplo, una carne magra son las pechugas de pollo, y no es magra unas costillas de cordero.

-¿Qué tipo de alimentos son estos?: Carnes, huevos, pescados y mariscos. La calidad de los mismos y siempre que sea posible, se debe optar por animales que han estado en libertad.

*.Hoy en día, existe una superproducción de alimentos para abastecer el gran número de población, pero no será lo mismo la calidad de un huevo de una gallina,, que ha vivido como una verdadera gallina, que la de la que ha estado enjaulada, sin moverse como lo haría, sin alimentarse como lo haría y recibiendo algunas inyecciones un tanto cuestionables*

.El mensaje principal, es que la carne alimentada con pasto : animales criados al aire libre, es mucho más saludable, que la carne convencional con alimentación artificial.

. Se debe pensar que el mensaje del "packaging" , puede ser un poco engañoso , y donde un

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

artículo que explica: "**como escoger bien los huevos que consumes**". Que sean productos ecológicos o no, depende un poco más del presupuesto, que se tiene, porque si bien es cierto, que si compras ecológico, la cesta de la compra, será económicamente mucho mayor. . Quizás no hace falta, que toda su cesta sea ecológica, pero quizás hay productos en los que sí merece la pena, que se haga la inversión. Al fin y al cabo es su salud, no hay mejor sitio donde poner el dinero.

-Frutas y verduras: Son ricas en antioxidantes, vitaminas, minerales y fitonutrientes , que han demostrado que disminuyen la probabilidad, de que se padezca una serie de enfermedades degenerativas, como: el cáncer, la diabetes y el deterioro neurológico.

- Al decir frutas y verduras, se abre un abanico, casi sin fin delante de nosotros, porque la mayoría , siempre ha consumido una parte muy reducida de todas las posibilidades que se tiene; y se debe intentar que los alimentos, que se consuman sean de la mayor calidad posible. Frutas y verduras de temporada, no solo son las mejores en su momento, sino además las más económicas.

.Si puedes consumir productos ecológicos, será mejor porque que no han estado tratados con químicos. Un consejo para que no se dispare la cuenta del supermercado, es optar por las frutas y verduras normales, que tienen una piel gruesa, que puedes desechar; y gastar algo más de dinero, en las que la piel es fina o no pelas.

-Las grasas saludables: No toda la proteína son iguales, ni todos los hidratos de carbono; y de la misma manera no toda la grasa es igual.

.La investigación científica, ha demostrado que las dietas ricas en grasas monoinsaturadas y grasas omega-3, reducen drásticamente los casos de: obesidad, cáncer, diabetes, enfermedades del corazón, y el deterioro cognitivo.

-¿Qué alimentos son una buena fuente de grasas saludables? : Frutos secos, semillas, aguacates, aceite de oliva, aceite de pescado, y la carne de animales libres.

-Este tipo de dieta no se basa en decir cuánto se tiene que comer en peso de un alimento o de otro. La proteína debe ser la parte principal de la dieta, junto con la verdura y la fruta. Y las de los frutos secos, semillas, aguacates, aceites, deben ser la parte más reducida.

-Esta dieta tampoco establece las veces que se debe de comer al día. Lo mejor es que se comas hasta que se quede saciado, y se vuelva a comer cuando se esté hambriento. No tiene mayor relevancia como lo quieras adecuar para ti.

-Qué alimentos NO consumir en la dieta Paleo: Antinutrientes:

-Lácteos: Hay varios motivos por los que este alimento, se considere que provoca más consecuencias negativas para nuestra salud con su consumo ,que beneficios. Básicamente se destacan 3:

.La indigestión de la lactosa: Cada vez es más común encontrar personas que no toleran la lactosa. Ésta es un disacárido, que no suele llevarse bien con el intestino humano, provocando grandes alteraciones. Hay diferentes grados de molestia, desde la pesadez hasta la intolerancia total.

.Provoca elevación de la insulina: En consecuencia con su contenido en hidratos de carbono,

provoca rápidamente un aumento de insulina, para contrarrestar esa torrente de azúcar.

.Se cree que son una buena fuente de calcio: Se supone que los lácteos son una buena fuente de calcio, y es por eso, por lo que se promueve su consumo en la actualidad. Pero a pesar de contener grandes cantidades de calcio, a su vez es pobre en magnesio y vitamina C, cosa que no facilita su absorción. En realidad los lácteos [poco ayudan a la salud de nuestros huesos](#), en realidad la salud de nuestros huesos, se promueve con el entrenamiento de fuerza.

-Granos / cereales: Los cereales se han fomentado siempre como una buena fuente de carbohidratos. Lo que no se ha hecho tanto hincapié es en los contras, y de nuevo se destacan 3:

.Contienen gluten: El [gluten](#) es una traza que ningún sistema digestivo humano puede digerir de manera, que se queda rondando por nuestros intestinos, hasta que acaba siendo expulsado. Estas trazas provocan mala digestión, sensación de hinchazón, y en los casos peores, intolerancia total.

.Es un alimento pobre en minerales y vitaminas: Su consumo se suele hacer en detrimento de la verdadera fuente de carbohidratos, la fruta y la verdura, que está cargada de forma natural de todos los micronutrientes que necesitamos.

.Son de alto índice glucémico: Uno de los objetivos es encontrarse en unos niveles estables de [azúcar](#) en sangre, lo que se le denomina normoglucemia. Cuando se ingiere alimentos de gran cantidad en azúcar, se dispara la cantidad de azúcar en sangre, y para controlar esta situación, segregamos insulina al torrente sanguíneo. Tras muchos años segregando insulina para compensar los subida de azúcar, nuestro cuerpo puede ser que quede agotado de hacer esta acción, y se pueden desarrollar enfermedades tipo diabetes.

-Nuestro organismo como mejor se encuentra, es dentro de una estabilidad y sin grandes picos de subida y bajada de los niveles de azúcar en sangre.

- Legumbres: Siempre se ha dicho que había que comer [legumbres que son muy buenas](#) y con mucho hierro y proteínas ¿cierto? Pues de nuevo, solo nos contaron la mitad de la película, y se olvidaron contarnos los perjuicios. Motivos por lo que no se recomienda el consumo de este alimento, porque: No es una buena fuente de proteínas, la cantidad de proteínas que contiene es bastante baja en relación a la carne o el pescado. Una media de 4-9 gramos, frente una media de 28 gr en la carne o pescado.

- Fue algo, que se puso especialmente de moda, con el auge de los vegetarianos, ya que no consumen proteínas de origen animal, y han tenido que buscar en otras fuentes de alimentos, las proteínas que necesitan.

.Teniendo en cuenta, que si se sigue esta dieta, se va a consumir grandes dosis de proteína magra de origen animal, por lo que, ya no tiene que preocuparse más.

--Los fitatos: Son un problema: La biodisponibilidad de los minerales, que se citan como parte beneficiosa en el consumo de legumbres, está comprometida a la dificultad de nuestro organismo para digerirlas. Es por eso, que cuando se consume este alimento, suelen aparecer hinchazón, gases y flatulencias.

.Los fitatos son el mayor almacén de fósforo de la planta, sin embargo solo los animales rumiantes pueden digerirlos, porque tienen la enzima fitasa, que es necesaria para procesarlos. El problema, es que los fitatos, se adhieren al: magnesio, calcio, zinc, hierro, y básicamente los sacan de tu organismo.

-También , si se supone que eran una buena fuente de hierro, no nos explicaron nada, sobre

que los fitatos impiden su absorción. Además, se ha demostrado que parte de los fitatos desaparecen, cuando se dejan en remojo durante 8 a 12 horas.

- Contienen lectinas: Que son proteínas presentes en las plantas, que tienen la función de proteger la planta en sí, para su propia supervivencia. Pero que causan un malestar intestinal considerable a quien la consume; para que así ese depredador, aprenda a no comer más esa planta.

- Nosotros como depredadores, nos pasa igual, aunque no seamos animales. Y esas lectinas nos sientan mal. Por otro lado, hay **estudios** que indican que las lectinas, se desactivan en su totalidad, una vez se cuecen las legumbres a 100º durante 10 minutos.

**-Azúcares añadidos:** Sin duda hoy en día, vivimos con un paladar acostumbrado, a sabores muy diferentes, que los que habían en la época de piedra. Y el azúcar, es uno de los que sin duda, se tiene que evitar fundamentalmente, donde el mayor problema es, que no se tiene en realidad la consciencia de cuánto azúcar añadido; y se puede ingerir casi sin darnos cuenta de que lo estamos haciendo.

.El azúcar añadido provoca grandes picos de azúcar en sangre ,y seguidamente de insulina. Con el abuso del azúcar, se puede contraer una diabetes, entre otras enfermedades importantes.

**-Alimentos procesados:** Todos los alimentos de la nueva era, que se han inventado, tienen poco que ver con la comida real, que es la que se debe consumir, por el bien de nuestra salud. Básicamente, recortando estos alimentos, también lo estará haciendo en los azúcares, que se comentó antes.

-Aquí se considera también las bebidas alcohólicas.

-En este grupo: así mismo, entra toda la bollería, los platos pre-cocinados, la comida rápida, los alimentos que se hacen pasar por dietéticos, con extra de vitamina “no sé que”, o mineral de “no se cuanto”, los refrescos, y el alcohol...

.Básicamente todos estos productos, son una bomba de relojería, en contra de nuestra salud, porque van cargados de químicos, de azúcares, de sal... Todo lo que cuanto más lejos lo mantengamos, mayor favor le estaremos haciendo a nuestra salud.

-Beneficios de la dieta Paleo: Se supone que ahora, se debe de quedar pensando un poco, sobre todo, lo que se nos había dicho hasta ahora, y que se había dado por bueno; y que esta nueva información, que desmonta todo.

Espero que lo haga pensar al respecto, e incluso que emprenda una búsqueda por su cuenta, para acabarlo de convencer.

- Representa un resumen de los beneficios para la salud:

1. Normoglucemia. El hecho de no consumir alimentos con altas cantidades de azúcar, se evitan los picos de hiperglucemia y de hipogluemia. En relación con un nivel más estable de azúcar en sangre, hay mejor energía porque no se siente el “bajón”, y mejora el estado de ánimo.
2. Evita enfermedades de auto-inmunidad. La auto-inmunidad es un proceso en el que nuestro propio sistema inmunológico “nos ataca”. De entre todas las enfermedades que se pueden desarrollar de esta índole, aparentemente no relacionadas,

comparten una causa común: el daño a la mucosa intestinal. Este tipo de dieta, busca una buena salud de las digestiones en concreto de todo tu cuerpo en general, y se disminuye el riesgo de enfermedades auto-inmunes.

3. Disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares. El hecho de estar en su peso, no tener exceso de grasas, hace que ya no estés en riesgo de padecer este tipo de enfermedades.
4. Perder peso y mantenerte en él. Resulta, que comiendo con estas guías, dejas de acumular grasas. Básicamente hoy en día, esto es consecuencia del exceso de azúcar que se consume en general.
5. Saciedad. Como te recomienda, que comas hasta que estés saciado, y vuelvas a comer cuando estés hambriento; no es cuestión de pesar alimentos de forma estricta, ayuda a sentirte saciado hasta la próxima comida, y evitar que piques entre horas.
6. Mejora los patrones de sueño. Básicamente porque a nivel interno, todo se haya mucho más estable y controlado.
7. Disminuye las inflamaciones. Como los alimentos que se consumen no producen inflamación, se consigue en consecuencia una reducción de la inflamación en general.
8. Mejora el estado de la piel. Con menos químicos, azúcares, grasas malas y sal, y más fruta y verdura, el cambio se nota también en el estado de la piel, que es más bajo en acné, y más suave y terso.

-¿Cómo llevar una vida paleo a la práctica?: Ahora, si se conoce las bases de una dieta basada en la edad de Piedra, su ideología, qué comer, qué evitar... - Falta lo más difícil: ponerla en la práctica viviendo en el siglo XXI. Lo primero de todo, y donde muchas personas encuentran que es lo más difícil: es el desayuno. Si se para a pensar en lo que consume ahora. Seguramente unas tostadas con un café con leche, o un bocadillo con un zumo de "tetrabick": envase que permite conservar más tiempo al jugo o semejante, o "muesli": molido de cereales: avena, salvado, ajonjolí y rallado de pasas, coco, nuez, avellanas, y entre otros, con yogurt, o unas tortitas de arroz, o unos crepes de avena, y un cortado con leche de soja...- Y ahora nada de eso, encaja dentro de la dieta del Paleolítico, y encima de todo, uno que pensaba que se estaba cuidando.

-¿Ahora que se debe desayunar? - Es uno de los momentos más difíciles de esta dieta, porque todos nos hemos acostumbrado a comer para el desayuno, alimentos muy diferentes de los de la hora de la comida o de la cena, y en realidad no debería de ser así. Lo más importante es comer comida de calidad y que sea buena para el bienestar de nuestro cuerpo independientemente de la hora del día.

-Opciones para el desayuno: huevos escaldados, a la plancha, en tortilla, duros pasados por agua...; acompáñalos con medio aguacate y algo de fruta. El café mejor sin leche y sin edulcorante, si no puedes con el sabor; pásate a las infusiones que son más suaves para consumir sin añadirles endulzantes, ni aunque sean naturales. Esta es solo una opción.

-Para el resto de comidas: Si normalmente comías arroz, o pasta, o legumbres, pensando que necesitabas energías, ahora sustituirás esas porciones por verdura. Hay docenas de diferentes verduras de temporada, en la variedad está el gusto.

-Y este es el mismo patrón, que debe seguir para las cenas, aunque suele ser el punto que

menos cuesta cambiar, porque muchas personas ya toman una cena “baja en carbohidratos”.

-En cuanto a las veces que sales fuera. Somos personas que nos socializamos y nos relacionamos con los demás ,y seguir la dieta del Paleolítico, no debe ser un inconveniente.

--Te dejo este artículo de: "[como saltarse la dieta paleo](#)", cuando no tengas más remedio.

-Saltarse la dieta paleo: Todos sabemos que pese a ser fieles a cualquier dieta, siempre habrá momentos ,en que nos va a ser complicado no saltarnos la dieta, y pensar lo contrario es simplemente un error.

.Vivimos en sociedad y celebramos muchas cosas comiendo; si te fijas en el calendario, cada dos por tres, tenemos algún evento señalado, y siempre es con comida.

.A menos que pretendas aislarte de tu familia y amigos, cosa que te desaconsejo, vas a verte en situaciones, en las que no vas a ser un cazador recolector. Nadie puede llevar esta dieta: paleo, ni ninguna otra, de un modo perfecto todos los días del año;; aunque fueras súper bueno planificando y adelantándote a los posibles contratiempos, aunque sólo sea por los compromisos sociales, en algún momento te saltarás la dieta.

-Pero , [en el equilibrio está la clave](#). Se debe aprovechar el momento y disfrutar, y una vez se ha acabado la comida trampa, volver cuanto antes a tus hábitos alimenticios.

-Mantener las excepciones como tal, como excepciones, y cometerlas de una manera controlada. Es mejor un día, saltarte la dieta , que un poquito cada día .

-Intenta que las grandes transgresiones sean aisladas: cuando comas fuera, en una fiesta...

-En realidad es mejor un día pasarse del todo, que muchos días admitir pequeñas sumas de alimentos, que no te hacen bien, y que sumadas día tras día,, acaban siendo mucho.

- Además se acaba perdiendo la percepción de las cosas, que sí realmente están en la dieta y las que no . En este primer ejemplo, vemos una semana fallando cada día un poco, lo que hace que no tengamos una constancia en el cuidado de nuestra alimentación. Solo se debe usar el sentido común. Si es muy a menudo cuando sales fuera de casa a comer, intenta hacer la mejor elección, para mantenerte dentro de la ideología de la dieta. Si sales poco, todos nos merecemos un capricho, y comer una pizza, un helado, una paella... no va a acabar contigo, sino todo lo contrario, aprende a disfrutarla, y pasado el evento, retoma tus buenas costumbres.

### Ejemplo 1 de cheat meal

@anabelpump

✓ Como sano

✗ Como mal

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Almuerzo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Comida	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Merienda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cena	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-En esta figura se tiene un ejemplo de "cheat mal" o día de saltarse la dieta, dónde en un día se fallan varias comidas. Este ejemplo es más aconsejable, ya que no habituamos el cuerpo a comer mal cada día, sino que es un día en concreto, el que lo alimentamos de otra manera.

-Siempre es recomendable intentar seleccionar bien la comida del "cheat meal".

<https://anabelavila.com/wp-content/uploads/2016/04/saltarse-la-dieta-un-dia.jpg>

<https://anabelavila.com/wp-content/uploads/2016/04/saltarse-la-dieta-un-dia.jpg>

- 2.5.2.2)- DIETA VEGANA.

-2.5.2.2.1)- Generalidades.

-Esta es una dieta, en donde se elige excluir la carne animal, y sus derivados de la dieta diaria como una buena persona vegana, y además se mantiene un fuerte arraigo con la naturaleza y la energía positiva con el ambiente.

-La cultura vegana se ha ido extendiendo por todo el mundo desde hace décadas, y hoy se puede observar un gran número de personas, que forman parte de la gente vegana.

-El veganismo es un estilo de vida estricto, pero sus beneficios son grandiosos para el organismo, y para vivir en comenta armonía con el mundo que rodea a los seres humanos.

.De hecho se puede ver a **Veganos famosos**, pudiendo leer en concreto; **Cuál es la dieta vegana de Beyonce**, o la **Dieta vegana de Amelia Freer**.

-Qué es y que significa la dieta vegana: Ser vegano, es una forma de vida alternativa, a la que usualmente llevan las personas, se basa en el consumo de alimentos, que no derivan de los animales, y además no comen ningún tipo de carnes. Si te preguntas si no comen muchos alimentos, debes saber que comen; pero antes poder echar un vistazo a la gran gama de alimentos que existen en la dieta. No consumen pollo, pescado, carne de cerdo o res, lácteos, miel, huevos, y cualquier otro alimento con la misma característica. Tampoco usan ningún tipo de cuero o pieles; para estos, son un estilo de vida saludable, que respeta el medio ambiente, y el resto de los animales. Una persona vegana se asemeja mucho a las personas vegetarianas, con la diferencia de que las personas veganos, no comen ningún tipo de carnes, y los vegetarianos tienen diferentes tipos, algunos comen productos que se derivan de los animales ,como los huevos, lácteos o la miel.



-Significado de vegano: Esta palabra deriva de la abstinencia al consumo de servicios y productos que derivan de los animales. Esta práctica se lleva a cabo por razones de ética, y también por crear una independencia personal en la vida humana, en la que evitan que se transformen a los animales,, en una mercancía, porque estos tienen una condición sensible y sienten el daño físico.

#### -2.5.2.2.2)- CARACTERÍSTICAS.

-¿Es sana la dieta vegana?: Las personas veganas pueden sustituir los nutrientes que se adquieren de los animales, por medio de vegetales y otros alimentos. El cuerpo necesita aminoácidos, minerales y vitaminas, que solo consigue de fuentes animales o alimentos derivados de estos, por lo que debe llevarse una dieta rica en alimentos vegetales, legumbres, cereales, nueces y salvado, que pueda nutrir el cuerpo de forma positiva.

- Puede interesar conocer:

- **Dieta vegana para diabéticos.**
- **Dieta vegana para subir de peso.**
- **Dieta vegana para quemar grasa.**
- **Dieta vegana y la diarrea.**
- **Dieta vegana para deportistas.**
- **Dieta vegana para ganar masa muscular.**

-Cómo funciona: Esta dieta se lleva a cabo, manteniendo su organismo puro de alimentos con origen animal, cuando la dieta es nutritiva y planificada, el cuerpo establece muy buena salud. Para tener una dieta completamente vegana, estos deben leer muy bien las letras pequeñas de los alimentos, porque es aquí , en donde se colocan el origen o los ingredientes de cada producto.

-Beneficios de la dieta: Esta dieta posee grandes beneficios entre ellos:

- Buena salud física y espiritual
- Niveles de colesterol controlados.
- Presión arterial controlada,
- Menor tendencia a sufrir del corazón.
- Peso controlado.



## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Alimentos permitidos para veganos: que se puede comer :Hay muchos alimentos que puedes comer si eres vegano, este es un ejemplo de dieta vegana:

- Legumbres
- Vegetales
- Frutas
- Azúcar
- Frutos secos
- Granos
- Cereales
- Hojas verdes
- Aceite de oliva
- Leches vegetales

--Pirámide de nutrición vegana: Esta es una imagen de la pirámide vegana, que llevan a cabo las personas veganas, su alto contenido en nutrientes, depende de la organización de la comida vegana, y además siempre se toma en cuenta la cantidad necesaria para cubrir la dieta diaria de un vegano requerida.

-Productos para veganos: Hay muchos productos para veganos, que puedes utilizar todos los días sin miedo, a que hayan utilizado animales o maltratando animales de alguna manera.

- Alimentos.
- Superalimentos .
- Cuidado personal
- Bebidas
- Utensilios
- Libros
- Limpieza
- Alimentos para mascotas, etc.

-Todos han sido creados con el fin de no involucrar animales en la producción. Y si quieres dar una alimentación vegana a tus perros, se recomienda la lectura de: **Dieta vegana para perros.**

-Cómo empezar una dieta vegana saludable: Las dietas veganas deben seguir una serie de reglas para lograr el éxito que quieres, dietas fáciles de cumplir, si estas comprometido con este nuevo estilo de vida. Debes cuidar tu alimentación y seguir todas las reglas, porque cuando te inicias en la dieta vegana, no llevas a cabo todas.

-Las personas veganas que se han unido al estilo de vida por motivos de ética, deben comer de forma sana todos los días, de esta forma contribuyen con un buen ejemplo al estilo de vida vegano, y hacer que otras personas sean parte de este mundo diferente.

-Recuerda siempre iniciar con una dieta para un vegano rica en nutrientes, puedes hablar con tu especialista para, que él te guie haciendo un plan de alimentación semanal o mensual.

-Cómo complementar la dieta vegana: La guía de la dieta vegana se puede complementar de diferentes maneras, aquí las mejores características que tienes para ella:

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Tomar complementos con vitamina B12, y en el invierno toma vitamina D, ya sea D2 vegan o D3 origen vegano; el Yodo también es necesario, este se obtiene de las algas o de la sal yodada; pero esta debe tomarse con moderación.
- Consumir bebidas ricas en vitamina C, en cada una de tus comida para vegano, de esta manera podrás optimizar la forma en que asimilas el hierro.
- Consumir azúcar refinado, y harinas con precaución o evítalas.
- Las grasas adicionales debes evitarlas a toda costa, si sufres del corazón es mejor suspender su uso. Los niños pequeños no pueden seguir esta regla. Leer más, en: **Dieta vegana para niños.**
- Las semillas de lino molido poseen gran cantidad de Omega-3.
- No comer alimentos elaborados de forma industrial, los mejores son los alimentos veganos artesanales.
- Consumir frutas, legumbres, nueces, verduras, cereales y legumbres de forma prioritaria.



-Cómo reemplazar la carne: Cuando se cambia de dieta rica en carne al veganismo, se debes sustituir muy bien las proteínas, y así, obtenerlas de otros alimentos, para que tengas un aporte proteico saludable en el organismo. Este aspecto se ignora muchas veces, y causa consecuencias en la salud, haciendo que el veganismo tenga mala fama en la sociedad.

-Las proteínas y la cantidad necesaria, para que el cuerpo se mantenga saludable es muy fácil de calcular, por lo que se debe saber, que se debe combinar alimentos específicos, para que el cuerpo realice una mejor asimilación de estos.

- Las legumbres: Poseen un bajo nivel de aminoácidos triptófano y azufrado, pero los cereales integrales,, poseen una buena cantidad de estos. Estos dos tipos de alimentos poseen un bajo nivel de lisina e isoleucina. Debes hacer una combinación de estos alimentos para obtener al menos un 40% de aprovechamiento proteico, que agradecerá a tu cuerpo.
- Cereal integral: Poseen un bajo nivel de lisina e isoleusina, pero pueden combinarse con diferentes legumbres. Uno de los cereales con más contenido proteico es el arroz integral, su aprovechamiento proteico, puede compararse con la carne.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- **Semillas y frutos secos:** Estos poseen un alto contenido en triptófano y aminoácidos azufrados, también tienen déficit en lisina e isoleucina, que se relaciona con el déficit de los cereales. Son ideales para combinar con las legumbres.
- **Levadura de cerveza y germen de trigo:** Estos dos son complementos ideales para lograr un buen aporte de lisina en los cereales, semillas y frutos secos, que tienen un déficit en esta característica.



-Ventajas y desventajas de la dieta vegana:

-Las ventajas de la dieta vegana son las siguientes:

- **Armonía y respeto hacia los animales.**
- **Respaldar la agricultura sostenible.**
- **Desestiman el maltrato animal para realizar productos para ser consumidos por el hombre.**
- **Optimizar la reducción de carbono, relacionada a las actividades de producción de la carne**
- **Motivar el cuidado del medio ambiente.**
- **Manejar una vida saludable.**
- **Llevar una alimentación balanceada.**
- **Rechazo a todo tipo de productos animales como pieles y cuero.**
- **Eliminar los altos niveles de colesterol y triglicéridos.**

- Las Desventajas de la dieta vegana son las siguientes:

- **Falta de alimentación balanceada debido a la falta de planificación en la alimentación.**
- **Desnutrición de no haber buena alimentación para veganos .**

-Dieta vegana semanal para principiantes: Esta es una dieta, que puedes llevar a cabo de forma semanal y que además puedes intercambiar por otros alimentos:

En el desayuno:

- **Manzana**

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Zumos de kiwi, naranja y piña
- Tostada con tomate, tofu natural y orégano
- Frutos secos
- A media mañana:
  - Vaso de leche de avena o de soja, cereales y café
  - Tostada integral con ensalada
- En el almuerzo:
  - Lentejas, arroz y calabaza
  - Hamburguesa vegetal, ensalada y pan
  - 1 plátano
- En la merienda:
  - 1 fruta ( mandarina, naranja o kiwi)
  - Puñado de almendras
- En la cena:
  - Zanahoria con apio rallados y queso vegano
  - Natilla de chocolate vegano
  - Tortilla de cebolla y calabacín.



-Dieta vegana para bajar de peso: Muchas personas han iniciado una dieta vegana para bajar de peso rápidamente, y se han enamorado de este estilo de vida sano, lleno de grandes beneficios y de la gama de alimentos que pueden consumir.

-A continuación se presenta un menú de ejemplo de dieta vegana :

- Desayuno: Huevos escalfado con tomate y pan tostado integral
- Almuerzo: ensalada de frutas mixtas y sándwich de requesón con aguacate
- Cena: verduras : zanahoria, apio o calabaza, "hummus" : puré de garbanzos con jugo de limón, y "pitta".

-Cuál es la dieta vegana de los 22 días: Esta dieta es tan bien conocida como la dieta de Beyonce, porque la cantante reveló, que su figura se debe a una dieta estricta vegana, en combinación con una buena rutina de ejercicios. Fue creada por el experto en nutrición y fisiólogo Marco Borges, quien propone en su libro, La "Revolución de 22 días", que es mucho más que una dieta, sino que busca lograr cambios significativos en la dieta y hábitos de alimentación de las personas. El ánimo, estado de salud, digestión, y niveles de energía, se ven afectados desde los primeros días con un cambio positivo y duradero.



**-Tipos de dieta vegana:**

- **Veganismo ético:** Es aquel practicado por quienes no toleran el consumo de todo tipo de productos de origen animal, ya sean alimentos, servicios u productos.
- **Veganismo dietético:** Es el practicado por personas que desean cambiar de alimentación, y bajar de peso, y eliminan de su dieta, todos los alimentos que rechazan los veganos éticos.
- **Veganismo ambiental:** Es aquel que evita el uso de todo tipo de productos, con origen animal, su fin es detener la captura o cría industrial de todo tipo de animales, que es insostenible para el medio ambiente.

**-Dieta vegana que sugiere Marco Borges:** Esta dieta para veganos, tan bien llamada La dieta de Beyonce , es sugerida por Marco Borges, e intenta poner en práctica una dieta vegana por 22 días continuos, mostrando grandes cambios en todos los aspectos físicos y espirituales del cuerpo.

**-Dieta vegana equilibrada:** Hay muchos alimentos, que pueden ayudarte a llevar a cabo una dieta vegana equilibrada, en donde tu cuerpo se mantiene con todos los nutrientes necesarios para mantener un estado de salud óptimo.

- Se puedes descargar información detallada sobre el aporte de cada uno de los alimentos para esta dieta en este link ,que posee en un PDF, Solo debes hacer: **CLICK AQUI**. Aquí se encuentras cuales son los secretos nutricionales mejor guardados del veganismo, y cómo puedes llevar a cabo una dieta con un menú vegano equilibrado.

**-Dieta proteica vegana:** Esta dieta es ideal para mantener los niveles de proteína en el cuerpo si eres vegano, o estas iniciando este maravilloso estilo de vida. Tu cuerpo necesita al menos 1,3 o 1,8 gr proteicos, por cada kilogramo de tu cuerpo; esto para proporcionar el anabolismo muscular. Si se tiene un peso de 75 kilos, siendo hombre, se necesita alrededor de 97,5 o 135 gramos de proteínas diarias para el cuerpo, donde esto se puedecubrir con alimentos vegetales.

**-Dieta vegana sin harinas:** Estos alimentos son mejores evitar, porque el cuerpo se mantiene en un mejor estado de salud, y además aísla al gluten, que es uno de los principales

elementos, que poseen estas harinas. Sigue una dieta rica en cereales, son más deliciosos y nutritivos.



-Dieta vegana sin carbohidratos: Los carbohidratos son necesarios para el cuerpo, cuando llevas una dieta vegana; lo recomendado es que sigas una dieta rica en carbohidratos, el grupo de alimentos que posee mayor cantidad de carbohidratos, que son las legumbres y luego las verduras. Estas son muy necesarias para el organismo, además de brindarte energía, pero puedes controlar la cantidad, para evitar subir de peso. -Una dieta "low carb" es recomendable para personas que consumen carnes.

-Dieta vegana sin pasar hambre: ¿Tienes miedo de iniciar una dieta vegana, y pasar mucho tiempo con hambre? No te preocupes que si comes las porciones adecuadas, puedes permanecer completamente satisfecho durante todo el día.

-Ejemplo de menú para veganos, para escoger:

-Desayunos y meriendas:

- Vaso de leche de soya (soja).
- Pan integral
- Ricota descremada o tomate en ruedas
- Aceite de oliva

-Entre comidas : se debe elegir 2 opciones:

- Huevo duro
- Puñado de frutas secas
- 15 pasas
- 8 aceitunas
- 10 uvas medianas
- 1 banana
- 1 fruta

-Almuerzos y cenas:

- Vegetales cocidos o crudos
- Tofu natural
- Condimentos

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Arroz
- Fruta fresca



-Dieta vegana sin gluten: Hay muchas recetas veganas tradicionales, que están libres de gluten, la mejor idea que puedes llevar a cabo, es cambiar el gluten, por una dieta rica en cereales. Puedes moler los granos en un molino de café:

- Arroz: puedes hacer bizcochos y tortas.
- Maíz: puedes hacer pizza, bollos y arepas.
- Quínoa: puedes hacer hamburguesas y empanadas.
- Mijo: puedes mezclar con verduras para hacer hamburguesas, o hacerlo con una sopa como complemento.
- Amaranto: es ideal para hacer harina, si se mezcla con el arroz, obtendrás deliciosas galletas dulces.
- Trigo

.Harina de garbanzos: Hazlos con bocaditos de verdura, sirve como huevo o harina. La soja y el sésamo son ideales, para hacer recetas caseras, pero estos se excluyen de la lista de cereales.

-Dieta vegana sin trigo: Algunos veganos prefieren enfocar sus comidas, en la dirección contraria al trigo, pero puedes comerlo si eres amante de este, grande la cocina para hacer gran variedad de comida para veganos en casa.



-Dieta vegana sin soja: Muchas personas veganas y vegetarianas , que no comen carne animal,, tienen un mejor amigo y esta es la soja; la soja tiene grandes propiedades y se han logrado hacer muchos tipos de alimentos diferentes, para veganos y vegetarianos, que son ricos en proteínas. La soja es parte de la familia de las habas, y su uso en la cocina vegetariana, está en el primer lugar; esta es una gran fuente de productos para la cocina por sus múltiples beneficios.

- **Diferencia entre dieta vegana y vegetariana:**

-Lista de alimentos que se pueden realizar con la soja:

- Leche
- Hamburguesas
- Condimentos para ensaladas
- Mayonesa
- Galletas
- Mantequilla
- Tofu, entre otros.

-Otras dietas que pueden interesar:

- **Dieta para embarazadas**
- **Dieta vegetariana**

-2.5.3)- DIETA DEL GRUPO SANGUÍNEO .

-2.5.3.1)- Generalidades.

- Según los investigadores James y Peter D'Adamo la buena o mala asimilación de los alimentos está condicionada por nuestro grupo : A, B, AB y O.
- Hay alimentos que son perjudiciales, otros beneficiosos y otros neutros. Es más, aseguran que muchas enfermedades pueden deberse al mero consumo de alimentos no adecuados para nuestro grupo sanguíneo. Otros, en cambio, nos ayudarían a sanar. Incluso afirman que en ello está la razón de que muchas personas no consigan adelgazar cuando se ponen a dieta.



▪

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Ponen a dieta.
- -En suma, el doctor Landsteiner, descubrió la razón de por qué unas personas fallecían después de una transfusión de sangre, y otras no: sus sangres no eran compatibles. Desde entonces sabemos que:
- Las personas con sangre del tipo 0, son "donadoras universales". Es decir, pueden donar sangre a cualquiera de las que tienen otros tipos de sangre ,pero sólo pueden recibir la suya propia.  
.Las personas del tipo AB, son "receptoras universales", es decir, pueden recibir sangre de todos los demás pero sólo pueden donar a los de su propio tipo.
- Las personas del tipo A, pueden recibir sangre de su mismo tipo y del grupo 0 , pero no de las de los tipos B y AB. Y puede donar a los de su mismo tipo y a las de tipo AB. Y,
- -Las personas del tipo B, pueden recibir sangre de su mismo tipo y del grupo 0 ,pero no de las de los tipos A y AB. Y puede donar a los de su mismo tipo y a las de tipo AB.

- Este descubrimiento, le sería recompensado a Karl Landsteiner, con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1930. Cabe añadir que Landsteiner, descubrió tres antígenos más : M, N y P, similares a los antígenos de los grupos A y B, pero a diferencia de éstos, su presencia en los glóbulos rojos, no supone la existencia en la sangre humana normal de aglutininas naturales.

- Y posteriormente otro en 1940 , junto a Alexander Salomón Wiener, que bautizaría como antígeno D o factor Rh : llamado así porque lo encontró en el suero de conejos inmunizados, con sangre procedente de un mono de la especie Macacus Rhesus.

.Este antígeno tiene su importancia cuando la madre no tiene el antígeno y el padre sí, ya que en el segundo embarazo, los anticuerpos específicos anti-Rh que desarrolla la madre, pueden atravesar la placenta y provocar el aborto, o una enfermedad hemolítica en el recién nacido, que cursa con ictericia: la temible Eritroblastosis fetal.

- Se finaliza diciendo que posteriormente se llegarían a descubrir hasta 42 antígenos distintos en los glóbulos rojos, si bien su incidencia es al parecer notablemente menor, y por lo tanto, no se entra a profundizar en ello.

- Se agrega, por último, que los datos disponibles, indican ,de forma aproximada, que el 40% de los europeos posee sangre del tipo 0, otro 40% del tipo A, el 15% del tipo B y alrededor del 5% del tipo AB.
- El aporte de James D'Adamo. Como el lector habrá apreciado, la importancia de los antígenos es evidente, ya que provoca reacciones inmediatas en el organismo. Pues bien, hace casi tres décadas ,un naturópata llamado James D´Adamo, se dio cuenta, de que los tratamientos dietéticos que aconsejaba a sus pacientes no obtenían al tener siempre los mismos resultados, y se preguntó a qué podría deberse. Formado en la escuela naturista, su experiencia con los pacientes, le llevaría a percatarse sobre todo, de que mientras la dieta vegetariana, le sentaba estupendamente a algunas personas y su salud mejoraba ; a otras no parecía hacerles apenas efecto, y a algunas incluso les sentaba mal y empeoraban.  
. Esto le sorprendió llevándole a la conclusión evidente ,de que no a todas las personas les sienta bien el mismo tipo de alimentación. E intuyó que como la sangre era la fuente principal de nutrición del organismo, la respuesta podía estar en ella.  
.Decidió pues investigarlo y a lo largo de muchos años, tomó notas para poder luego

cotejarlas y buscar posibles pautas comunes. Y sería de tan sencilla, pero perseverante manera, como llegaría a darse cuenta de que el tipo de alimentación, estaba relacionado con los distintos tipos sanguíneos.

. Observó, por ejemplo, que las personas de sangre tipo A, responden mal a las dietas generosas en proteínas cárnicas, pero muy bien a las ricas en proteínas vegetales. Y que a esas mismas personas, ni la leche ni sus derivados les iban bien. Es más, también mejoraban con ejercicios leves como el yoga, mientras los duros y dinámicos, les producían malestar.

- En cambio, a las personas de sangre tipo O, les sentaba estupendamente la carne, y los ejercicios más intensos. Y llegó a la conclusión de que, en efecto, el refrán que dice "lo que es alimento para un hombre, puede ser veneno para otro" ,encerraba una gran verdad.

-Todas estas observaciones, las recogería James D'Adamo, en una obra titulada : El alimento de un hombre : "One Man's Food", que se publicó en 1980.

-Sería sin embargo su hijo Peter, quien estudiaría también Naturopatía, si bien en el John Bastar College de Seattle (EEUU), el que establecería esa conexión. Y lo hizo descubriendo en primer lugar, que dos de las principales afecciones del estómago : la úlcera péptica y el cáncer de estómago, se daba más en grupos sanguíneos concretos. La úlcera en las personas del tipo O y el cáncer en las del tipo A.

#### -2.5.3.2)- Características.

- Hasta que los datos acumulados le llevarían finalmente a concluir, que el tipo de sangre, predispone a las personas a un tipo de alimentación concreto, y distinto en buena medida a las de otros tipos.
  - . E, incluso, que predispone más a unas enfermedades que a otras. Y no sólo eso: también descubriría, que la salud depende, en mucha mayor medida de lo que la gente imagina, de la alimentación.
  - .Es decir, que hay alimentos que actúan positivamente en los organismos de las personas, con un determinado tipo de sangre,, mientras en las personas de otros tipos son perjudiciales.
  - .Y no sólo eso: a su juicio, una alimentación no acorde con el tipo de sangre que se tiene, es una de las principales causas del sobrepeso u obesidad, de muchas personas..., y la causa de que no logren adelgazar cuando lo intentan.
  - .Algo que sí conseguirían, si dejaran de ingerir los alimentos perjudiciales, para su tipo de sangre : recuerde el lector que se ha publicado, ya en la revista varios reportajes, sobre la dificultad que para adelgazar, supone ingerir alimentos, a los que uno es sensible o intolerante, y que hoy ello, puede determinarse con bastante exactitud, mediante analíticas.
- exactitud, haciendo analíticas.
- Dicho lo cual, hay que aclarar desde ya que el propio autor de ésto, deja bien claro que esas conexiones no son radicales. Es decir, no todos los organismos de las personas del mismo tipo, son intolerantes a todos los alimentos, ni el grado de sensibilidad es igual en todos al alimento al que son intolerantes. Las pautas generales que ofrece tras sus años de estudio clínico, son pues, sólo orientativas. .Se

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

debe tener en cuenta. En todo caso, si se desea profundizar en este tema, vea que encontrará las conclusiones de Peter D'Adamo, que se han publicado en su obra : Los grupos sanguíneos y la alimentación . Ed. J. Vergara..

- - ¿Y Por qué ocurre así?

- Padre e hijo, obviamente, se preguntarían por qué reacciona de forma tan , la sangre de unas personas con respecto a la de otras ,y a qué se debe la incompatibilidad manifiesta entre ellas en algunos casos. Su conclusión „que puede ser discutida, es la de que cada grupo sanguíneo, es el resultado de un momento de la propia evolución humana. Según ellos, el grupo sanguíneo del tipo O, el más antiguo y extendido, tendría más de 40.000 años de existencia, y procedería de los hombres del Cro-Magnon, cuya alimentación, se basaba en la caza y, por ende, en las proteínas de la carne.

-El siguiente en aparecer, habría sido el tipo A , entre 25.000 y 10.000 años, y apareció con las primeras sociedades agrícolas, cuya alimentación se basaba en el consumo de cereales y vegetales, procediendo especialmente de Asia y Oriente Medio.

.El tipo B, procedería de las montañas del Himalaya, surgiendo hace aproximadamente entre 15.000 y 10.000 años, siendo propio de los habitantes nómadas de las estepas asiáticas.

-En cuanto al tipo AB ,habría surgido de la mezcla entre caucasianos (A), y mongoles (B).

- Pues bien, para los D'Adamo ,la reacción de cada uno de los tipos sanguíneos, se debería a que la sangre,, guarda una especie de "memoria celular", que "recuerda" su ancestro al tipo de alimentación existente en esa época.

. Ahora bien, ¿por qué reacciona la sangre ante ciertos alimentos, como si éstos fueran peligrosos enemigos a batir?. Peter D'Adamo asegura que se debe a las lectinas de los alimentos.

- ¿Y qué son las lectinas?: Pues un tipo de proteínas, cuyos antígenos también producen la activación del Sistema Inmune, y consecuentemente, el fenómeno de aglutinación en sangre del que hemos hablado al principio.

.Algunas hasta pueden producir la muerte instantánea, en presencia de cantidades infinitesimales, al convertir los glóbulos rojos en coágulos, que obstruyen las arterias. Es el caso de la ricina ,que contienen las semillas de castor (*Ricinus communis*), aunque afortunadamente la mayoría de las lectinas de nuestra dieta, no son tan peligrosas.

- Y lo importante, es que cada grupo sanguíneo, reacciona de manera diferente, ante ellas. Es decir, hay lectinas alimentarias , hablamos siempre generalizando, que son rechazadas por las personas de un tipo de sangre, mientras no ocurre así con otros, para los que incluso son beneficiosas.

- En suma, ingerir alimentos, que contienen lectinas incompatibles con nuestro grupo sanguíneo, puede ocasionar diversas dolencias, e impedirnos reducir el peso, en caso de sobrepeso u obesidad.

- ¿Y cómo saber, a qué alimentos somos intolerantes? Pues mediante un test de intolerancia alimentaria,, por lo que se remite al lector, a los artículos ya publicados al respecto, o sometiéndose al denominado Test del lindicán.

.Se trata de un análisis, que permite calcular la eliminación a través de la orina de

indicán, una sustancia del grupo químico de los índoles, que se elimina por medio de las heces y la orina, cuando el aparato gastrointestinal y el hígado, no consiguen digerir las lectinas de un alimento. - Como es obvio, cuando alguien consume alimentos ricos en lectinas incompatibles con su grupo sanguíneo, se constatará una mayor eliminación de indicán, al analizar la orina. Para Peter D'Adamo, si el test da un valor de 0 ó 1, no hay problema, si marca 2 o 3, hay algún problema, y si la cifra alcanza 3 o 4, la situación puede considerarse crítica.

**-Alimentos Beneficiosos, Neutros o Desaconsejados:**

- En suma, Peter D'Adamo, clasifica los alimentos, en relación con los cuatro grupos sanguíneos. en beneficiosos, neutros y desaconsejados.
  - . Los primeros son , en cada grupo sanguíneo, los que desarrollan un papel nutricional óptimo, asegurando además una actividad antioxidante, antimutágena y anticancerígena. Podríamos decir que estos son "alimentos medicinales".
  - .Los segundos, llevan a cabo un papel meramente nutritivo.
  - .Y los terceros, son los que contienen sustancias, no digeribles para los individuos de un determinado grupo sanguíneo, debido a sus lectinas , porque provocan la reacción defensiva del Sistema Inmune, que los aglutina, para poder luego eliminarlos.

- **-Características Generales del Tipo 0:** .Según Peter D'Adamo, las personas con sangre del tipo 0, presentan , siempre hablando en general, un Sistema Inmunitario potente y muy activo, con tendencia a una actividad tiroidea lenta, dificultad de adaptación a nuevas condiciones ambientales y nutricionales, bienestar con la actividad física o deportiva regular e intensa, y un aparato digestivo muy eficiente, capaz de metabolizar dietas ricas en proteínas : carnes magras, pescado y marisco. En cuanto a los alimentos, que le son muy beneficiosos o perjudiciales, puede encontrarlos el lector en el recuadro. Los que no figuran son considerados neutros, pero en general, las personas del tipo 0 deben:

- 1) Consumir frutas y verduras en abundancia ,pero reducir el consumo de las crucíferas : coliflor, coles de Bruselas, berzas..., y las hortalizas de la familia de las solanáceas : berenjenas, patatas, etc., excepto los tomates.
- 2) Consumir carnes magras, equilibrando esa aportación con verdura. Deben evitar sin embargo, la carne de cerdo, los embutidos, las carnes en conserva,, y los alimentos en salazón.
- 3) Consumir pescado y marisco, a excepción de pulpo, salmón ahumado, arenques en salazón, caviar y pez gato;así como el pescado salado, seco o en conserva.
- 4) Limitar o evitar el consumo de: leche, lácteos, quesos y huevos. Están en cambio permitidos la mantequilla, los quesos frescos magros,, y los quesos de soja.
- 5) Eliminar todo producto, que contenga trigo, y limitar los que llevan maíz y cereales.
- 6) Evitar las bebidas gaseosas, las colas, y el café prefiriendo el té.
- 7) Practicar alguna actividad física de forma regular. Les van mejor los deportes competitivos, que requieren intenso esfuerzo físico.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- 8) En presencia de problemas,, utilizar productos fitoterapéuticos o infusiones de : diente de león, menta, olmo, fucus, tila, alholva, regaliz, lúpulo y rosa canina. Y evitar las de: equinácea, áloe, bardana, genciana, barba de maíz o ruibarbo.

- Cabe añadir , que los alimentos que favorecen el aumento de peso en las personas del tipo 0, son el gluten del trigo, el maíz, las judías, las lentejas y las crucíferas: coles, coliflor y coles de Bruselas.

.Por el contrario, favorecen la pérdida de peso, las algas marinas, la sal yodada : de forma muy moderada, los pescados y mariscos, la carne de hígado, las espinacas ,y el brócoli.

### - Características Generales del Tipo A:

-Las personas con sangre del tipo A presentan según D'Adamo , hablando en general, insistentes, tienen un Sistema Inmunitario vulnerable, una buena adaptación a las condiciones ambientales y nutritivas estables, bienestar con una actividad física o deportiva relajante, un aparato digestivo frágil, que tolera mal la carne, la harina de trigo, la leche y los lácteos, y al que le va mejor una dieta vegetariana rica en cereales y legumbres.

### -Las personas del tipo A deberían pues:

- 1) Basar su dieta en el consumo de fruta, cereales, legumbres y verduras.
- 2) Consumir pescado sólo en pequeñas cantidades : carpa, mero, bacalao, merluza, salmón, sardina, trucha, excluyendo los pescados planos ,como el lenguado y la platija.
- 3) Limitar o evitar el consumo de carne, pero evitando los embutidos, las carnes - especialmente si están en conserva-,y los alimentos salados o ahumados : embutidos, carnes en conserva, alimentos en salazón...
- 4) Evitar el consumo de leche y productos lácteos. En cambio, la soja y sus derivados le son particularmente beneficiosos.
- 5) No consumir alimentos precocinados.
- 6) Consumir de forma habitual semillas oleaginosas y frutos secos, pero evitando las nueces brasileñas y los pistachos.
- 7) Reducir el consumo de productos a base de harina de trigo.
- 8) Practicar actividades físicas relajantes : yoga, Tai-Chi, bicicleta, natación, excursiones....
- 9) Utilizar en caso de malestar, productos fitoterapéuticos o infusiones de manzanilla, cardo mariano, equinácea, valeriana, áloe, bardana y espino albar, pero evitar la barba de maíz y el ruibarbo.
- Cabe agregar, que los alimentos que favorecen el aumento de peso en las personas del tipo A, son las carnes, los alimentos lácteos, las habas y el exceso de trigo ; favoreciendo el adelgazamiento: los vegetales, los aceites vegetales, la soja y la piña.

### --Características Generales del Tipo B:

- Las personas con sangre del tipo B presentan según D'Adamo, un Sistema Inmunitario activo, facilidad de adaptación ambiental y nutricional, bienestar con actividades físicas o deportivas moderadas y equilibradas, y un aparato digestivo eficiente que le permite seguir una dieta variada y equilibrada con leche y lácteos pero que posee poca tolerancia a los embutidos, la carne de cerdo, el marisco, las semillas y los frutos secos.
- El grupo B se originó cuando el ser humano ancestral modificó su dieta como resultado de la domesticación de animales, incorporando lácteos a su dieta.
- Es por eso que la leche, el yogur y los quesos, son importantes para los poseedores de este tipo sanguíneo, así como: las carnes magras de cordero, venado y ternera. Las carnes blancas han de ser ingeridas con moderación.
- Con respecto a los vegetales, aquellos de hoja, son los más beneficiosos, y las frutas altas en fructosa como: bananas, uvas, piña y ciruelas.
- Los granos, frutos secos y semillas, han de ser evitados en lo posible, ya que resultan difíciles de metabolizar ,para los poseedores del grupo B.
- El ejercicio ha de ser una combinación de actividad física y mental, por lo que deportes, que incluyen un desarrollo de estrategia como el tenis, las artes marciales o el golf ,son los más beneficiosos para este grupo.

--Las normas generales a seguir por las personas del tipo B serían:

- 1) Llevar una dieta variada y equilibrada.
- 2) Consumir abundantes frutas y hortalizas de hoja verde.
- 3) Consumir carnes magras pero evitando las de pollo y cerdo, así como los embutidos.
- 4) Consumir pescado pero evitar los mariscos. No se recomiendan las gambas, los cangrejos, la langosta, los mejillones, las ostras, las almejas, el pulpo, las anchoas, la anguila y los caracoles.
- 5) Consumir huevos, leche y productos lácteos , siendo el único que los tolera bien.
- 6) Limitar los productos a base de trigo y maíz.
- 7) Limitar el consumo de semillas y frutos secos.
- 8) Practicar actividades físicas moderadas y equilibradas, como los ejercicios aeróbicos, la bicicleta, la natación, el yoga o el tenis.
- 9) Utilizar en caso de malestar productos fitoterapéuticos o infusiones de salvia, menta, "ginseng", el euterococo o regaliz, pero evitar las de tila, lúpulo, ruibarbo, áloe, barba de maíz y alholva.
- -En cuanto a los alimentos, que favorecen el aumento de peso en las personas del tipo B son: el maíz, las lentejas, los cacahuetes, las semillas de sésamo, el trigo y el trigo sarraceno; favoreciendo el adelgazamiento: los vegetales de hoja verde, el té de palo dulce, la carne :especialmente la de hígado, los huevos y los lácteos.

--Características Generales del Tipo AB:

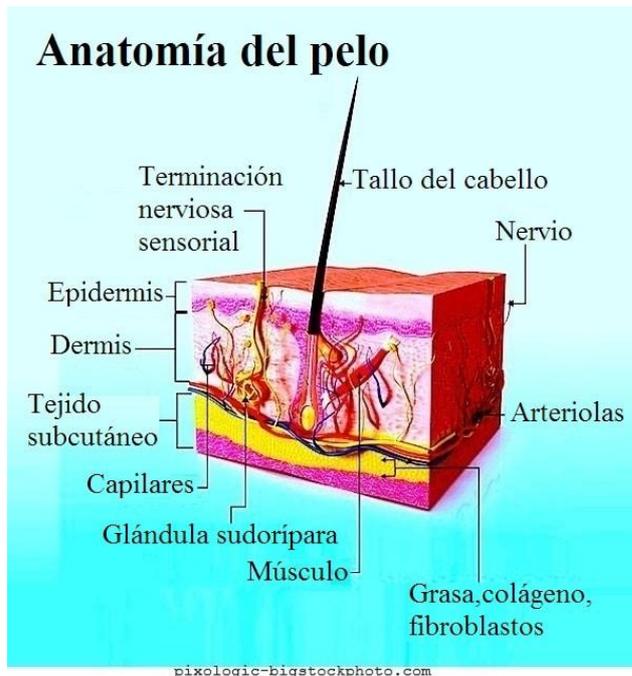
- Las personas con sangre del tipo AB: presentan según D'Adamo, un sistema inmunitario vulnerable, facilidad de adaptación, a las condiciones de vida modernas, bienestar con una actividad física o deportiva relajante, que exija esfuerzos moderados, y un aparato digestivo frágil,, que precisa una dieta mixta moderada, y tolera mal las carnes rojas, la pasta, las alubias y los frutos secos.

-Las normas generales a seguir por las personas del tipo B serían:

- 1) Limitar el consumo de carnes rojas y evitar las carnes en conserva o ahumadas así como los embutidos.
- 2) Consumir pescado y marisco pero evitando la langosta, las gambas, los cangrejos, las ostras, las almejas, el pulpo, la lubina, las anchoas y la anguila.
- 3) Evitar el consumo de productos a base de harina de trigo, y limitar el consumo de pasta.
- 4) Consumir leche, lácteos y quesos, salvo cuando al hacerlo, haya producción excesiva de moco, con afecciones de las vías altas respiratorias. En tal caso deben suprimirse.
- 5) Consumir frutas : especialmente ciruelas, uvas, piña y frutas del bosque, y hortalizas en abundancia : sobre todo tomate-.
- 6) Preferir las grasas vegetales : primando el aceite de oliva, pero evitar el vinagre.
- 7) Eliminar los encurtidos y la pimienta.
- 8) Preferir las actividades físicas y deportivas relajantes, que exijan sólo esfuerzos moderados.
- 9) En caso de malestar, utilizar productos fitoterapéuticos o infusiones de manzanilla, cardo mariano, equinácea, eleuterococo, regaliz o espinillo blanco, pero evitar las de: tila, lúpulo, áloe, barba de maíz, alholva y ruibarbo.
- - Se termina comentando que los alimentos, que favorecen según Peter D'Adamo, el aumento de peso ,en las personas del tipo AB, son: las carnes rojas, el maíz, el trigo, el trigo sarraceno, las alubias, las judías y las semillas de sésamo; mientras favorecen el adelgazamiento :las verduras, las algas marinas, los pescados, los lácteos, la piña y el tofu.

-2.5.3.3)- Conclusiones.

- Hasta aquí, un breve resumen de lo expuesto por los D'Adamo : padre e hijo.
  - . Sólo nos resta apuntar, que al parecer, la generalización propuesta es demasiado amplia y probablemente no responda a la realidad individual, aunque sí pueda reflejar las "tendencias".
  - Por otra parte, el Test Indicán, permite saber si tenemos problemas con los alimentos, pero no conocer cuáles son concretamente, los que nuestro organismo rechaza ,activando las defensas del Sistema Inmune.
  - Sin embargo, los actuales tests de intolerancia o sensibilidad alimentaria, sí los detectan, por lo que lo más adecuado,, es someterse a ellos.
  - . Una posibilidad, por cierto, a la que debería optar toda aquella persona, a la que se le ha diagnosticado una Enfermedad Autoinmune.
  - .Es muy posible, que mejoren simplemente eliminando los alimentos a los que su organismo reacciona con virulencia.



#### - 2.6)- Suplementos para el Angioedema Hereditario o Adquirido.

- Los suplementos pueden ayudar a tratar los síntomas:
- La vitamina C puede ayudar a reducir los niveles de histamina, aunque no existen pruebas suficientes en relación a esto.
- Reducir la dosis en caso de **diarrea**.
- Los suplementos de vitamina C pueden interactuar con otros fármacos, incluyendo:
  - Fármacos para la quimioterapia:
  - Estrógenos.
  - Aldocumar.

#### -2.7)- Remedios Naturales para el Angioedema Hereditario o Adquirido.

- Tomar hierbas es un método "clásico", para fortalecer nuestro organismo y para tratar la enfermedad.
- Sin embargo, las hierbas pueden causar efectos secundarios, y pueden interactuar con otras hierbas, suplementos o fármacos.
- Por esto es importante tomar las hierbas con cuidado, bajo la supervisión de un médico.
- El sello de oro o Hidraste (*Hydrastis canadensis*) ha sido utilizado para los síntomas gastrointestinales como:

- **Dolor de estómago**
- **Diarrea**
- **Pérdida del apetito**

- Reacciones alérgicas graves.
    - Algunos profesionales de la salud, pueden recomendar el sello de oro, para las personas con alergias alimentarias, para prevenir o reducir las reacciones alérgicas.
    - El sello de oro interactúa con varios fármacos, entre ellos: Ciclosporina y Anticoagulantes.
    - También puede bajar los niveles de azúcar en la sangre. Se recomienda preguntar a su propio médico, antes de tomar el sello de oro,, si se toma cualquier otro fármaco o en caso de [diabetes](#).
    - La raíz de regaliz (Glycyrrhiza glabra), siempre se ha utilizado para reducir la inflamación en caso de reacción alérgica.
    - . Esta puede mejorar la salud del Sistema Inmunológico.
    - . No tome regaliz si padece:
  - [Hipertensión arterial](#).
  - [Disfunción eréctil](#).
  - Edema.
  - [Insuficiencia cardíaca](#).
  - Cánceres sensibles a hormonas, como el de [mama](#), [próstata](#), [ovario](#), o de [útero](#).
  - [Diabetes](#).
  - Enfermedades renales.
  - Enfermedades hepáticas.
- El regaliz interactúa con varios fármacos, por lo que es necesario preguntar a su médico, antes de tomar el regaliz junto con otros medicamentos.
- La manzanilla (Matricaria Recutita) se ha utilizado tradicionalmente para tratar la urticaria, aunque no existe una prueba científica de que funcione.
- .La manzanilla puede reforzar los efectos de otros sedantes.
- . También interactúa con otros fármacos. Las personas alérgicas a la ambrosía, no deben tomar manzanilla.

#### [-2.8\)- Pronóstico y Posibles Complicaciones del Angioedema Hereditario o Adquirido.](#)

- Si el Angioedema afecta a la garganta, las vías respiratorias de la persona pueden bloquearse, y esto puede llegar a ser peligroso.
- Raramente, puede desarrollarse Angioedema y Anafilaxia.
- Estos síntomas deben ser tratados de inmediato, para mantener la respiración, la presión sanguínea y la función cardíaca.

#### [-2.9\)- Artículos Relacionados](#)

- [Eritema Nodoso en piernas : Diagnóstico y tratamiento](#)
- [Fibrosis quística : Tratamiento y diagnóstico](#)
- [Policitemia : Diagnóstico, tratamiento y esperanza de vida](#)
- [Embolia Pulmonar : Diagnóstico y tratamiento](#)
- [Laberintitis : Diagnóstico, medicamentos, remedios y duración.](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

0 0 0 0 0 0 0 0.

## -CAPÍTULO III- EMBOLIA PULMONAR : DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO.

### -3.1)- Diagnóstico de Embolia Pulmonar.

-No es fácil diagnosticar la embolia pulmonar, porque los síntomas son genéricos.

-La primera cosa que el médico tiene que hacer es el examen objetivo, luego recetará algunos exámenes.

- Exámenes de Laboratorio:

1-Los **exámenes de sangre**: Pueden ayudar a entender si una persona está predispuesta a enfermedades como la trombosis venosa profunda o la embolia pulmonar, sin embargo no logra detectar los coágulos.

-El dato más importante que hay que evaluar en los análisis de sangre es el Dímero D, es decir un producto de degradación de la fibrina.

-Cuando se forma un coágulo de sangre, el plasminógeno rompe la estructura de fibrina y luego produce el Dímero D.

-En el 90% de los casos de embolia pulmonar resulta  $> 500$  ng / ml.

-Si es normal, estamos seguros de que no hay una trombosis venosa profunda, pero si es positivo no indica lo contrario.

- Troponina: es muy sensible y específica para las enfermedades del miocardio : **infarto de miocardio** agudo, **insuficiencia cardíaca**, **pericarditis aguda**, miocarditis, cardiopatía hipertensiva

. Los valores altos de troponina pueden estar asociados también a la embolia pulmonar, causada por anomalías del ventrículo derecho.

2- La gasometría arterial (GA): Es un examen para evaluar la presión parcial de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre. No es preciso para esta enfermedad,, ya que hay otros problemas que pueden alterar estos valores.

-En la mayoría de los casos, los pacientes con embolia pulmonar, tienen también la hipocapnia : baja concentración de CO<sub>2</sub> en la sangre.

3. - Otros Exámenes:

3.1)- La **radiografía** (Rx. de tórax), no detecta el coágulo, sino que permite excluir otras enfermedades como:: la neumonía, **neumotórax**, **edema pulmonar** y **cáncer de pulmón**.

3.2)- Angiografía, para este examen, se utiliza un agente de contraste, que permite ver directamente el coágulo y excluir otras enfermedades pulmonares; por ejemplo el **derrame pleural**. En la mayoría de los pacientes, hay múltiples coágulos.

-3.3)- Angiografía Pulmonar: Hasta 2003, se consideraba el Gold Standard, en el diagnóstico de Embolia Pulmonar, de hecho, es el método más sensible y específico , donde la incidencia de falsos negativos es sólo del 1%. El médico inyecta un medio de contraste y logra ver si hay una obstrucción completa de un vaso, o un defecto de llenado de los vasos.

.Además, hay signos indirectos tales como una desaceleración o una disminución del flujo y el retraso del flujo venoso. Una ventaja importante es la posibilidad de realizar un tratamiento fibrinolítico local, a través del catéter angiográfico. Sin embargo, es un examen invasivo, en el que el catéter pasa por las válvulas del corazón. Las principales complicaciones son **arritmias**, perforación cardíaca, **insuficiencia renal aguda** y respiratoria.

- Hoy en día, la TAC espiral es una excelente alternativa.

-3.4)- Angio-TC torácica: la técnica espiral permite un escaneo continuo y rápido de todo un órgano. Tiene una sensibilidad del 95,5% y una especificidad del 97,6%.

.Se ha convertido en el examen de segundo nivel más ampliamente utilizado. Si el examen

es negativo, excluye la posibilidad de embolias significativas en los siguientes 6 meses, por lo tanto, se evita el tratamiento anticoagulante. Algunas ventajas son:

- Rapidez de ejecución,
  - Permite excluir el infarto,
  - Es menos invasiva y provoca menos complicaciones que la angiografía pulmonar.
- En la TAC (figura a continuación), a nivel de los vasos sanguíneos de color blanco se observan:
- Manchas grises si la arteria está parcialmente obstruida,
  - Manchas negras si la arteria está completamente bloqueada.



-3.5) **RMN** pulmonar: se utiliza en casos seleccionados , por ejemplo, frente a contraindicaciones absolutas a la TC espiral.

-3.6) El EcoColorDoppler: Se utiliza para controlar el flujo sanguíneo en las venas de las piernas e identificar los coágulos en los pulmones.

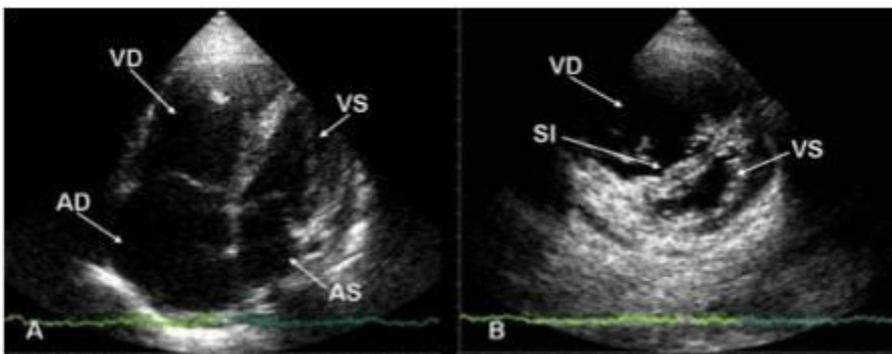
-3.7)- El electrocardiograma (ECG) es útil en caso de embolia pulmonar porque puede mostrar una hipertrofia del ventrículo derecho.

En el 70% de los casos es anormal, pero no es específico para la embolia, por lo tanto la comparación con un examen anterior es fundamental.

- Se puede tener:

- **Taquicardia** Sinusal,
- Anomalías del ritmo cardíaco (**extrasístole**, **fibrilación auricular**),

- **Signos de sobrecarga ventricular derecha.**
  - 3.8)- Ecocardiograma: Si hay una sospecha de embolia pulmonar, el paciente debe realizar un ecocardiograma de emergencia. Este método ha mostrado una sensibilidad del 87% y una especificidad del 100%.
  - El examen puede resaltar:
    1. -Signos directos de embolia pulmonar como la visualización del coágulo,
    2. -Señales indirectas como:
      - .La dilatación de la arteria pulmonar,
      - 1. .El aumento de diámetro de atrio (AD) y ventrículo (VD) derechos,
      - 2. .La hipertrofia del ventrículo derecho en los pacientes con tromboembolia crónica,
      - 3. .La desviación a la izquierda del septo interatrial (SI) e interventricular,
      - 4. .Hipertensión pulmonar,
      - 5. .Insuficiencia tricuspídea.



-El ecocardiograma permite excluir otras enfermedades graves que requieren un proceso terapéutico diferente:

1. -Diseción aórtica,
2. -Ruptura del septo interventricular,
3. -Infarto de miocardio derecho,
4. Neumotórax,
5. Neumonía,
6. Pleuritis.
7. Taponamiento Cardíaco (acumulación de líquido en el pericardio).

-3.9) Gammagrafía Pulmonar: Está indicada si los exámenes de primer nivel, como la RX de tórax no son concluyentes.  
Si no se puede realizar la angio-TC (por ejemplo, en caso de insuficiencia renal crónica, edad muy avanzada. Para controlar la evolución de la enfermedad.  
.Puede ser fundamental si la radiografía de tórax no muestra otros problemas, puede detectar áreas "frías", es decir, con pocas o ninguna perfusión;  
- Analizando los datos del estudio PISA-PED (*Prospective Investigative Study of Acute*

*Pulmonary Embolism Diagnosis*), la asociación de una cuidadosa evaluación clínica, RX de tórax y gammagrafía pulmonar, permiten llegar al diagnóstico con alta sensibilidad (92%) y especificidad (87 %).

-3.2)- Diagnóstico Diferencial:

-El médico debe excluir:

- .Infarto de miocardio,
- .Choque cardiogénico por infarto de ventrículo izquierdo,
- .Otras causas de insuficiencia ventricular derecha , por ejemplo: el taponamiento cardíaco, infarto de miocardio ventricular derecho.,
- .Aneurisma disecante de aorta,
- .Pericarditis aguda,

-3.3)- Tratamiento Para la Embolia Pulmonar.

-Los objetivos terapéuticos son:

.Bloquear el crecimiento del trombo → tratamiento anticoagulante

.Acelerar la trombolisis → tratamiento fibrinolítico,

.Prevenir las recurrencias → tratamiento anticoagulante a largo plazo.

- Tratamiento Farmacológico:

- Los fármacos anticoagulantes no disuelven los coágulos ya existentes, sino que impiden el aumento del tamaño.

- Los medicamentos más utilizados son:

- La heparina: se administra por vía intravenosa o subcutánea. La actividad se monitoriza con el TTPa (tiempo de tromboplastina parcial activado).
- Heparinas de bajo peso molecular (HBPM): inactivan el factor Xa, influyen poco el TTPa; se inyectan por vía subcutánea y los efectos tienen una duración más larga que la heparina.
  - Contraindicaciones absolutas: **hemorragia**, neurocirugía reciente.
  - Contraindicaciones relativas: **hipertensión arterial grave**, **retinopatía proliferativa diabética**, sangrado gastrointestinal reciente, **traumatismo craneal**, plaquetas <100.000 / mm<sup>3</sup>.
- Warfarina y acenocumarol: se toman por vía oral. Inhiben la conversión de la vitamina K en la forma activa y por lo tanto reducen los factores que dependen de la vitamina K (II, VII, IX, X).

El efecto ocurre después de 4-5 días y puede ser contrarrestado por la administración de plasma fresco congelado o vitamina K.

El tratamiento anticoagulante oral debe comenzar junto con la heparina y continuar durante al menos 48 horas, preferiblemente durante 4-5 días y en cualquier caso hasta alcanzar los valores de INR (international normalized ratio) terapéuticos con seguimiento diario.

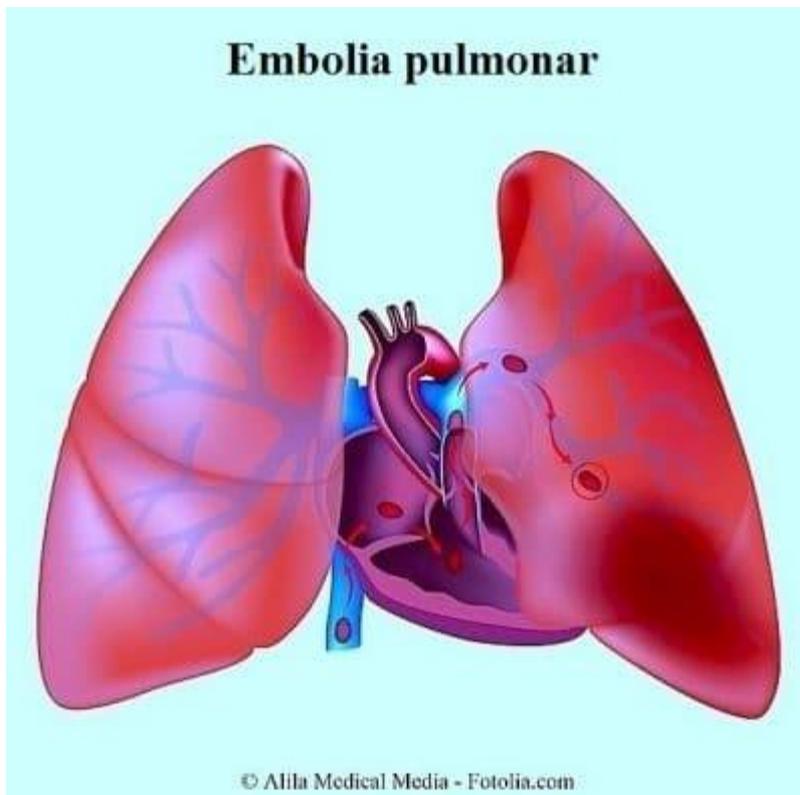
.La warfarina es peligrosa durante el embarazo, por lo tanto las mujeres embarazadas sólo pueden tomar la heparina.

.El tratamiento con anticoagulantes requiere un seguimiento regular de los niveles del

principio activo en la sangre.

--RIVARAZABAN ( Xarelto).

- -Oxigenoterapia. Para la hipoventilación y la retención de dióxido de carbono se puede realizar este tratamiento a base de oxígeno.
- -Objetivos de la ventilación mecánica:
  - 1.Mejorar el intercambio de los gases: disminuir PaCO<sub>2</sub> (presión de dióxido de carbono en la sangre) y aumentar PaO<sub>2</sub> (presión de oxígeno en la sangre),
  - 2.Mejorar el patrón respiratorio: aumenta la ventilación y disminuye la frecuencia respiratoria,
  - 3.Reducir el trabajo de los músculos respiratorios.



#### - Tratamiento de Emergencia de la Embolia Pulmonar

-El paciente debe ser hospitalizado inmediatamente.

-Fármacos trombolíticos o fibrinolíticos:

.Los médicos recurren al tratamiento trombolítico para disolver el coágulo. Los trombolíticos son fármacos utilizados para disolver los trombos (coágulos sanguíneos) sólo en situaciones de emergencia.

.Estos medicamentos pueden causar sangrado repentino en otras áreas del cuerpo.

.Estos medicamentos no se administran a las mujeres embarazadas.

.El riesgo de sangrado es superior con respecto a los demás individuos.

-Reducción o eliminación del coágulo con el catéter:

.El médico puede eliminar el coágulo con la ayuda de un catéter.

.El catéter es un pequeño tubo flexible insertado en la parte superior del muslo (ingle) o en el brazo.

.A través de una vena, se accede al torrente sanguíneo para el tratamiento del coágulo en el pulmón.

-Interrompe temporalmente el flujo sanguíneo en el tracto antes y después del coágulo,-

Corta el vaso sanguíneo, elimina el coágulo y repara el vaso.

-Rara vez se elige el tratamiento quirúrgico, depende del cuadro clínico. -El médico puede:

- Extirpar el coágulo,

-Inyectar directamente el medicamento trombolítico. -

- Cirugía : La cirugía para eliminar el coágulo se llama embolectomía.

-El cirujano: Practica una toracotomía (incisión en el pecho), y llega al coágulo de sangre.

### **-3.4)- Embolia Pulmonar Durante el Embarazo.**

-La embolia pulmonar es una de las causas de muerte en las mujeres ,durante el embarazo.

-El riesgo de formación de coágulos en los pulmones aumenta durante el embarazo.

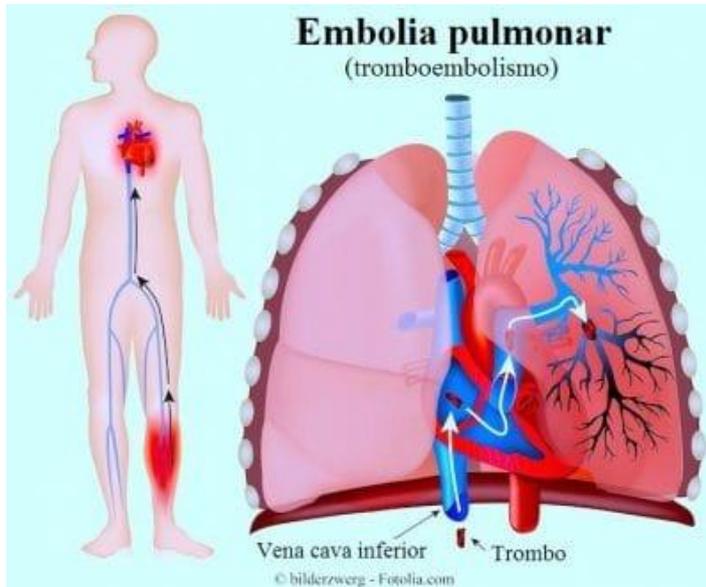
-Esto se debe a que durante el embarazo hay factores de riesgo importantes, incluyendo:

- El flujo venoso de las piernas se ralentiza y la consecuencia es un mayor riesgo de formación de los coágulos,
- El descanso,
- La reducción de la movilidad,
- Las hormonas del embarazo aumentan el riesgo de hipercoagulabilidad y la probabilidad de formación de coágulos.

-Las mujeres que sufren de trombosis venosa profunda tienen un mayor riesgo de estar sujetas a la embolia pulmonar.

-La embolia pulmonar debe ser diagnosticada lo antes posible porque amenaza la vida:

- De la madre,
- Del feto.



### -3.5)- Formación de Coágulos en el Postoperatorio.

- La formación de coágulos de sangre es una complicación postoperatoria frecuente.
- Después de cualquier procedimiento quirúrgico se corre el riesgo de desarrollar algunas complicaciones.
- Las complicaciones son más comunes después de una cirugía ortopédica como:

- La prótesis de rodilla,
- La prótesis de cadera,
- Cirugías en las articulaciones o post fracturas.

-También las cirugías pélvicas causan un riesgo de formación de coágulos sanguíneos, como las cirugías: Ginecológicas, y Urológicas.

-La mayoría de estos problemas surgen: En las primeras 2 semanas; y hasta 12 semanas después de la cirugía.

-Algunos sujetos pueden mostrar los primeros síntomas, durante el procedimiento quirúrgico o unas horas después.

-Las personas mayores de 40 años, tienen un alto riesgo de formación de coágulos en el postoperatorio.

### -3.6)- Prevención de la Embolia Pulmonar.

-En la fase de recuperación después de una cirugía, el médico prescribe anticoagulantes, hasta que el paciente camine poniendo el peso en ambas piernas.

-La actividad física después de la cirugía previene la formación de coágulos sanguíneos.

-Los viajes aéreos prolongados, contribuyen a desarrollar la trombosis venosa profunda: se recomienda a los pacientes que se abstengan después de la cirugía.

**-3.7)- ¿Cuánto dura? ¿Cuándo se recupera el paciente ? El Pronóstico del paciente con Embolia Pulmonar.**

- Si el paciente llega al hospital, el porcentaje de supervivencia es alrededor del 90%.
- En caso de embolia pulmonar masiva, el pronóstico es desfavorable, porque a menudo el individuo muere en poco tiempo.
- Después del diagnóstico, hay que realizar el tratamiento farmacológico, durante al menos seis meses para evitar una recurrencia.

**-3.8)- Artículos Relacionados.**

- **Embolia pulmonar.**
- **Enfisema pulmonar : causas, síntomas y diagnóstico.**
- **Tuberculosis : diagnóstico, pruebas y tratamiento.**
- **Fibrosis quística :tratamiento y diagnóstico.**
- **Policitemia : diagnóstico, tratamiento y esperanza de vida.**

**0 0 0 0 0 0 0 0.**

#### -CAPÍTULO IV- ANGIOEDEMA.

##### - 4.1)- GENERALIDADES.

-Se trata de un síndrome cutáneo-vascular ,en el que aparecen, en piel y mucosas, una serie de lesiones edematosas características, y que son similares en la [urticaria](#) y en el [angioedema](#) (o edema angioneurótico), salvo por la localización de la lesión anatomopatológica, siendo ésta más profunda en el caso del Angioedema.

.Por tanto, ambos términos, urticaria y Angioedema, son en cierto modo, sinónimos, y se pueden presentar asociados o no, según los casos.

.Atendiendo a la evolución, se pueden clasificar en formas agudas o crónicas, según sea la duración de las lesiones mayor o menor de 6 semanas.

##### -4.2). ETIOLOGÍA DEL ANGIOEDEMA.

-El Angioedema aparece como reacción a diferentes estímulos; según el agente que lo desencadene, podemos clasificarlo en:

###### - 1)- Angioedema Inmunológico.

-Se produce como respuesta , a diferentes agentes que provocan una reacción inmunológica por parte del huésped. Pueden ser antígenos alimentarios como: leche, huevos, frutos secos..., fármacos, infestaciones por parásitos, o bien transfusiones sanguíneas o de inmunoglobulinas.

###### -2)- Angioedema Físico

-Asociado o no a urticaria, aparece como reacción a un estímulo físico como el frío, la luz solar, el ejercicio físico : urticaria colinérgica, o por presión, o por roce en una determinada zona del cuerpo.

###### -3)- Angioedema Hereditario.

-Se trata de una alteración hereditaria del sistema del complemento, que está implicado en el inicio de algunas reacciones inmunológicas, y que en estos casos se encuentra más activado, por déficit de un factor que habitualmente lo inhibe.

###### -4)- Angioedema Idiopático.

-Se trata de un Angioedema de origen desconocido, y se diagnostica tras descartar otras causas.

-La lesión fundamental en esta síndrome es el habón. En su aparición intervienen una serie de sustancias denominadas mediadores, cuyo principal representante es la histamina, liberada por los mastocitos : células clave de este proceso; en respuesta a diferentes estímulos por mecanismos inmunológicos o no inmunológicos.

.Dichos mediadores son los responsables de las alteraciones a nivel de permeabilidad

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

vascular y vasodilatación, que dan como resultado el edema a nivel de dermis y tejido celular subcutáneo respectivamente, que aparece en la lesiones de la Urticaria y el Angioedema.

### - 4.3)- SINTOMATOLOGÍA-

-Las lesiones características en el caso de la urticaria son los habones, y en el caso del Angioedema, cuando el edema se sitúa en el tejido celular subcutáneo, las lesiones son más grandes, por lo que se aprecian zonas de distensión de la piel, de color normal o rosado; el síntoma acompañante más frecuente, es el prurito que a veces se sustituye, en el Angioedema, por sensación de tensión y quemazón en la zona.

-La localización más frecuente es en: párpados, labios, lengua, laringe :donde además pueden dar dificultad respiratoria,, y en genitales.

-En ocasiones,, se puede asociar también síntomas generales como: febrícula, síntomas gastrointestinales, cefaleas, etc.

-En el caso del Angioedema Hereditario, es típica la aparición de edema en cara y extremidades, así como episodios de edema laríngeo con compromiso respiratorio, y dolor abdominal por edema a nivel intestinal.

### -4.4)- DIAGNÓSTICO DEL ANGIOEDEMA.

--En general se reconoce por la aparición de lesiones típicas por inspección visual. En ocasiones, como en los casos crónicos, puede ser necesaria la realización de biopsia, que mostrará edema en dermis y tejido celular subcutáneo, así como dilatación vascular e infiltración por células como los mastocitos.

-La historia clínica puede mostrarnos la causa desencadenante aunque no es posible encontrarla en todos los casos. A veces, se realizarán análisis de sangre, buscando asociación con infección por gérmenes, como el virus de la hepatitis, e incluso búsqueda de parásitos.-- En el caso del Angioedema Hereditario, el diagnóstico viene dado por la presencia de historia familiar y en casos, la realización de analítica, para demostrar el déficit de C1-inhibidor.

### -4.5)- TRATAR Y EVITAR EL ANGIOEDEMA.

-El tratamiento de esta enfermedad es principalmente médico:

• Los antihistamínicos son útiles en el caso de Los la presencia de prurito.

.En el caso de angioedema, es necesario además la administración de esteroides.

.En el brote de angioedema hereditario, es útil la transfusión de plasma o de C1 esterasa inhibidor.

- Puede ser útil evitar los factores desencadenantes en el caso de que éstos sean conocidos : alimentos, fármacos....

-En el angioedema Hereditario, puede estar indicado en tratamiento con danazol, en terapia continua.

-Lo más visto:



- Mucosidad en la garganta



- La memoria: definición, funciones

y tipos de memorias



- Aloe Vera para la cara: beneficios

y cómo usarlo



- Primera tópicos de Freud:

consciente, preconsciente e inconsciente



- Historia de la familia: origen y

evolución de la estructura familiar-

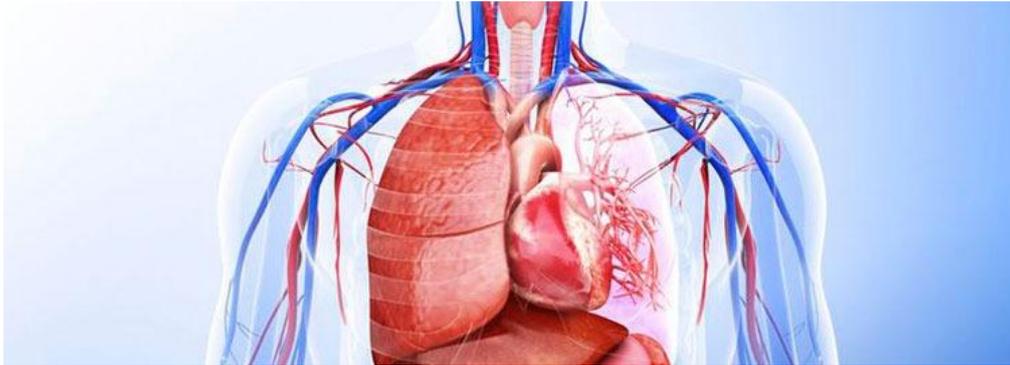
-Principio del formulario:

-Salud para profesionales, estudiantes y curiosos. Artículos diarios sobre salud, bienestar, psicología y nutrición. Contáctanos: [info@esalud.com](mailto:info@esalud.com)

-Lo más buscado:

-4.6)- SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO.

-Hay 12 sistemas del cuerpo humano que trabajan tanto por separado como de manera conjunta, para que el organismo funcione correctamente y mantenga la salud.



-La mínima unidad funcional del ser humano es la célula. Estas se agrupan formando tejidos, que a su vez, componen los órganos, y los diferentes órganos que desarrollan la misma función forman un sistema. Por lo tanto, se podría definir un sistema como el conjunto de órganos y estructuras que trabajan de forma conjunta para cumplir una función fisiológica determinada en el ser humano.

-En este artículo de Salud se explica cuáles son los distintos **sistemas del cuerpo humano**, las partes que lo componen y sus funciones dentro del cuerpo humano.

-El cuerpo está formado por **12** sistemas y aparatos que desarrollan funciones concretas, necesarias para el correcto funcionamiento del organismo. Estos sistemas son:

- Sistema circulatorio
- Sistema respiratorio
- **Aparato digestivo**
- **Sistema excretor** o aparato urinario
- Sistema endocrino
- Sistema inmunológico
- Sistema linfático
- Sistema nervioso
- Aparato reproductor
- Sistema muscular
- Sistema esquelético
- Sistema intertegumentario.

#### **-4.6.1)- Sistemas del Cuerpo Humano y sus Funciones.**

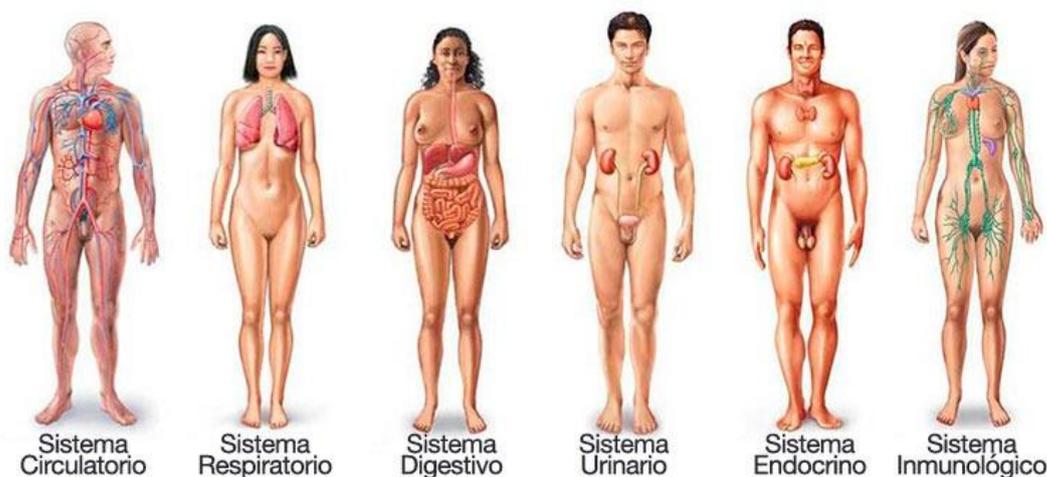
-El **SISTEMA CIRCULATORIO**: Está formado por los vasos sanguíneos y el corazón. Este funciona de motor, de modo que impulsa la sangre rica en oxígeno a través de las arterias hacia todas las partes del cuerpo. Son las venas las encargadas del retorno de la sangre pobre en oxígeno de vuelta al corazón. Su función es mover la sangre, los nutrientes y el oxígeno para nutrir todas y cada una de las células del organismo gracias a los capilares.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

--El sistema respiratorio trabaja junto con el circulatorio. La circulación menor une el corazón con los pulmones. Permite que el oxígeno procedente de los pulmones pase al corazón y este se encargue de distribuirla. Además, la sangre rica en dióxido de carbono y pobre en oxígeno que llega al corazón se dirige a los pulmones para que estos se encarguen de expulsar el dióxido de carbono al exterior.

-Está formado fundamentalmente por la tráquea, los pulmones y el diafragma, y permite la respiración a través del intercambio gaseoso.



-El APARATO DIGESTIVO :Está formado por la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el colon ascendente, transversal y descendente, el recto y el ano. El hígado y el páncreas trabajan conjuntamente con el resto de órganos y vísceras del sistema digestivo, pues producen jugos que intervienen en la digestión. Todos estos órganos se encargan de triturar el alimento para que este pueda pasar por el tracto digestivo y se descomponga en moléculas más pequeñas.

-El intestino delgado es un tubo de 2 a 4 centímetros de diámetro y de 6 a 7 metros de longitud. Se encarga de absorber los nutrientes gracias a las microvellosidades intestinales para nutrir las células. Sin embargo, el intestino grueso es un cilindro de 5 a 10 centímetros de diámetro y de 1,60 a 1,70 metros de longitud. Su función es la de absorber el líquido que se ha generado tras el proceso digestivo con el fin de hacer las heces compactas y prepararlas para expulsarlas al exterior.

-El SISTEMA URINARIO: o excretor,, está formado por un conjunto de de órganos, conductos, nervios y músculos que producen, almacenan y transportan la orina. Consta de dos riñones, dos uréteres, la vejiga, los esfínteres y la uretra. Una vez el cuerpo ha absorbido los nutrientes que necesita del alimento, los productos de desecho permanecen en la sangre y en el intestino. Los riñones son los encargados de eliminar de la sangre los desechos.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

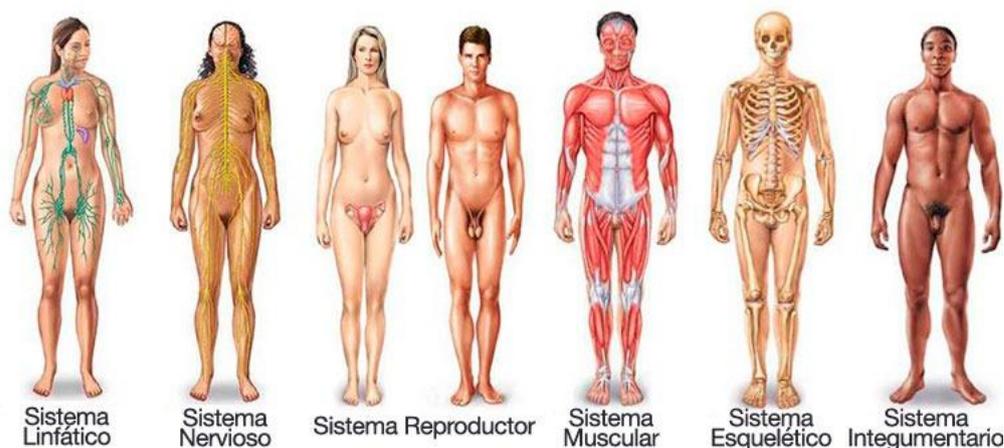
---

-La nefrona: es la unidad funcional del riñón. Se trata de una microestructura muy compleja en la cual se filtra la sangre para eliminar los productos de desecho a través de la orina. Es aquí donde se pone en contacto la circulación sanguínea y los pequeños conductos por los que circula la orina recién formada. En cada riñón hay millones de nefronas.

-El aparato urinario trabaja junto con los pulmones, la piel y los intestinos para mantener en equilibrio las sustancias químicas y el agua en el cuerpo. Los adultos suelen excretar una cantidad de un litro y medio de orina al día.

- El SISTEMA ENDOCRINO: Está constituido por ocho glándulas que secretan hormonas hacia la sangre. Estas son la pineal, el hipotálamo, la hipófisis, la tiroides y paratiroides, el timo, las cápsulas suprarrenales, el páncreas, los ovarios y los testículos. Las hormonas viajan a los diferentes tejidos regulando las funciones corporales como el metabolismo, el crecimiento o los procesos reproductores.

-El encargado de defender el organismo frente a bacterias, virus y demás microorganismos es el Sistema Inmunológico. Se encarga de combatir y destruir agentes infecciosos invasores para que no causen daño al cuerpo humano. Pero cuando este no funciona correctamente, no distingue las propias células de las ajenas, produciendo las llamadas enfermedades autoinmunes. Esto es, el organismo se ataca a sí mismo.



-El SISTEMA LINFÁTICO: incluye los ganglios, conductos y vasos linfáticos. También juega un papel importante en las defensas del cuerpo. Su función es crear y mover la linfa, un fluido que contiene glóbulos blancos y junto al bazo ayuda al cuerpo a luchar contra la infección.

La médula ósea y la glándula timo se encargan de fabricar las células que se encuentran en la linfa. Cuando este sistema no funciona correctamente, el líquido se acumula en los tejidos causando una hinchazón llamada **linfedema**.

-4.7)- LINFEDEMA:



- Para poder definir esta enfermedad, primeramente se debe recordar que el sistema circulatorio está compuesto de arterias, venas y vasos linfáticos.
- La misión de los vasos linfáticos es absorber el líquido que sobra de los tejidos, así como proteínas y otras partículas, devolviéndolos a la circulación general. Durante su tránsito por los vasos linfáticos, a su contenido se le denomina linfa.
- Cuando el sistema linfático falla, el líquido se queda en los tejidos, la extremidad afectada aumenta de tamaño y al poner el dedo sobre ella queda una huella, que se denomina fóvea.-
- A todas estas manifestaciones las denominamos **linfedema**. Cuando se cronifica se conoce con el nombre de **elefantiasis**.

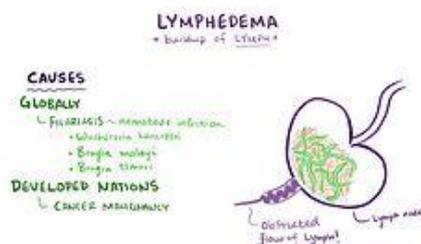
#### -4.7.1)-ETIOPATOGENIA..

- Para entender el mecanismo de producción hay que conocer la clasificación del linfedema:
- Primario: Es el que se produce por falta de desarrollo o malformación de los vasos linfáticos. . Puede ser: congénito : que aparece poco después del nacimiento; precoz : que aparece en la pubertad; o tardío : que comienza pasados los 35 años.
- Secundario: Suponen más del 50% de los casos de linfedema. Se produce por lesión u obstrucción de los canales linfáticos , que previamente eran normales.
- Sus causas son las siguientes:

- Infecciones (linfangitis bacterianas) locales recidivantes, sobre todo por estreptococo (erisipela) o bien por hongos. Tienen más riesgo los que tienen úlceras en las piernas o eczema crónico. En todo el mundo, la causa más frecuente de linfedema secundario es la filariasis (infección por un parásito, la *Filaria bancrofti*).
- Linfedema postflebítico: El que se da tras la inflamación de una vena, sobre todo en el territorio de la femoral.
- Enfermedades Ganglionares: como la **tuberculosis**, la Enfermedad de Hogkin o los linfosarcomas.
- Tumores: El cáncer de próstata y los linfomas pueden obstruir los vasos linfáticos. .También el cáncer de útero y vulva.
- Tras el tratamiento quirúrgico y radioterápico del cáncer de mama.
- -Causas: Una acumulación de la linfa en algún punto del cuerpo provoca un linfedema, que a su vez puede ser primario o secundario.
- Linfedema primario: -- Ocurre cuando el sistema de conductos y/o ganglios linfáticos de una zona tiene dificultades o directamente es incapaz de transportar las

proteínas grandes y otras moléculas para ser absorbidas de nuevo por el sistema venoso.

- Linfedema secundario: Es consecuencia de una cirugía o una radioterapia que hayan requerido la extirpación o la radiación de los ganglios linfáticos, provocando una posterior anomalía en el proceso de drenaje.
- -Forma en que se desarrolla un linfedema: Los linfedemas por lo general se presentan en una gran variabilidad de formas. Cuando se trata de linfedemas primarios, que por lo general obedecen a alguna alteración anatómica o congénita de los conductos linfáticos, la presentación puede incluso ser desde el nacimiento o la infancia, pero con más frecuencia aparecen a partir los 35 años, como consecuencia de un pequeño traumatismo o esguince en una extremidad. Por lo general comienza como un edema en tarso y tobillo. Por su parte, los linfedemas secundarios se relacionan con la existencias de tumores que afectan a las cadenas ganglionares : próstata, ovario, mama,...; o con la extirpación quirúrgica o radioterapia de estos tumores y las zonas periféricas. Puede ser inmediata su aparición, aunque también se dan casos en que lo hacen muchos años después del tratamiento y sin un , aparente motivo desencadenante.



- [Reproducir contenido multimedia](#)
- -Vídeo que explica el mecanismo de Linfedema. Inglés con subtítulos en español.

#### -4.7.2)- SÍNTOMAS.

-Suele darse mayormente en mujeres y es un problema en principio puramente estético, ya que no produce dolor y sí alteración de la forma y el diámetro de la extremidad.

-Afecta en origen al pie o tobillo, que se hinchan, aumentando la inflamación con el calor, el cansancio y en los días premenstruales. Va progresando y afectando incluso a la otra extremidad y produce pesadez y cansancio del miembro. Finalmente se estabiliza y queda toda la pierna edematosa. Primero el edema es blando y al presionar con el dedo, deja huella (fóvea).

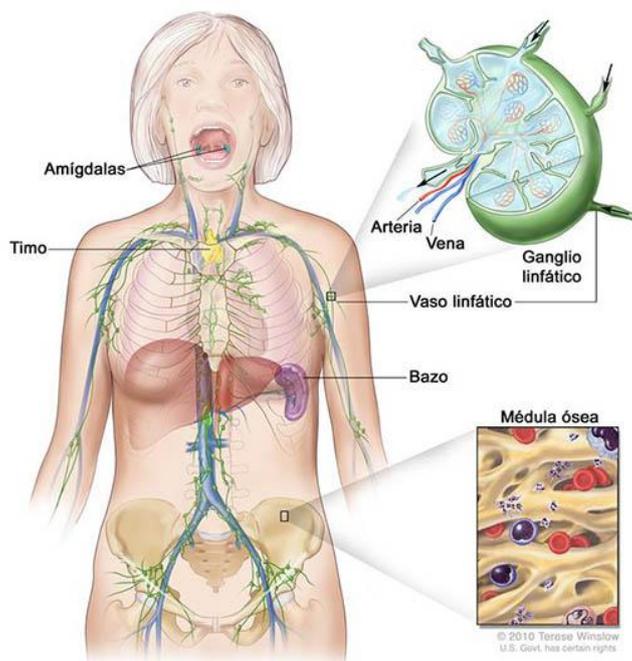
-A medida que se hace más crónico, los tejidos se fibrosan y se vuelven rígidos, el edema se hace duro y no deja fóvea al presionar. Con el tiempo surgen las complicaciones, como las uñas amarillas, aspereza cutánea, pesadez y a veces elefantiasis con linfangitis : infección y úlceras frecuentes.

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

--El linfedema se refiere al tipo de **edema** producido por una obstrucción en los **canales linfáticos** del organismo.

-Tal situación se produce por la acumulación de la **linfa** (compuesta por un líquido claro rico en proteínas y fibroblastos) en los espacios **intersticiales** (área existente entre las distintas células de un tejido), dentro del tejido celular subcutáneo.

-Obedece por lo general a un fallo o a una insuficiencia en el sistema linfático, y trae como consecuencia el aumento del volumen de las extremidades, en forma completa o parcial, y la desaparición de los relieves, que por debajo de la piel se aprecian. Hay que vigilarlo estrechamente en extirpación de la mama (por un tumor mamario) y linfadenectomía.





#### -4.7.3)- DIAGNÓSTICO-

-El diagnóstico se verifica por los signos y síntomas que presenta el paciente y ha de completarse con la búsqueda de la causa que lo origina.

-En el caso de que sea un tumor el causante, se debe realizar la batería de pruebas necesaria para descubrirlo, incluyendo en ocasiones una ecografía o un escáner (TAC) de abdomen y pelvis.

-Las pruebas específicas de los vasos linfáticos son la linfogammagrafía y la linfangiografía, que algunas veces son útiles para distinguir el linfedema primario del secundario.

- Si bien existen diferentes pruebas de imagen que facilitan el diagnóstico de un linfedema, como son: la TAC, RNM, linfografía;; hay consenso acerca de que la prueba que mayor información proporciona es la **linfografía** isotópica. Se trata de imágenes denominadas gammagrafías del sistema linfático.

.Esta alternativa se encuentra en dentro de la llamada medicina nuclear, que recurre a cantidades muy pequeñas de material radioactivo, para diagnosticar o bien para tratar diferentes enfermedades, incluyendo muchos tipos de cáncer, enfermedades cardíacas y ciertas otras anomalías corporales.

.Se trata de procedimientos no invasivos, que por lo general no llevan aparejados dolores.

- Las imágenes de medicina nuclear, tienen la gran ventaja de aportar información precisa para la elaboración de diagnósticos. Para la elaboración de imágenes se recurre a **radiofármacos**, que son materiales radioactivos. Según el tipo de examen de que se trate, el radiofármaco podrá ser inyectado en una vena, ingerido en forma oral, o inhalado como gas; aunque en general de forma ambulatoria.

. Finalmente, este material se acumula en el área del cuerpo, que se pretende examinar y desde allí emite energía en forma de rayos gamma. El proceso se completa, cuando esta energía es detectada por un dispositivo llamado gammacámara, un escáner y/o sonda para PET (tomografía por emisión de positrones). Todos estos receptores, trabajan en sintonía con una computadora,, que logra medir la cantidad de radiofármaco absorbido por el cuerpo, y sobre la base de ello, genera imágenes especiales, que proporcionan detalles tanto de la estructura como de la función de los órganos y tejidos.

. Se utiliza una pequeña aguja para inyectar el radiofármaco por debajo de la piel, o incluso a mayor profundidad. Acto seguido, la gammacámara, comenzará a registrar imágenes del

área del cuerpo que se pretende monitorear. Incluso puede la cámara realizar algunos movimientos rotatorios alrededor del paciente, o en contrapartida, se le podrá pedir a éste que cambie de posición ante una cámara fija. El procedimiento puede afectar a personas que padecen claustrofobia, por lo cual es necesario informarlo previamente. Con esta nueva tecnología, se han logrado reemplazar procedimientos algo más complejos, que eran los que anteriormente se utilizaban para evaluar el sistema linfático. Pero además permite determinar la diseminación de un cáncer hacia los ganglios linfáticos (linfangiografía).

**- Utilidades de la linfogammagrafía:**

- Identificar el ganglio linfático centinela o el primer ganglio linfático en recibir drenaje linfático de un tumor.
- Planificar una biopsia o cirugía que ayudará a evaluar la etapa del cáncer y crear un plan de tratamiento.
- Identificar puntos de bloqueo en el sistema linfático, tal como el flujo linfático en un brazo o pierna o linfedema.

**-4.7.4)- TRATAMIENTO-**

-Para tratar el linfedema primario, por no formación o malformación de los vasos linfáticos desde el nacimiento,, se han de hacer una serie de recomendaciones al enfermo, como cuidar al máximo la higiene de los pies,, para evitar infecciones; evitar la sequedad con cremas hidratantes; elevar frecuentemente las piernas; hacer ejercicio; usar medias de compresión gradual;; evitar permanecer mucho tiempo de pie; o realizar masajes de la extremidad.

-En algunos casos en que existe más riesgo de infección, pueden utilizarse antibióticos de forma profiláctica : penicilina, eritromicina.

-También se han usado los dispositivos domiciliarios de compresión neumática intermitente, para disminuir el edema.

-No deben usarse los diuréticos en esta patología.

-En caso de que el linfedema sea secundario, hay que tratar su causa si se puede: tuberculosis, linfoma, y otros.

-Si la obstrucción ganglionar es por un tumor, puede usarse la **radioterapia**, para producir una mejoría transitoria.

-El tratamiento más novedoso consiste en la microcirugía, con unión de los vasos linfáticos a las venas, para superar la obstrucción.

-El linfedema se refiere al tipo de **edema** producido por una obstrucción en los **canales linfáticos** del organismo.

-Tal situación se produce por la acumulación de la **linfa** : compuesta por un líquido claro rico en proteínas y fibroblastos, en los espacios **intersticiales** : área existente entre las distintas células de un tejido, dentro del tejido celular subcutáneo.

-Obedece por lo general a un fallo o a una insuficiencia en el sistema linfático, y trae como consecuencia el aumento del volumen de las extremidades, en forma completa o parcial, y la desaparición de los relieves que por debajo de la piel se aprecian.

.Hay que vigilarlo estrechamente en extirpación de la mama (por un tumor mamario) y linfadenectomía.

[Reproducir contenido multimedia](#)

Vídeo que explica el mecanismo de Linfedema. Inglés con subtítulos en español.

**-Tratamiento:**

- La terapia física descongestiva compleja es considerada el tratamiento más eficaz contra el linfedema. Se trata de un conjunto de técnicas,, cuyo propósito es eliminar el **edema**, y luego procurar normalizar la función del sistema linfático,, generando conductos “neolinfáticos”.

- Bajo esta terapia se incluyen diversos recursos, que se combinan en un solo tratamiento. . En estos últimos años, surgió una nueva opción terapéutica denominada Método Godoy, que propone por la primera vez la posibilidad de normalización, o casi normalización de todos estas etapas clínicas del linfedema, incluso la elefantiasis, con posibilidad de normalización de la piel.[1,2]:

- **Drenaje Linfático Manual (DLM):** Ayuda a disminuir el volumen del miembro, y favorece la creación de vías de drenaje alternativas.
- **Cuidados de la piel:** Procuran mantener la piel libre de infecciones que agraven el linfedema, dado que el tejido afectado tiene menos defensas.
- **Cinesiterapia:** Ejercicios físicos que mejoran la circulación de la linfa.
- **Vendajes compresivos:** Permiten mantener el efecto del **drenaje linfático manual** y favorecen la reabsorción del **edema**. En ocasiones los vendajes compresivos pueden ser sustituidos por manguitos de contención.
- **Vendaje neuromuscular o Kinesiotape:** Es una novedad en el tratamiento del linfedema.

**-Drenaje linfático manual (D.L.M.): *Drenaje linfático manual.***

- Se trata de la activación manual del transporte líquido intersticial, a través de los canales prelinfáticos, y de la linfa a través de **vasos linfáticos**. Lo que se busca con el **DLM**, es reproducir en forma manual, aquellos movimientos que por alguna razón el sistema linfático ya no puede hacer por sí mismo. Con esto se pretende eliminar el **edema**, y desarrollar potenciales nuevos conductos linfáticos, en un área determinada o una extremidad.

- El **DLM** consiste en un masaje superficial, muy suave y lento. Por lo general se inicia en una zona alejada a la enferma, pero paulatinamente avanza hacia ella, procurando lograr que los tejidos estén favorecidos para evacuar el **edema** distal hacia ellos; especialmente el acumulado en la piel y debajo de ella : el tejido celular subcutáneo, situado entre la piel y la capa muscular.

- Son muchas las ventajas del DLM, tanto en sus efectos fisiológicos como los terapéuticos.

- Estos son algunos:

- **Efecto Drenante:** Es el que se provoca por la salida del líquido de los espacios intersticiales, ya sea conduciéndolo por sus vasos naturales o bien desviándolo hacia otras áreas funcionales, creando nuevas anastomosis :conexiones entre distintos vasos, o abriendo vías existentes.

- **Efecto Neurovegetativo:** A nivel del sistema nervioso vegetativo o autónomo, produce un efecto sedante y relajante, por acción sobre el sistema parasimpático.
- **Efectos sobre la musculatura:** Tanto sobre el músculo liso como estriado. Actúa sobre la musculatura de la pared intestinal, favoreciendo el peristaltismo, por lo que resulta de gran utilidad en el tratamiento del estreñimiento. Por otra parte, tiene efectos tonificantes, sobre las paredes de las arterias y potencia el movimiento de los **vasos linfáticos**. Además ejerce una acción reguladora del tono muscular, sobre la musculatura estriada.
- **Efectos Inmunes:** Esto lo logra de modo indirecto, ya que al drenar mejor los tejidos, asegura un eficiente flujo de estas células defensivas a todos los tejidos.

- **Cuidados de la piel:**

- La aparición de infecciones locales, resulta sumamente amenazante,, para los pacientes de linfedemas. Esto es así debido a que pueden afectar y lesionar a los conductos linfáticos existentes,, y con ello agravar el linfedema. Por esa razón, es tan necesario el cuidado de la piel, que obliga a vigilar diariamente, si existen pequeñas lesiones cutáneas : padrastrós, uñas encarnadas, cortes, foliculitis, pie de atleta, etc.; en la zona afectada, y que puedan ser puerta de entrada para infecciones.

- En tal situación, se hace imprescindible la inmediata toma de antibióticos. Además el **edema** crónico, produce sequedad de la piel, aparición de lesiones eccematosas, prurito (picores) y lesiones de rascado. Por esa razón es imprescindible una correcta y abundante hidratación de la extremidad, en forma diaria, para prevenir este tipo de complicaciones.

- **Cinesiterapia:** [Cinesiterapia](#)

- Parte del tratamiento contra los linfedemas, implica la realización de ciertos ejercicios físicos, diseñados específicamente para actuar en tres niveles:

**1- Primer nivel:** Buscarán vaciar las cadenas ganglionares próximas a los grandes colectores.

**2- Segundo nivel:** Incluye ejercicios que buscan mejorar el trabajo de la bomba muscular linfática, y favorecen el drenaje a través del tejido intersticial.

**3- Tercer nivel:** Ayudan a movilizar las articulaciones y las zonas **edematizadas**. Además fortalecen la extremidad afectada. A título general, cualquier ejercicio físico, que favorezca el control del sobrepeso, será favorable para quienes padecen linfedemas.

. Los más recomendables son la natación o aquagym y el Tai Chi. Sin embargo, se deberían evitar ejercicios como el aeróbic o el trampolín, que pueden ocasionar daños.

. Por su parte, los chorros de agua fría también pueden ser beneficiosos para mejorar el linfedema.

- **Vendajes compresivos:**

- Resultan parte fundamental del tratamiento y control del linfedema, y se realizan ya sea con vendajes compresivos o con medias elásticas; con la recomendación general de que se utilicen los tejidos más finos, que la compresión necesaria permita.

. Esto es así, porque se deben evitar definitivamente zonas de estrangulamiento en la piel, y además garantizar que la compresión sea confortable y decreciente : mayor en pierna o antebrazo, y menor en muslo o brazo.

. Las vendas se utilizan mientras se realiza el **drenaje linfático manual**, y deben ser colocadas

por el fisioterapeuta, tras la finalización de cada sesión, y mantenidas durante el descanso nocturno.

- . Las medias elásticas hechas a medida, deben tener una compresión extra-fuerte (>60 mm Hg). Al igual que las vendas, se utilizan al concluir la sesión de **DLM**.
- . Por lo general su colocación puede ser dificultosa, sobre todo para pacientes mayores.
- . Deben colocarse por la mañana, antes de levantarse de la cama, y retirarse al finalizar el día, para sustituirlas por el vendaje compresivo.
- . Por lo general, para la colocación de este último, en forma correcta es necesaria la asistencia de una persona.

- Kinesiotape: *Vendaje neuromuscular*

- Se trata de una técnica nacida hacia la década de 1970 en Corea y Japón. Se trata de una cinta elástica adhesiva fabricada con un grosor, peso y elasticidad similares al de la piel humana. Además de ser hipoalergénica, es resistente al agua y elástica longitudinalmente.
- . Fue desarrollada para facilitar los movimientos y simularlos durante el reposo, ayudando en la función muscular, sin limitar los movimientos corporales. Basada en el concepto de que la actividad muscular es imprescindible para recuperar la salud, la kinesiotape logra mejorar la circulación sanguínea y linfática, pero además tiene efectos analgésicos, mejora de la movilidad articular, y normaliza el tono muscular.
- El mecanismo de actuación sobre el linfedema, se genera al producir una elevación de la piel, creando más espacio en la zona del subcutáneo, donde se encuentran los vasos iniciales linfáticos (linfangiones), los capilares y diversos receptores aferentes y eferentes.
- . Tal elevación disminuye de modo inmediato la presión, restableciendo la circulación sanguínea, y la evacuación linfática. Pero además, el movimiento del paciente provoca que el kinesiotape realice un bombeo, que estimula la circulación linfática durante todo el día.
- . La colocación del kinesiotape dependerá de la zona a tratar. No obstante, lo común es que se recurra a tiras largas y finas, con una ligera tensión. Es muy importante la dirección de colocación de las tiras, para favorecer el retorno linfático, en el sentido correcto, procurando lograr una anastomosis artificial.
- . Como efecto adicional, el kinesiotape favorece la cicatrización, ayuda a eliminar o reducir adherencias, y facilita la circulación linfática a ambos lados de la cicatriz. También se utiliza con éxito para ayudar en la reabsorción de las equimosis. Esta técnica sólo debe ser practicada por personal calificado.
- Algunas contraindicaciones: - No se debe aplicar en zonas recién irradiadas, recién intervenidas, o que presenten heridas recientes. - Está contraindicado cuando existe trombosis, ya que el aumento de la circulación sanguínea, puede provocar que se libere un trombo. - Hay que tener cuidado con las dermatitis, alergias o eczemas en la piel.

- Otros:

- Existen otros tratamientos que pueden utilizarse para el linfedema, entre ellos algunos de carácter farmacológico.
- Si bien hay muchas alternativas, hasta el momento los únicos que han demostrado cierta efectividad, son: la Benzopironas; aunque en ciertos grupos de pacientes, resultan hepatotóxicos, razón por la cual han sido retiradas del mercado en numerosos países.
- Los diuréticos deben evitarse, ya que utilizados a largo plazo, producen efectos secundarios

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

, que pueden empeorar el cuadro.

- La presoterapia sólo es útil , si se usa como complemento del drenaje linfático.
- Las dietas son un complemento, pero sólo cuando procuran evitar sobrepeso, evitando el consumo de grasas y el exceso de proteínas.

### - Cuidados de un linfedema:

1. Mantener el brazo o la pierna elevada por encima del nivel del corazón, siempre que sea posible. Evitar movimientos circulares rápidos de brazos y piernas, para que no se acumule sangre en la parte exterior de las extremidades.
2. Limpiar diariamente y aplicar cremas hidratantes sobre la piel del sector afectado.
3. Es clave evitar lesiones o infecciones en la zona afectada.

-Véase también: [Sistema linfático.](#)

### -Enlaces externos:

- [Sitio web donde se profundiza la problemática sobre Linfedemas - Linfedema.org.ar](#)
- [Linfedema: Prevención y Tratamientos](#) Portal de divulgación médico sanitaria vivirmejor.es
- [AMAL Asociación Madrileña de Afectados de linfedema](#)
- [ADELPRISE](#)
- [Limfacat: Associació catalana d'afectat/es de limfedema, Asociación de afectados/as de linfedema de Cataluña](#)
- [Consejos Fundación Rioja Salud](#)
- [Guía de Cuidados de linfedema Fundación Rioja Salud](#)
- [ADPLA - Asociación de Personas con Linfedema en Aragón](#)
- [Dossier sobre el linfedema y el ejercicio físico.](#)
- [Dossier para conocer la enfermedad.](#)
- [Vendaje Neuromuscular.](#)

### -Referencias:

1.-Pereira de Godoy JM, Pereira de Godoy HJ, Lopes Pinto R, Facio FN Jr, Guerreiro Godoy MF. Maintenance of the Results of Stage II Lower Limb Lymphedema Treatment after Normalization of Leg Size. Int J Vasc Med. 2017;2017:8515767. doi: 10.1155/2017/8515767. Epub 2017 Aug 1.

2.Pereira de Godoy HJ, Budtinger Filho R, Godoy MF, de Godoy JM.Evolution of Skin during Rehabilitation for Elephantiasis Using Intensive Treatment. Case Rep Dermatol Med. 2016;2016:4305910. doi: 10.1155/2016/4305910. Epub 2016 Nov 24.

-

-Obtenido de «<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Linfedema&oldid=106448346>»

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Categorías: [Síntomas](#); [Dermatología](#).

.Se editó esta página por última vez el 23 mayo 2018 a las 17:17.

## --4.7.5)- PROFILAXIS-

-Como ya hemos explicado anteriormente, la cuidadosa higiene de los pies y piernas, el ejercicio físico y la elevación frecuente de las piernas, ayuda a disminuir el linfedema, y evita que se complique.

-El SISTEMA NERVIOSO: Es el más complejo. Controla tanto las acciones voluntarias del cuerpo „como las involuntarias, entre las que se encuentran el respirar por ejemplo.

.El sistema nervioso central está formado por el encéfalo y la médula espinal. Recibe la información y la procesa para controlar las funciones corporales.

.El sistema nervioso periférico está compuesto por nervios que conectan cada una de las partes del cuerpo de un individuo con el sistema nervioso central. Su función es transmitir la información al cerebro y conducir sus órdenes a los órganos encargados de ejecutarlas.

.El sistema nervioso autónomo tiene la misión de regular el funcionamiento de las vísceras internas. No está conectado a la corteza cerebral, por lo que, a diferencia del resto del sistema nervioso, no genera ni percibe sensaciones, que se puedan percibir conscientemente. Tampoco es el responsable de los movimientos voluntarios, puesto que actúa de manera involuntaria y autónoma.

-El APARATO REPRODUCTOR : Está formado por un conjunto de órganos que permiten la reproducción del ser humano. En las mujeres : [Aparato Reproductor Femenino](#): está formado por el útero, los ovarios que fabrican los óvulos, las trompas de Falopio y la vagina; y en el hombre: lo forman los testículos que fabrican el espermatozoide, el conducto deferente y el pene.

-Para la concepción de una nueva vida, un espermatozoide se une a un óvulo, formando el cigoto que se desarrollará en el útero de la mujer.

-El SISTEMA MUSCULAR: Está formado por 650 músculos ,que permiten el movimiento.

-Existen diferentes tipos de músculos. El músculo esquelético se une al hueso ayudando al movimiento voluntario. El liso se encuentra dentro de los órganos facilita el movimiento de las sustancias. El cardíaco se encuentra en el corazón y contribuye al bombeo de la sangre.

-El SISTEMA ESQUELÉTICO: Lo componen 206 huesos,, que se conectan por tendones, cartílagos y ligamento. El esqueleto permite el movimiento, pero también está involucrado en la creación de células sanguíneas, y el almacenamiento de calcio. Junto con el sistema nervioso, articular y muscular, forma el Aparato Locomotor.

--La piel es el órgano del SISTEMA INTEGUMENTARIO, siendo el más grande del cuerpo humano. Su función es la protección del mundo externo y es la primera barrera de defensa contra virus, bacterias y otros microorganismos patógenos.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-También ayuda a regular la temperatura del organismo y a eliminar los residuos a través de la transpiración. Este sistema también incluye, además, el pelo y las uñas.

### -4.8)-INTERRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS SISTEMAS.

-Todos los sistemas del cuerpo humano se relacionan entre sí. El organismo es un todo en el que cada órgano funciona, tanto de forma separada, como conjunta con otros órganos o aparatos.

-El correcto funcionamiento de todos los sistemas permite al individuo vivir con salud. Del mismo modo, cuando uno de ellos está dañado, y no trabaja bien ,afecta de manera negativa al resto.

-El SISTEMA ENDOCRINO, por ejemplo, tiene el control total sobre todos los demás sistemas. Estos responden a las señales enviadas por el cerebro a través de la médula espinal.

-El SISTEMA RESPIRATORIO: También se encuentra en estrecha colaboración con los demás sistemas. Este proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo y elimina el dióxido de carbono,, del aparato digestivo, muscular, óseo, circulatorio, urinario y nervioso.

-El SISTEMA CIRCULATORIO: trabaja estrechamente con el respiratorio. Realiza una función de transporte de mover el oxígeno y el dióxido de carbono por todo el organismo. - Pero también con el DIGESTIVO, puesto que además del transporte de gases, también los nutrientes viajan a través del torrente sanguíneo.

-Por su parte, el SISTEMA ENDOCRINO está íntimamente ligado al NERVIOSO. De hecho, al conjunto de ambos se le denomina SISTEMA NEUROENDOCRINO.

-Pero también el SISTEMA INMUNOLÓGICO está relacionado con estos dos, a través de los múltiples mensajeros químicos que residen en el cuerpo.

-El SISTEMA NEUROENDOCRINO : Es el conjunto de nervios y glándulas endocrinas que secretan químicos. Ambos trabajan en conjuntamente con el fin de producir cambios transitorios o crónicos en el organismo. Gracias a las señales nerviosas y a las hormonas este sistema produce cambios por ejemplo en las actividades celulares. Estas modifican el

diámetro de los vasos sanguíneos así como el ritmo cardíaco y la cantidad de fluido que retiene el cuerpo. Por lo tanto, el SISTEMA NEUROENDOCRINO también está relacionado con el CIRCULATORIO y el URINARIO

### -4.9)- SISTEMAS FUNCIONALES DE INTEGRACIÓN.

- Hoy en día, esta integración se considera a través de los Sistemas funcionales de Integración.

#### -4.9.1)-La Escuela Reflexológica.

- La Escuela Reflexológica expresó que: la función o Sistema Funcional, sería un conjunto de complejas conexiones temporales, secundarias a la compleja actividad refleja, dada por los sectores excitadores e inhibidores de los sistemas nervioso, enzimático, humoral y

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

hormonal, asegurando un equilibrio con el medio, donde esta adaptación será fisiológica y psicológica, existiendo centros dinámicos, donde habrá elementos diferenciados, y otros integrados entre ellos; estando en este grupo: Luria (1947); Conrad (1954); Rusell (1961); Kleitz (1962); Milner (1964);Zangwill (1967); Benton ( 1971); Geschwind (1975); Barmaimon (1984); y otros.

-Las tres principales unidades funcionales: Lúria describió toda actividad mental en base a tres unidades funcionales del cerebro:

.1) Unidad para regular el tono o la vigilia.

.2) Unidad para obtener, procesar y almacenar información que llega del mundo exterior.

. 3) Unidad para programar, regular y verificar la actividad mental.es la organización de la actividad consciente.

.Destacó que cada una de estas unidades es de estructura jerárquica y consiste en tres zonas corticales una sobre la otra:

.A) El área primaria (de proyección) que recibe impulsos de, o los manda a, la periferia.

.B) El área secundaria (de proyección-asociación) donde la información que recibe es procesada, o donde se preparan los programas.

. C) El área terciaria (zonas de superposición), los últimos sistemas en desarrollarse en los hemisferios cerebrales, y responsables en el hombre de las más complejas formas de actividad mental que requieren la participación concertada de muchas áreas corticales.

-4.9.2)- Ciencias Cognitivas.

-La cognoscibilidad, el cognoscente, lo cognoscible y la intercognoscibilidad, se convierten en los objetos de estudio de las ciencias cognitivas, con el apoyo de tecnologías objetuales, como es por Monitoreo de las relaciones; y "mente - cerebro", por medio de [tomografías encefálicas](#)(PET).

.La preocupación por desarrollar investigaciones científicas y tecnológicas, en torno a los fenómenos del comportamiento, de la mente y de la inteligencia, estuvo presente en muy diversos programas de investigación y en enfoques, desde finales del siglo XIX, y durante la primera mitad del siglo XX. Por eso a mediados del siglo XX, surgieron con relativa independencia, diversos enfoques con objetos de estudios convergentes, pero con metodologías divergentes.

. Sería posible evidenciar esto, en los estudios de: [psicología cognitiva](#) de: [Lev Vygotski](#), [Aleksander Lúriya](#), [Jean Piaget](#) y [Jerome Bruner](#); de [psicología de la Gestalt](#) o de la forma, por parte de [Max Wertheimer](#), [Wolfgang Köhler](#), [Kurt Koffka](#) y [Kurt Lewin](#); de [cibernética](#) de [Warren McCulloch](#) y [Norbert Wiener](#); de [psicobiología cognitiva](#) de [Karl Lashley](#) y [Donald Hebb](#) y de Enrique Barmaimon: -  -

Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes :

.Tomo I: Presentación, Índice, Prólogo, Bases Neuroanatómicas Funcionales, Bases Funcionales Organización Humana, La Célula, Embriología S.N., Meninges, Sistema Ventricular, Líquido Cefalorraquídeo e Irrigación Sanguínea, Sistematización General, Organización Estructural Anatómica;

.Tomo II: Organización Funcional: Los Sistemas Funcionales de Integración,

Organización Anatomofuncional, Reglas para el Estudio e Interpretación del Sistema Nervioso, Medio Interno,; y .Tomo III: Neurona y Sinapsis, Potenciales Neuronales e

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

Integración Interneuronal, Los Neurotransmisores, Los Conjuntos Neuronales, Envejecimiento, y Los Límites entre la Vida y la Muerte. ) .

-Ed. EDUSMP.(1984) .Lima, Perú. B.V.S.; -  -Barmaimon Enrique .

Envejecimiento. Cambios Anatomofuncionales, Psíquicos, Sociales, Económicos y Ambientales. Urgencias, Comorbilidad, Manejos-Ed. Virtual. (2011).1ªEd.

Montevideo Uruguay. B.V.S.

- -  -Barmaimon,

Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos:

. Tomo I: Filosofía, Psicología, Neuroanatomía Funcional, Neurociencias, Lingüística, Antropología, Inteligencia Artificial;

. Tomo II: Cognición, Gestión del Conocimiento, Feromonas, Psiconeurobiología Amor y Sexo, Mente; y

.Tomo III: Anexos Ciencias Cognitivas.

-1ªEd. Virtual, B.V.S. . Montevideo, Uruguay . B.V.S.

--  -Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos:

. Tomo I: Introducción, Algunos Puntos básicos, Canalopatías, Sistemas Autoinmunes, Enfermedades Autoinmunes;

. Tomo II: Sistema Nervioso, Sistemas de Integración, Test Psicológicos;y

. Tomo III: Patologías, Reserva Cognitiva, Telepatología, Medio Ambiente, Tratamientos, Psicoterapia, Ciberpsicoterapia, Personalidad, Comportamiento, Pensamiento, Sentimiento, Identidad, Sensación, Intuición, Sentimiento, Diagnóstico, Patologías Cognitivas, Patologías Neurológicas, Enzimas, Certeza y Opinión, Inconsciente, Psiconeuroinmunología, Sueño, Memoria, Optimismo, Ansiedad, Posmodernismo.

- . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. B.V.S.- (<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- .  - Barmaimon, Enrique.2018- Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 4 Tomos.

TOMO I: Prólogo; Introducción; Angioedema Hereditario y Adquirido; Embolia Pulmonar; Angioedema; Cambios Anátomo Funcionales, Psíquicos, Sociales, y Ambientales; Neuropsicología Cognitiva; Neurotecnología; Sangre; Características Neuronas.

-TOMO II: Angioedema Infantil, Hereditario, y Adquirido; Trastornos Alérgicos,, Aneurismas; Embolias, Trombosis ,TVP, Coagulación. --

- TOMO III: Sistemas Integración, Plasticidad Neuronal, Canales, Canulopatías, Inflamación.

-TOMO IV: Alergología; Síndrome Autoinmune, Enfermedades Autoinmunes; Endocrinología: Sistema Endócrino, Prostaglandinas, Transducción de Señal, Segundo Mensajero; Hematología; RTU Próstata; Disco, Hernia y Columna Vertebral.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

. [Biblioteca Virtual en Salud](#) (BVS).

-En este contexto, a finales de la década de 1950 e inicios de la de 1960, surgieron esfuerzos transdisciplinarios para lograr una convergencia teórica y metodológica:

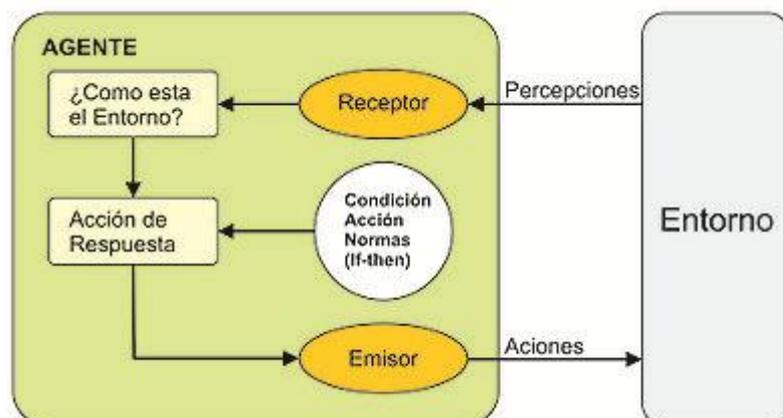
. Un primer intento: lo realizaron un psicólogo: [Allen Newell](#) y un economista: [Herbert Simon](#), integrando investigaciones de psicología cognitiva, con las incipientes técnicas de programación lógica, construyendo los primeros jugadores de ajedrez y demostradores de teoremas automáticos, que se convirtieron entonces, en los primeros pasos de la disciplina,

que eventualmente [John McCarthy](#), creador del lenguaje [LISP](#), denominaría como: [Inteligencia Artificial](#).

-Categorías de la Inteligencia Artificial: Stuart Russell y Peter Norvig, diferenciaron los tipos de la inteligencia artificial<sup>5</sup>, que son:

- Sistemas que piensan como humanos: sistemas que tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo: las [redes neuronales artificiales](#), donde la automatización de actividades, están vinculadas con procesos de pensamiento humano, actividades como: la [Toma de decisiones](#), [Resolución de problemas](#) y [aprendizaje](#).<sup>6</sup>
- Sistemas que actúan como humanos: sistemas que tratan de actuar como humanos; que imitan el comportamiento humano; como la [robótica](#). El estudio de cómo lograr que las computadoras realicen tareas, que por el momento, los humanos hacen mejor.<sup>7</sup>
- Sistemas que piensan racionalmente: Es decir, con lógica (idealmente), que tratan de imitar o emular el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo, los [sistemas expertos](#). El estudio de los [cálculos](#) que hacen posible [percibir](#), [razonar](#) y [actuar](#).<sup>8</sup>
- Sistemas que actúan racionalmente (idealmente): que tratan de emular en forma racional el comportamiento humano; por ejemplo, los [agentes inteligentes](#); que estaría relacionado con conductas inteligentes en [artefactos](#).<sup>9</sup>

-El primer modelo de Inteligencia Artificial fue de tipo funcionalista, que se sustentó en la [Tesis de Church-Turing](#). Newell y Simon, ensamblaron el primer programa transdisciplinario de investigación en las ciencias cognitivas: "[La hipótesis del sistema de símbolos físicos](#)",<sup>3</sup> que permitió la modelación funcionalista de la mente y su emulación en plataformas de computación electrónica; presentándolo [Allen Newell](#) y [Herbert Simon](#), en un simposio en el [MIT](#), en 1956, con el título de: "La máquina de la teoría lógica",<sup>4</sup> siendo la primera demostración completa de un [teorema](#) realizado por una [computadora](#).



-Agente Inteligente Simple.

.En el mismo simposio, [Noam Chomsky](#) esbozó: "Tres modelos de lenguaje", donde presentaba su [modelo transformacional de la gramática](#); y el psicólogo [George Miller](#), explicó su trabajo sobre representaciones mentales, con fragmentos de información que son codificadas y descodificadas en la mente.

.Los esfuerzos por lograr una convergencia teórica y metodológica, realizados por [John McCarthy](#), [Marvin Minsky](#), [Allen Newell](#), y [Herbert Simon](#), permitieron el surgimiento de la [inteligencia artificial](#), que no solo es transdisciplinaria, sino que deshace las fronteras rígidas entre la ciencia, la tecnología y la filosofía.

.De esta manera, emergería de manera incipiente, la primera comunidad de tecno-científicos cognitivos; la cual permitió a cada uno desde sus respectivos ámbitos, dar cuenta que la psicología experimental humana, la lingüística teórica, y la simulación artificial de procesos cognitivos, podían integrarse transdisciplinariamente, en una "totalidad de mayor rango explicativo", que cada una de las disciplinas por separado; esta nueva comunidad tecno-científica, en los años posteriores, gradualmente integrará sus aplicaciones metodológicas, en una jerga en común, con términos teóricos y no-teóricos; que consolidó un núcleo teórico, que eventualmente recibió la denominación de "*ciencias cognitivas*".

-Por ello, sería posible ubicar sus orígenes institucionales, a mediados de la década de 1970, con la fundación de la "*Cognitive Science Society*" y la revista "*Cognitive Science*", donde se han publicado algunos de los textos, que se consideran clásicos de las ciencias cognitivas.

.Desde entonces, se han diversificado los ámbitos de [investigación](#) cognitiva; los centros, [institutos](#), grados y [postgrados](#) de estudios cognitivos alrededor de todo el mundo; a partir de lo cual, se ha dado una alta densidad de resultados de investigaciones transdisciplinarias, y una multiplicidad de [publicaciones](#) periódicas, [libros](#) y [enciclopedias](#); convirtiéndose todo ello en una verdadera [revolución](#) cognitiva. Actualmente, existen programas de ciencia cognitiva, en más de sesenta universidades de todo el mundo.<sup>5</sup>

#### -4.9.2.1)- -Tiempo Actual y Futuro.

En los últimos años, los grandes avances de la Física Atómica, de la Fisiología, de la Microscopía Electrónica, de la Ultrabioquímica, de los Analizadores, de la Nanología, de las sustancias marcadas, de los medios de diagnóstico, de la computación, de la microcirugía, de la monitorización, de los Positrones, de la Tomografía, de la resonancia Magnética, de la Videocirugía y Videodiagnóstico, de la Ecoscopia, de la Cirugía y Anestesia Robótica y muchos otros; han llevado al descubrimiento de los Neurotransmisores y de los fenómenos bioquímicoelectricos, que han permitido nuevas explicaciones, nuevos procedimientos diagnósticos y por consiguiente nuevos tratamientos, permitiendo el avance de la: Psicofisiología; Neuropsicología; Anestesiología, la Intensificación de Cuidados, y la Medicina Perioperatoria; al conocerse mejor los Conjuntos Neuronales, los Sistemas Funcionales, las regulaciones: enzimática, autoinmune, humoral, endócrina y nerviosa, y los Pisos Anatomofuncionales. Además, se ha observado la gran analogía existente entre los Centros de Integración y las computadoras actuales, así como la existencia de sistemas reguladores químicos y autoinmunes, que junto a los nerviosos, están formando nuestros Sistemas de Integración.

.Todo esto, abre un porvenir amplio y promisor, que nos permitirá contar en los próximos años con mejores técnicas diagnósticas y nuevos procedimientos terapéuticos, que permitirá mejorar el pronóstico de los pacientes en este campo.

#### -4.9.3)- PADRÓN DE ORGANIZACIÓN.

**-SISTEMAS DE INTEGRACIÓN.**

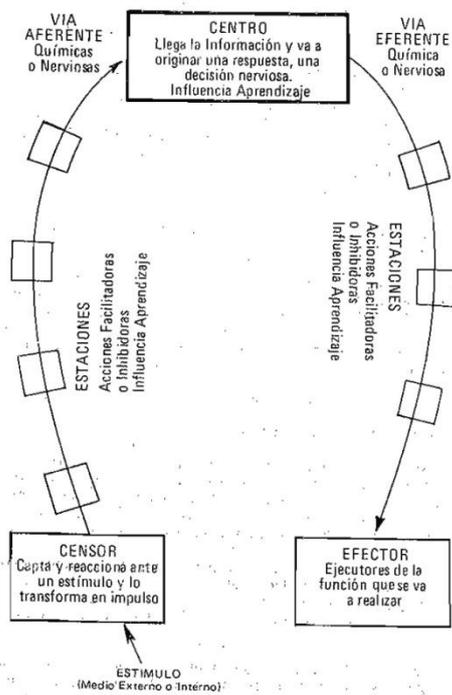
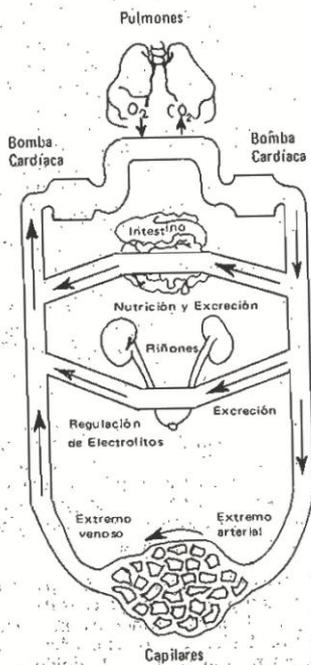


Figura No. 2.1 – Padrón de Organización



**-SISTEMA CIRCULATORIO.**

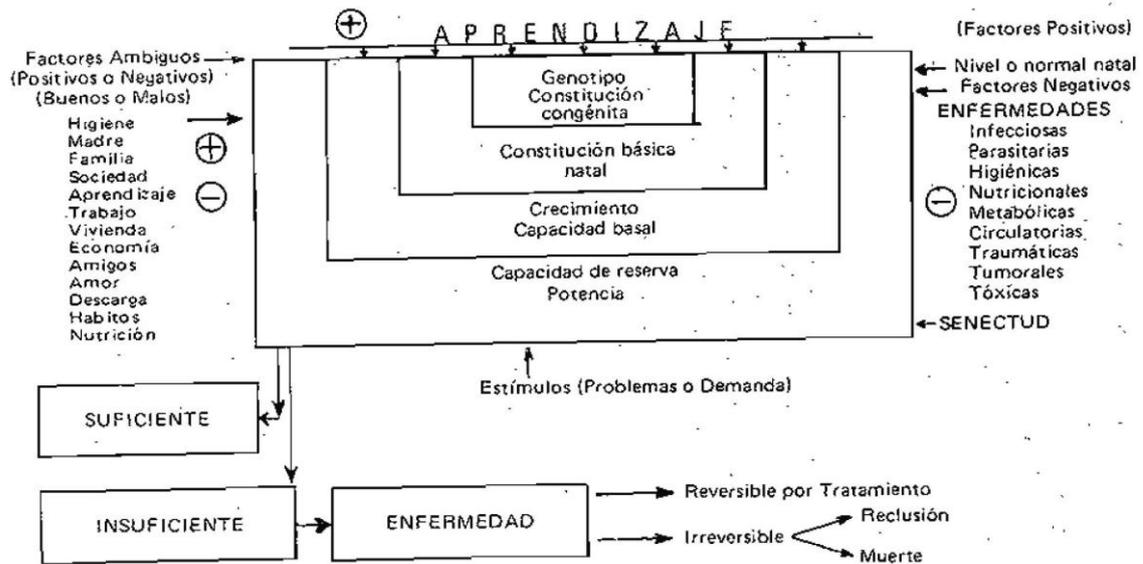


Figura No. 2.2 - Evolución de la Organización

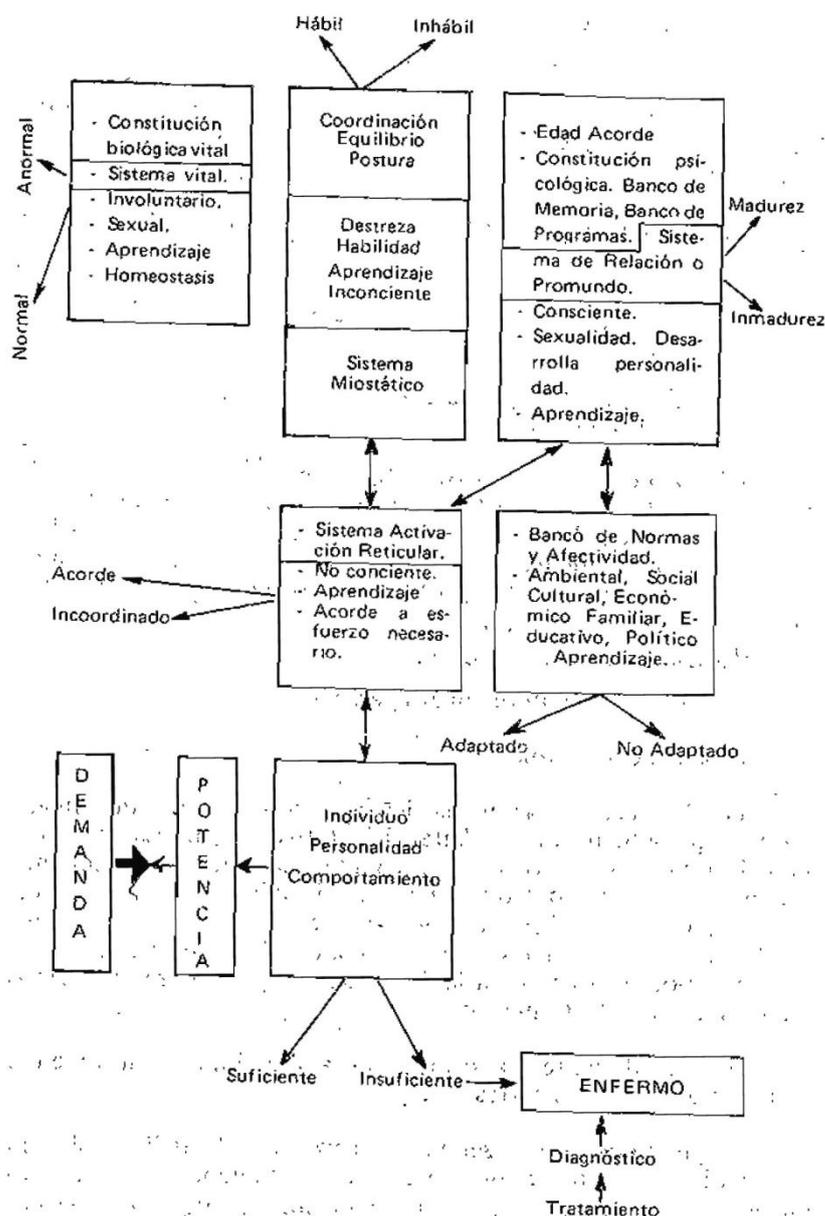
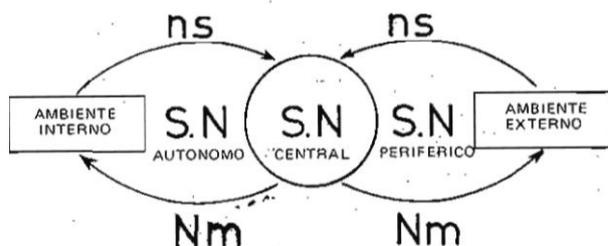


Figura No. 2.3 – Organización Humana.

-Esta sistematización organizada entre los diversos centros y las vías, tiene características de orden y simplicidad en la mayoría de sus estructuras.

.En el Piso Cortical se puede observar un aparente desorden, que se revela inclusive en la morfología microscópica, producida por las variaciones del Aprendizaje y la Personalidad, que van a dar un diverso tipo de conducta y organización para cada ser humano.

.Esta aparente dualidad de orden y desorden, es lo que da el espíritu individual, la originalidad humana, y el concepto de libertad, que son propios de la raza humana y el desarrollo social.



Ns: Neuronas sensoriales, o aferentes Nm: neuronas motoras o eferentes.

Figura No. 2.4 Relación entre los sistemas de integración y el medio ambiente.

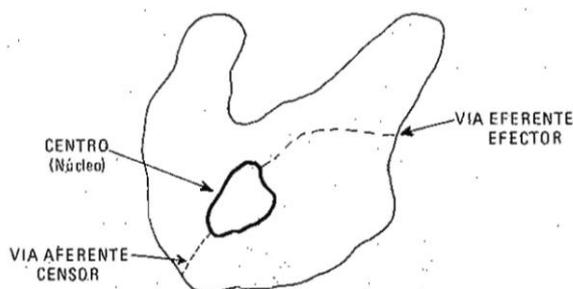


Figura No. 2.5 -. Integración en la Célula.

-El Aprendizaje es como una verdadera gimnasia, que mantiene la excitabilidad y aumenta la conductibilidad neuronal, el intercambio enzimático, y el cambio de la morfología proteica organizada; facilitando o inhibiendo las articulaciones sinápticas y creando o inhibiendo nuevos circuitos adaptados a las funciones a realizarse; dando más precisión y desarrollo, si hay mayor entrenamiento, lo que desarrollará aún más la inteligencia y las destrezas. Esta sistematización responde también a una organización segmentaria, intersegmentaria y suprasegmentaria, presidida por la vida personal de cada ser, que darán la unidad de nuestros sistemas de integración, sin obstaculizar las interdependencias de sus grandes mecanismos cerebrospinal, y vegetativo; y su relación con las regulaciones autoinmune, enzimática, humoral, hormonal; y sus pisos organizativos: medular, subcortical y cortical.

-Las diversas y múltiples corrientes históricas que se podrían recordar en la evolución de la neurología, la psicología y la neurociencias; nos lleva a esta situación y a la creación de las Ciencias Cognitivas, con el cognitivo; donde lo natural, se une a lo artificial, con la inteligencia artificial y su aplicación, dentro de las ciencias informáticas.

-También importa recordar, que la psicología en la mayoría de los países, no apareció como un hijo más de las Ciencias de la Salud, creciendo bajo sus bases científicas características; sino que se desarrolló, primero dentro del campo de la Filosofía, absorbiendo su metodología, que tiene características distintas a las científicas. Además, en muchos países, los primeros programas académicos que se crearon, fueron como apéndices de los

programas académicos de Sociología existentes, hasta que adquirió su propia independencia.

-Estos hechos han sido elementos trascendentes de influencia, en la preparación del estudiante de psicología, que lo separaba de la preparación de otros estudiantes, que desarrollan su acción en el campo de la salud.

.También estos hechos y las diversas corrientes imperantes en la Psicología, como la Introspección: que estudiaba los fenómenos conscientes no manifestados a través de la Conducta; la Observación: que relaciona los estímulos previos, en forma subjetiva, con las respuestas de la Conducta; la Experimental: que formula la hipótesis y la verifica en forma objetiva, a través de la observación de los fenómenos provocados; la Psicoanalítica: basada en el psicoanálisis, creado por Freud, donde se usa la interpretación de los sueños, y se crea una relación entre el analista y el paciente, en el curso del tratamiento; la Psicofisiológica: basada en el estudio de las funciones y estructuras primero normales, y luego alteradas de los sistemas de integración, entre los cuales está el sistema nervioso, de acuerdo a criterios científicos y objetivos; la Clínica: que busca conocer el funcionamiento normal y patológico de la psiquis y la conducta, vinculando más estrechamente a la psicología, teniendo como objetivo fundamental, que el diagnóstico debe ser científico, lo más objetivo y preciso posible, porque si no, no se podría elegir y realizar el tratamiento más adecuado, para el caso clínico en estudio; la corriente Neuropsicológica : Que une a las corrientes Psicofisiológica y Clínica, sin descartar algunos hechos positivos de las otras.; y finalmente llegar al cognitivo, de las Ciencias Cognitivas.

#### -4.9.4)- ORGANIZACIÓN GENERAL NERVIOSA .

-Índice:

#### -4.9.4)- ORGANIZACIÓN GENERAL NERVIOSA ,

##### -4.9.4.1)- [Consideraciones Generales](#).

##### -4.9.4.2)- Neuroembriología Evolutiva..

##### -4.9.4.3)- [Neurohistología](#) .

##### -4.9.4.3.1 [Células gliales](#)

##### -4.9.4.3.1.1)- [Clasificación Topográfica](#).

##### -4.9.4.3.1.2)- [Clasificación Morfo-funcional](#).

##### -4.9.4.3.2 [Neuronas](#) .

##### -4.9.4.3.2.1)- [Clasificación Morfológica](#).

##### -4.9.4.3.2.2)- [Clasificación Fisiológica](#).

##### -4.9.4.3.3)- [Señales Neuronales](#).

##### -4.9.4.4)- [Sistema Nervioso en los Animales](#) .

##### -4.9.4.4.1)- [Animales Doblásticos](#).

##### -4.9.4.4.2)- [Animales Protóstomos](#).

##### -4.9.4.4.3)- [Animales Deuteróstomos](#)

##### -4.9.4.4.5)- [Sistema Nervioso Humano](#) .

##### -4.9.4.5.1)- [Sistema Nervioso Central](#).

##### -4.9.4.5.2)- [Sistema Nervioso Periférico](#).

##### -4.9.4.5.3)- [Clasificación Funcional](#).

##### -4.9.4.6)- [Neurofarmacología](#).

##### -4.9.4.7)- [Véase También](#).

-4.9.4.8)- [Notas.](#)

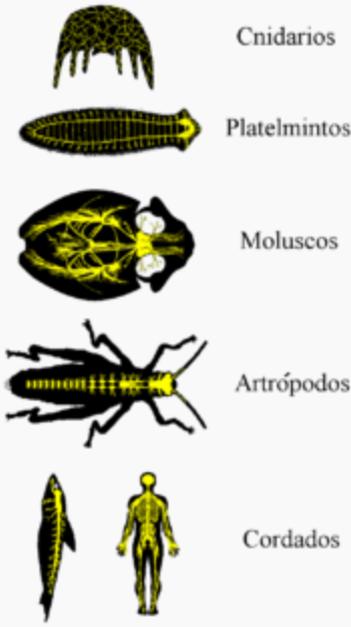
-4.9.4.9)- [Referencias](#)

-4.9.4.10)- [Bibliografía-](#)

-4.9.4.11)- [Enlaces Externos.](#)

-4.9.4.1)- Consideraciones Generales.

**-Evolución Embriológica Sistema Nervioso**



Sistema nervioso de distintos filos animales.

<b>Función</b>	Coordinación rápida y efectiva de todas las funciones corporales para responder de forma apropiada a los cambiantes estímulos del medio ambiente. <sup>1</sup>
<b>Estructuras básicas</b>	Histológicas <a href="#">Neurona</a> <a href="#">Neuroglía</a>  Por la función refleja <sup>2</sup> <a href="#">Sistema aferente</a> Sistema de asociación Sistema eferente

Anatómicas <sup>2</sup> <a href="#">SN central</a> <a href="#">SN periférico</a>
Según su <a href="#">función</a> <sup>2</sup> <a href="#">SN autónomo</a> <a href="#">SN somático</a>

-El sistema nervioso es una red de [tejidos](#) de origen [ectodérmico](#)<sup>3 4 5</sup> en los animales [diblasticos](#) y [triblasticos](#), cuya unidad básica son las [neuronas](#). Su función primordial es la de captar y procesar rápidamente las señales, ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos, para lograr una adecuada, oportuna y eficaz interacción, con el medio ambiente cambiante.<sup>1</sup>

. Esta rapidez de respuestas que proporciona la presencia del sistema nervioso, diferencia a la mayoría de los animales: [eumetazoa](#), de otros seres [pluricelulares](#) de respuesta [motil](#) lenta, que no lo poseen como los: [vegetales](#), [hongos](#), [mohos](#) o [algas](#).

.Cabe mencionar que también existen grupos de animales : [parazoa](#) y [mesozoa](#), como los [poríferos](#),<sup>6 7 8</sup> [placozoos](#) y [mesozoos](#), que no tienen sistema nervioso, porque sus tejidos no alcanzan la misma [diferenciación](#), que consiguen los demás animales, ya sea porque sus dimensiones o estilos de vida son simples, arcaicos, de bajos requerimientos o de tipo [parasitario](#).

-Las [neuronas](#) son [células](#) especializadas,<sup>9</sup> cuya función es coordinar las acciones de los [animales](#)<sup>10</sup>, por medio de señales químicas y eléctricas, enviadas de un extremo al otro del organismo.

.Para su estudio desde el punto de vista anatómico, el sistema nervioso se ha dividido en [central](#) y [periférico](#), sin embargo para profundizar su conocimiento desde el punto de vista funcional, suele dividirse en [somático](#) y [autónomo](#).<sup>2</sup>

.Otra manera de estudiarlo y desde un punto de vista más incluyente, abarcando la mayoría de animales, es siguiendo la estructura funcional de los reflejos, estableciéndose la división entre [sistema nervioso sensitivo o aferente](#), encargado de incorporar la información desde los receptores, en sistema de asociación, encargado de almacenar e integrar la información, y en [sistema motor o eferente](#), que lleva la información de salida hacia los efectores.<sup>2</sup>

-El [arco reflejo](#) es la unidad básica de la actividad nerviosa integrada<sup>11</sup> y podría considerarse como el circuito primordial, del cual partieron el resto de las estructuras nerviosas. Este circuito pasó de estar constituido por una sola neurona multifuncional en los diblasticos<sup>12</sup>, a dos tipos de neuronas en el resto de los animales llamadas [aferentes](#) y [eferentes](#). En la medida que se fueron agregando intermediarios entre estos dos grupos de neuronas con el paso del tiempo evolutivo, como interneuronas y circuitos de mayor [plasticidad](#), el sistema nervioso fue mostrando un fenómeno de concentración en regiones estratégicas, dando pie a la formación del [sistema nervioso central](#), siendo la [cefalización](#) el rasgo más acabado de estos fenómenos.

-Para optimizar la transmisión de señales existen medidas como: la [redundancia](#), que consiste en la creación de vías alternas, que llevan parte de la misma información,

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

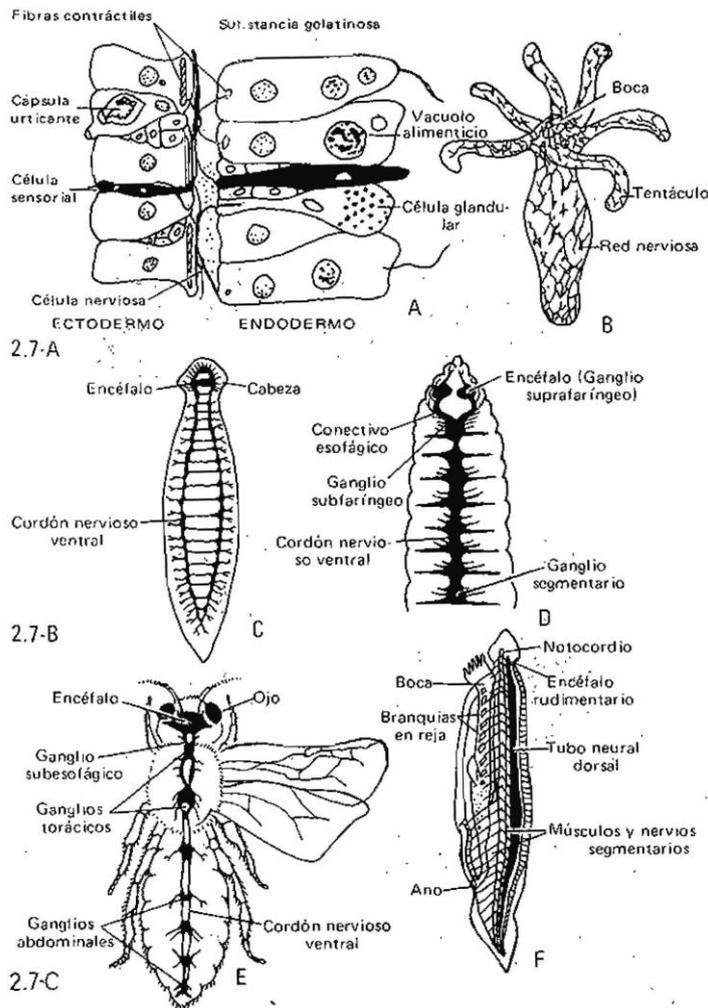
---

garantizando su llegada a pesar de los daños que puedan ocurrir; la [mielinización](#) de los [axones](#) en la mayoría de los vertebrados y en algunos invertebrados, como [anélidos](#) y [crustáceos](#), fue otra medida de optimización, donde este tipo de recubrimiento incrementa la rapidez de las señales y disminuye el calibre de los axones ahorrando espacio y energía.

-Otra característica importante fue la presencia de [metamerización](#) del sistema nervioso, es decir, aquella condición donde se observa una subdivisión de las estructuras corporales, en unidades, que se repiten con características determinadas. Los tres grupos que principalmente muestran esta cualidad son los [artrópodos](#), [anélidos](#) y [cordados](#).<sup>13</sup>

Filo	Superfilo	Cambios en la gastrula	Sistema nervioso	Centralización	Metamerización	Cefalización	Mielinización
Ctenóforos	Diblasticos	Especialización de la CGV <sup>nota 3</sup>	Difuso	No	No	0	No
Cnidarios	Diblasticos	Especialización de la CGV	Difuso/Cicloneuro	No/Si	No	0	No
Platelmintos	Protóstomos platizoos	Especialización de la CGV	Hiponeuro	Si	No	+	No
Nematodos	Protóstomos ecdisozoos	Gastrorrafia	Hiponeuro	Si	No	+	No
Artrópodos	Protóstomos ecdisozoos	Gastrorrafia	Hiponeuro	Si	Si	+++	<a href="#">Crustáceos</a> <sup>14</sup>
Moluscos	Protóstomos lofotrococos	Gastrorrafia	Hiponeuro	Si	No	++++	No
Anélidos	Protóstomos lofotrococos	Gastrorrafia	Hiponeuro	Si	Si	++	<a href="#">Oligoquetos</a> <sup>14</sup> <a href="#">Poliquetos</a> <sup>14</sup>
Equinodermos	Deuteróstomos	Isoquilia	Cicloneuro	Si	No	0	No
Hemicordados	Deuteróstomos	Isoquilia	Cicloneuro	Si	No	+	No
Cordados	Deuteróstomos	Nototenia	Epineuro	Si	Si	+++++	<a href="#">Vertebrados</a>

4.9.4.2)- Neuroembriología Evolutiva.



Figuras Nos. 2.7-A, 2.7-B, 2.7-C — Sistemas Nerviosos primitivos, A y B, Hydra; C, Planaria; D, Lombriz de tierra; E, Abeja; F, Anfioxo.

5. **Moluscos:** Como el pulpo, tiene también organizaciones independientes en segmentos pero convergiendo hacia un centro común, situado en la parte cefálica.

6. **Los Artrópodos (Insectos).** Además de la organización segmentaria se desarrolla una organización intersegmentaria, que une a los diversos segmentos, desarrollándose dos cordones nerviosos situados en posición central que unen a los diversos ganglios. Los dos primeros ganglios tienen preponderancia sobre los otros. También aquí se desarrollan sensores especializados que originan los sentidos (Ver Figura No. 2.7 y No. 2.8).

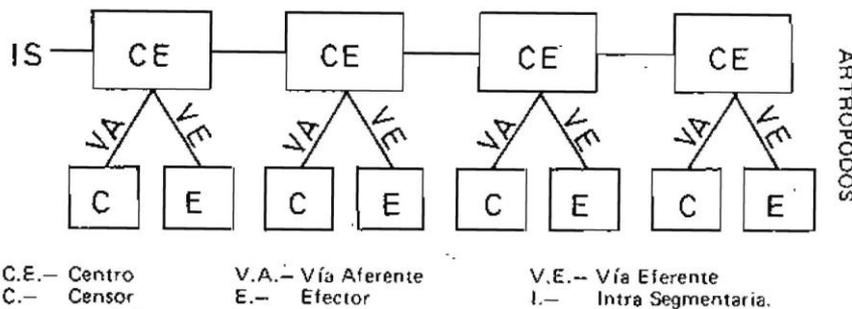


Figura No. 2.8 - Organización Artrópodos.

7. **Los Peces:** La organización Intersegmentaria (médula) es protegida por la cuerda dorsal (columna). Su parte anterior se ensancha, vesícula cerebral primitiva, que creará una anterior (prosencefalo), medio (mesencefalo) y posterior (metencefalo), que también serán protegidos por formación ósea. Esto es comienzo de organización Suprasegmentaria. Mejor desarrollo de Censores. (Ver Figura No. 2.9).

8. **Los Anfibios y Réptiles:** Tienen más desarrollado las vesículas primitivas y los sentidos (Ver Figura No. 2.10 y No. 2.11).

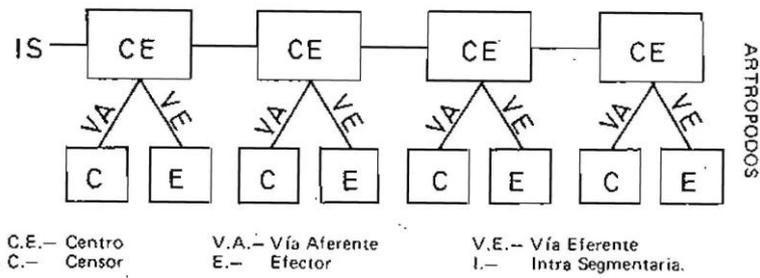


Figura No. 2.8 - Organización Artrópodos.

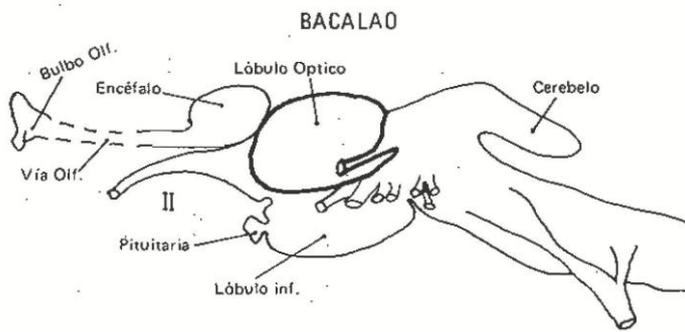


Figura No. 2.9 - Organización Peces (Bacalao)

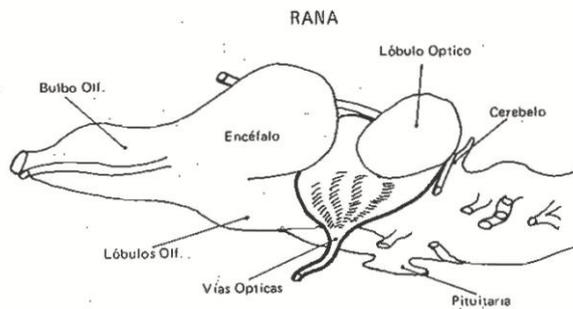


Figura No. 2.10 - Organización Anfibios (Rana).

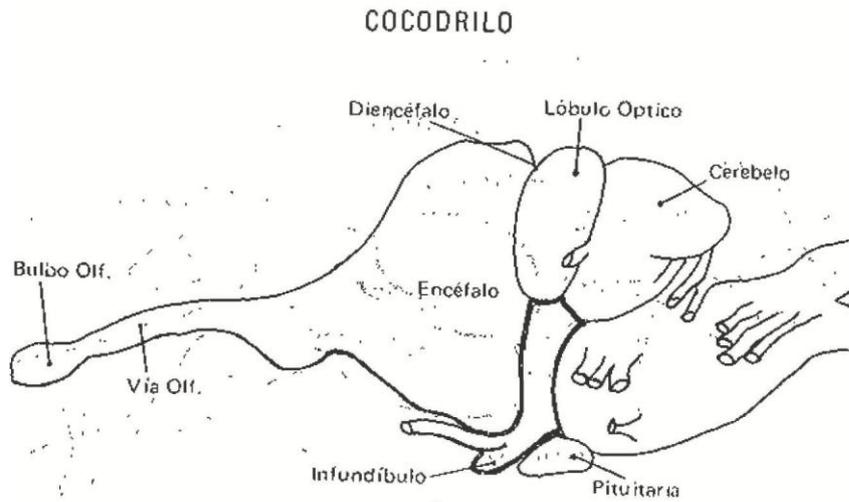


Figura No. 2.11 -- Organización Reptiles (Cocodrilo)

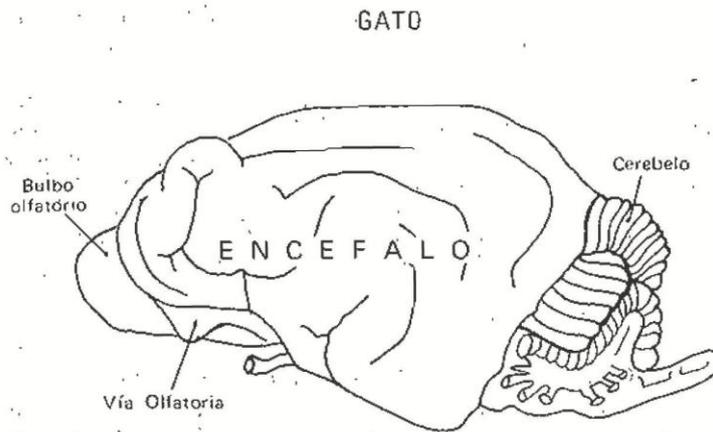


Figura No. 2.13 -- Organización Mamíferos (Gato)

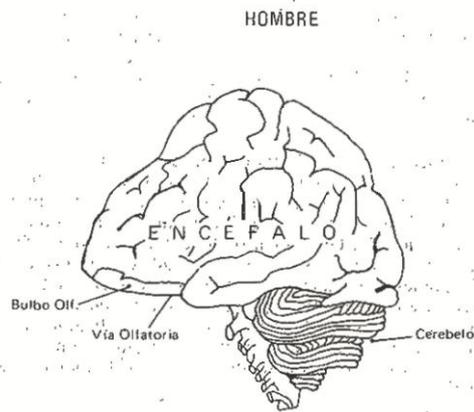


Figura.No. 2.14 - Organización del Hombre

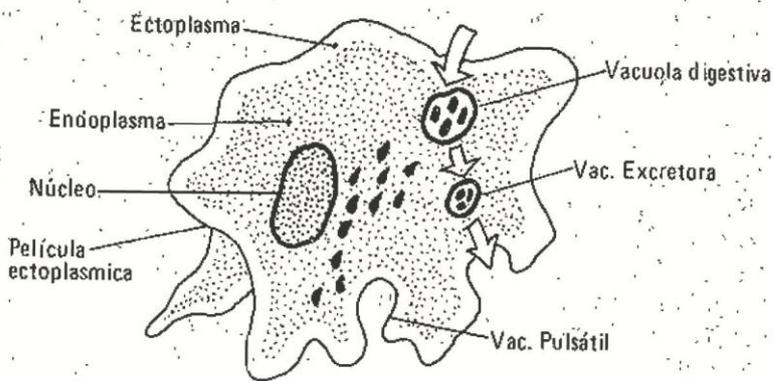
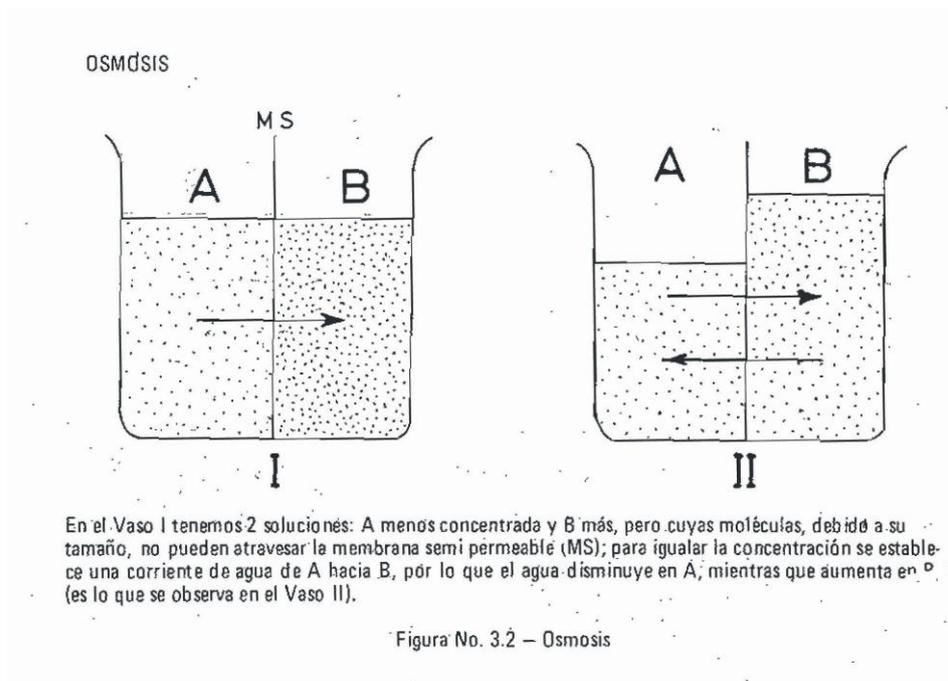


Fig. No. 4.9 - Amiba

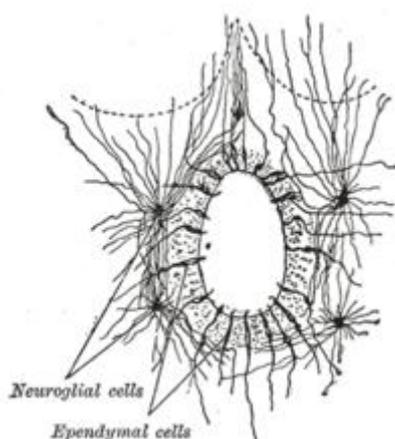


#### -4.9.4)- Neurohistología.

-El sistema nervioso se compone de varios elementos celulares como tejidos de sostén o mantenimiento, llamados neuroglía, un sistema vascular especializado, y las neuronas, que son células que se encuentran conectadas entre sí de manera compleja, y que tienen la propiedad de generar, propagar, codificar y conducir señales por medio de gradientes bioelectroquímicos (electrolitos) a nivel de la membrana axonal y de neurotransmisores a nivel de sinapsis y receptores.

##### -4.9.3.1)- Células Gliales.

-Neuroglia.



-Canal central de la médula espinal, se observan células endimarias y neurogliales.

-Las células gliales, conocidas también genéricamente como glía o neuroglía, son células nodriza del sistema nervioso, que desempeñan, de forma principal, la función de soporte y protección de las neuronas. En los humanos se clasifican según su localización o por su morfología y función. Las diversas células de la neuroglía constituyen más de la mitad del volumen del sistema nervioso de los vertebrados.[15] Las neuronas no pueden funcionar en ausencia de las células gliales.[15]

#### -4.9.3.1.1)- Clasificación Topográfica.

-Según su ubicación dentro del sistema nervioso, ya sea central o periférico, las células gliales se clasifican en dos grandes grupos:

. Las células que constituyen la glía central son: los astrocitos, oligodendrocitos, células endimarias y las células de la microglía, que suelen encontrarse en el cerebro, cerebelo, tronco cerebral y médula espinal.

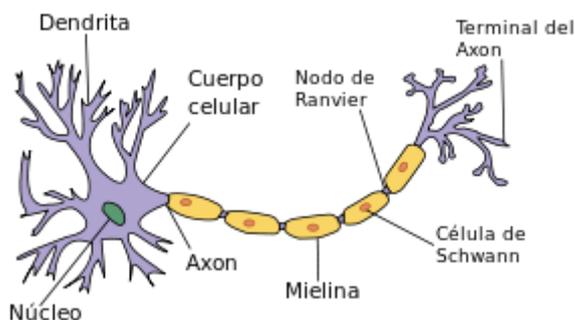
.Las células que constituyen la glía periférica, son: las células de Schwann, células capsulares y las células de Müller; que normalmente se encuentran a lo largo de todo el sistema nervioso periférico.

#### -4.9.3.1.2)- Clasificación Morfo-funcional.

-Por su morfología o función, entre las células gliales, se distinguen las células macrogliales : astrocitos, y oligodendrocitos ; "las células microgliales", entre el 10 y el 15% de la glía, y las "células endimarias".

#### -4.9.3.2)- Neuronas.

-Neuronas.



-Diagrama básico de una neurona

-Las partes anatómicas de estas células, se dividen en cuerpo celular neuronal o soma, axones o cilindroejes y dendritas.

#### -4.9.3.2.1)- Clasificación Morfológica.

-Con base en la división morfológica entre las distintas partes anatómicas de las neuronas y sus distintas formas de organización, se clasifican en cuatro tipos:

.Unipolares: Son células con una sola proyección, que parte del soma, son raras en los vertebrados.

.Bipolares: Con dos proyecciones, que salen del soma, en los humanos se encuentran en el epitelio olfativo y ganglios vestibular y coclear.

.Seudounipolares: Con una sola proyección, pero que se subdivide posteriormente en una rama periférica y otra central, son características en la mayor parte de células de los ganglios sensitivos humanos.

.Multipolares: Son neuronas con múltiples proyecciones dendríticas, y una sola proyección axonal, siendo características de las neuronas motoras.

#### -4.9.3.2.2)- Clasificación Fisiológica.

-Las neuronas se clasifican también en tres grupos generales según su función:

-Sensitivas o aferentes, localizadas normalmente en el sistema nervioso periférico (ganglios sensitivos), encargadas de la recepción de muy diversos tipos de estímulos tanto internos como externos. Esta adquisición de señales queda a cargo de una amplia variedad de receptores:

-Externoreceptores: Encargados de recoger los estímulos externos o del medio ambiente:

Nocicepción: Terminaciones libres encargadas de recoger la información de daño tisular.

.Termoreceptores: Sensibles a radiación calórica o infrarroja.

.Fotorreceptores: Son sensibles a la luz, se encuentran localizados en los ojos.

.Quimiorreceptores: Son los que captan sustancias químicas, como el gusto : líquidos-sólidos, y olfato : gaseosos.

.Mecanorreceptores: Son sensibles al roce, presión, sonido y la gravedad, comprenden al tacto, oído, línea lateral de los peces, estatocistos y reorreceptores.

.Galvanorreceptores: Sensibles a corrientes eléctricas o campos eléctricos.

-Internoreceptores: Encargados de recoger los estímulos internos o del cuerpo.

.Propiocepción: Los husos musculares y terminaciones nerviosas, que se encargan de recoger información para el organismo sobre la posición de los músculos y tendones.

.Nocicepción: Terminaciones libres encargadas de recoger la información de daño tisular.

.Quimiorreceptores: Relacionados entre otros, con las funciones de regulación hormonal, hambre y sensación de sed.

-Motoras o eferentes: Localizadas normalmente en el sistema nervioso central, se encargan de enviar las señales de mando enviándolas a otras neuronas, músculos o glándulas.

Interneuronas: Localizadas normalmente dentro del sistema nervioso central , se encargan de crear conexiones o redes entre los distintos tipos de neuronas.

#### -4.9.3.3)- Señales Neuronales.

-Estas señales se propagan a través de propiedades de su membrana plasmática, al igual que muchas células, pero en este caso, está modificada para tener la capacidad de ser una excitabilidad neuronal membrana excitable, en sentido unidireccional, controlando el movimiento a través de ella, de iones disueltos desde sus proximidades, para generar lo que se conoce como potencial de acción.

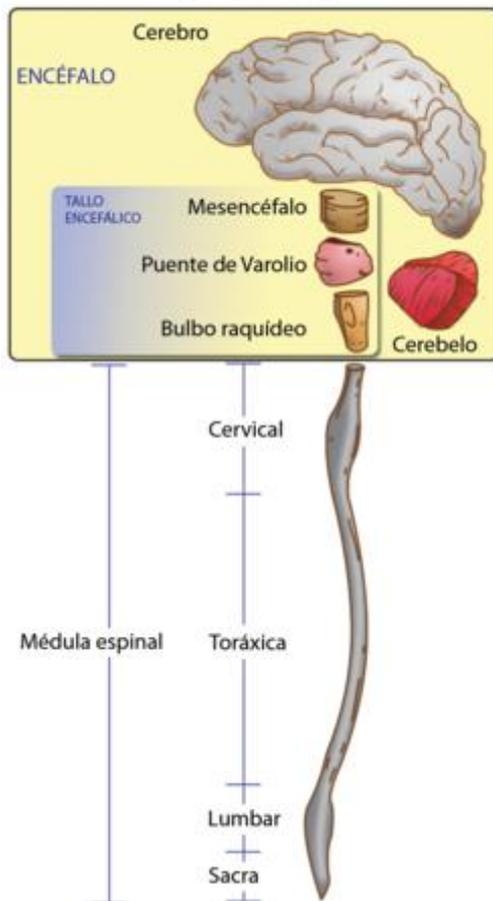
-Por medio de la sinapsis las neuronas se conectan entre sí, con los músculos: Unión neuromuscular: placa neuromuscular; con glándulas; y con pequeños vasos sanguíneos.

.Utilizan en la mayoría de los casos neurotransmisores, enviando una gran variedad de señales dentro del tejido nervioso y con el resto de los tejidos, coordinando así múltiples funciones.

#### -4.9.4)- Sistema Nervioso Humano.

-Anatómicamente, el Sistema Nervioso de los seres humanos se agrupa en distintos órganos, los cuales conforman estaciones, por donde pasan las vías neurales. Así, con fines de estudio, se pueden agrupar estos órganos, según su ubicación, en dos partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.[24] [25].

#### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (humano)



-Esquema del Sistema Nervioso Central humano. Se compone de dos partes: encéfalo (cerebro, cerebelo, tallo encefálico) y médula espinal. [26] Los colores son con fines didácticos.

#### -4.9.4.1)- Sistema Nervioso Central.

-El sistema nervioso central está formado por el encéfalo y la médula espinal, se encuentra protegido por tres membranas, las meninges. En su interior existe un sistema de cavidades conocidas como ventrículos, por las cuales circula el líquido cefalorraquídeo.[24].

.El encéfalo es la parte del sistema nervioso central que está protegida por los huesos del cráneo. Está formado por el cerebro, el cerebelo y el tallo cerebral.[24].

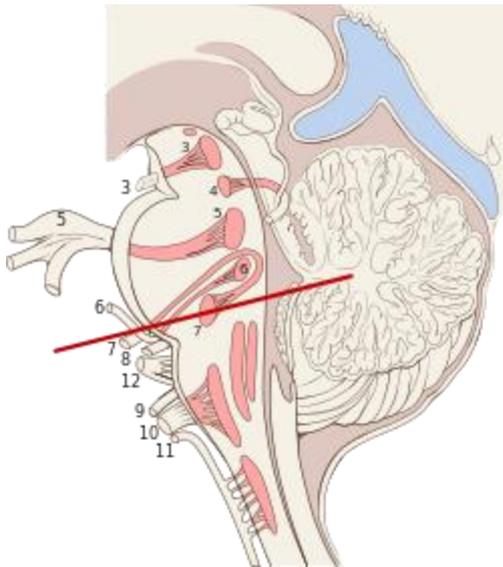
-Cerebro es la parte más voluminosa. Está dividido en dos hemisferios, uno derecho y otro izquierdo, separados por la cisura interhemisférica y comunicados mediante el Cuerpo calloso. La superficie se denomina corteza cerebral y está formada por re plegamientos denominados circunvoluciones, constituidas de sustancia gris, donde subyacente a la misma se encuentra la sustancia blanca. En zonas profundas existen áreas de sustancia gris conformando núcleos como: el tálamo, el núcleo caudado o el hipotálamo.[24].

-Cerebelo está en la parte inferior y posterior del encéfalo, alojado en la fosa cerebral posterior junto al tronco del encéfalo.[24]-

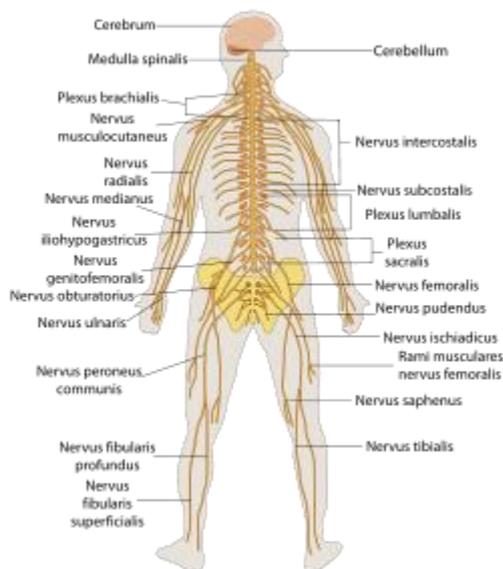
-Tallo cerebral está compuesto por: el mesencéfalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo. Conecta el cerebro con la médula espinal.[24].

-La médula espinal es una prolongación del encéfalo, como si fuese un cordón que se extiende por el interior de la columna vertebral. En ella la sustancia gris se encuentra en el interior y la blanca en el exterior.[24].

		Telencéfalo	Rinencéfalo, amígdala, hipocampo, neocórtex, ventrículos laterales
		Prosencéfalo	
		Diencéfalo	Epitálamo, tálamo, hipotálamo, subtálamo, pituitaria, pineal, tercer ventrículo
-Sistema nervioso central	Encéfalo	Mesencéfalo	Téctum, pedúnculo cerebral, pretectum, acueducto de Silvio
	Tallo cerebral	Rombencéfalo	Metencéfalo Puente troncoencefálico, cerebelo
			Mielencéfalo Médula oblonga
	Médula espinal		



-Imagen que muestra en corte sagital las estructuras que dan origen a el (3) nervio motor ocular común, (4) nervio patético, (5) nervio trigémino, (6) nervio abducens externo, (7) nervio facial, (8) nervio auditivo, (9) nervio glossofaríngeo, (10) nervio neumogástrico o vago, (11) nervio espinal y (12) nervio hipogloso.



-El sistema Nervioso Humano.

-4.9.4.2)- Sistema Nervioso Periférico.

-Sistema Nervioso Periférico: Está formado por los nervios, craneales y espinales, que emergen del sistema nervioso central, y que recorren todo el cuerpo. .Conteniendo axones de vías neurales con distintas funciones y por los ganglios periféricos. Que se encuentran en

el trayecto de los nervios y que contienen cuerpos neuronales, los únicos fuera del sistema nervioso central.[25] .

-Los nervios craneales: Son 12 pares que envían información sensorial procedente del cuello y la cabeza hacia el sistema nervioso central. Reciben órdenes motoras para el control de la musculatura esquelética del cuello y la cabeza.[25].

-Estos tractos nerviosos son:

Par I. Nervio olfatorio, con función únicamente sensitiva quimiorreceptora.

Par II. Nervio óptico, con función únicamente sensitiva fotoreceptora.

Par III. Nervio motor ocular común, con función motora para varios músculos del ojo.

Par IV. Nervio patético, con función motora para el músculo oblicuo mayor del ojo.

Par V. Nervio trigémino, con función sensitiva facial y motora para los músculos de la masticación.

Par VI. Nervio abducens externo, con función motora para el músculo recto del ojo.

Par VII. Nervio facial, con función motora somática para los músculos faciales y sensitiva para la parte más anterior de la lengua.

Par VIII. Nervio auditivo, recoge los estímulos auditivos y del equilibrio-orientación.

Par IX. Nervio glosofaríngeo, con función sensitiva quimiorreceptora (gusto) y motora para faringe.

Par X. Nervio neumogástrico o vago, con función sensitiva y motora de tipo visceral para casi todo el cuerpo.

Par XI. Nervio espinal, con función motora somática para el cuello y parte posterior de la cabeza.

Par XII. Nervio hipogloso, con función motora para la lengua.

.Los Nervios Espinales: Son 31 pares, y se encargan de enviar información sensorial : tacto, dolor y temperatura, del tronco y las extremidades; de la posición, el estado de la musculatura y las articulaciones del tronco y las extremidades hacia el sistema nervioso central; y desde el mismo, reciben órdenes motoras para el control de la musculatura esquelética, que se conducen por la médula espinal.[25] Estos tractos nerviosos son:

Ocho pares de nervios raquídeos cervicales (C1-C8);

Doce pares de nervios raquídeos torácicos (T1-T12);

Cinco pares de nervios raquídeos lumbares (L1-L5);

Cinco pares de nervios raquídeos sacros (S1-S5);

Un par de nervios raquídeos coccígeos (Co).

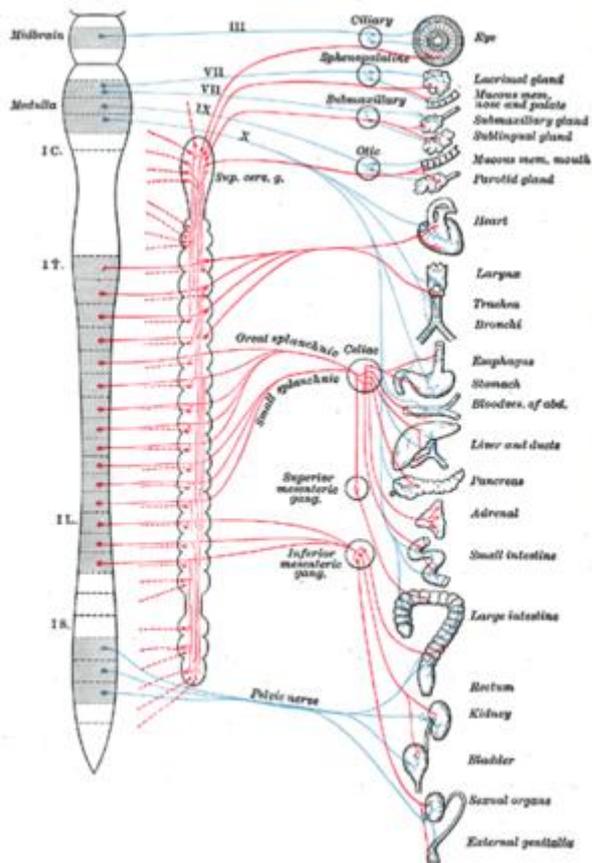
#### -4.9.4.3)- Clasificación Funcional .

-Una división menos anatómica, pero más funcional, es la que divide al sistema nervioso de acuerdo al rol, que cumplen las diferentes vías neurales, sin importar si éstas recorren parte del sistema nervioso central o el periférico:

.El sistema nervioso somático: También llamado sistema nervioso de la vida de relación, está formado por el conjunto de neuronas, que regulan las funciones voluntarias o conscientes en el organismo ; p.e. movimiento muscular, tacto.

.El sistema nervioso autónomo: También llamado sistema nervioso vegetativo o sistema nervioso visceral, que está formado por el conjunto de neuronas, que regulan las funciones involuntarias o inconscientes en el organismo ; p.e. movimiento intestinal, sensibilidad visceral.

.A su vez el sistema vegetativo se clasifica en simpático y parasimpático, sistemas que tienen funciones en su mayoría antagónicas.



-En color azul se muestra la inervación parasimpática, en color rojo la inervación simpática.

.El sistema nervioso parasimpático: Al ser un sistema de reposo, da prioridad a la activación de las funciones peristálticas y secretoras del aparato digestivo y urinario, al mismo tiempo que propicia la relajación de esfínteres para el desalojo de las excretas y orina; también provoca la broncoconstricción y secreción respiratoria; fomenta la vasodilatación para redistribuir el riego sanguíneo a las vísceras y favorecer la excitación sexual; y produce miosis al contraer el esfínter del iris y la de acomodación del ojo a la visión próxima al contraer el músculo ciliar.

.A diferencia del sistema nervioso simpático, este sistema inhibe las funciones encargadas del comportamiento de huida, propiciando la disminución de la frecuencia como de la fuerza de la contracción cardíaca.

.El sistema parasimpático tiende a ignorar el patrón de metamerización corporal, inervando la mayor parte del cuerpo por medio del nervio vago, que es emitido desde la cabeza : bulbo raquídeo).

.Los nervios que se encargan de inervar la misma cabeza son emitidos desde el mesencéfalo y bulbo.

. Los nervios que se encargan de inervar los segmentos digestivo-urinarios más distales y órganos sexuales son emitidos desde las secciones medulares S2 a S4.

.El sistema nervioso simpático: Al ser un sistema del comportamiento de huida o escape da prioridad a la aceleración y fuerza de contracción cardíaca; estimula la piloerección y sudoración; favorece y facilita los mecanismos de activación del sistema nervioso somático para la contracción muscular voluntaria oportuna; provoca la broncodilatación de vías respiratorias para favorecer la rápida oxigenación; propicia la vasoconstricción redirigiendo el riego sanguíneo a músculos, corazón y sistema nervioso; provoca la midriasis para la mejor visualización del entorno; y estimula las glándulas suprarrenales para la síntesis y descarga adrenérgica.

.En cambio este inhibe las funciones encargadas del reposo, como la peristalsis intestinal, a la vez que aumenta el tono de los esfínteres urinarios y digestivos, todo esto para evitar el desalojo de excretas.

. En los machos da fin a la excitación sexual mediante el proceso de la eyaculación.

.El sistema simpático sigue el patrón de metamerización corporal, inervando la mayor parte del cuerpo, incluyendo a la cabeza, por medio de los segmentos medulares T1 a L2.

.Cabe mencionar que las neuronas de ambos sistemas : somático y autónomo, pueden llegar o salir de los mismos órganos, si es que éstos tienen funciones voluntarias e involuntarias , donde de hecho, estos órganos son la mayoría. En algunos textos, se considera que el sistema nervioso autónomo es una subdivisión del sistema nervioso periférico, pero esto es incorrecto, ya que, en su recorrido, algunas neuronas del sistema nervioso autónomo, pueden pasar tanto por el sistema nervioso central como por el periférico, lo cual ocurre también en el sistema nervioso somático.

.La división entre sistema nervioso central y periférico tiene solamente fines anatómicos.

#### -4.9.5)- Neurofarmacología .

-Psicofarmacología y Psicofármaco.

-Los principales grupos de medicamentos utilizados en el sistema nervioso son:

Analgésicos;  
Somníferos;  
Ansiolíticos;  
Antidepresivos;  
Antipsicóticos;  
Anticonvulsivos;  
Antieméticos.

#### -4.9.6)- Notas.

-Volver arriba ↑ El grado de plasticidad, centralización y cefalización van de la mano con el grado de complejidad que adquiera el sistema de asociación.

-Volver arriba ↑ Se adquiere plasticidad cuando un simple reflejo pasa a ser la suma de una serie de respuestas reflejas, lo que implica la presencia de circuitos neuronales complejos con la posibilidad de adoptar distintas decisiones alternativas a un estímulo determinado.

-Volver arriba ↑ Cavidad gastrovascular.

-4.9.7)- Referencias.

↑ Saltar a: a b Zaidett Barrientos Llosa. Zoología General. EUNED. p. 93. ISBN 9968311901. «El sistema nervioso se encarga de que los animales puedan responder en una forma rápida y eficiente a los cambiantes estímulos del medio ambiente».

↑ Saltar a: a b c d e Luis Palacios Raufast Josefina Blasco Mínguez Teresa Pagés Costas Vicente Alfaro González (2005); Fisiología animal, Ediciones Universitat Barcelona, p.47-48; ISBN 84-475-3010-8

↑ Saltar a: a b Víctor Smith Agreda, Elvira Ferrés Torres, Manuel Montesinos Castro-Girona; Manual de embriología y anatomía general - Página 45, Universitat de València, 1992; ISBN 84-370-1006-3, ISBN 978-84-370-1006-9.

Volver arriba ↑ Keith L. Moore, T. V. N. Persaud, Embriología Clínica 8 Edición, Página 62; Elsevier España, 2009 ISBN 84-8086-337-4, ISBN 978-84-8086-337-7.

Volver arriba ↑ Frank H. Netter, Alister Brass; Sistema nervioso: anatomía y fisiología Volumen de Colección Netter de ilustraciones médicas, Página 131; Elsevier España, 1994 ISBN 84-458-0187-2, ISBN 978-84-458-0187-1

↑ Saltar a: a b Hooper JNA, Van Soest RWM (2002) Systema Porifera: A Guide to the classification of sponges Vols 1&2. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

↑ Saltar a: a b c Sakarya O, Armstrong KA, Adamska M, Adamski M, Wang I-F, et al (2007) A Post-Synaptic Scaffold at the Origin of the Animal Kingdom. PLoS ONE 2(6): e506. doi:10.1371/journal.pone.0000506

↑ Saltar a: a b Dunn, C.W.; Hejnol, A., David Q. Matus, D.Q., et al. (abril de 2008). «Broad phylogenomic sampling improves resolution of the animal tree of life». Nature 452: 745–749. doi:10.1038/nature06614. La referencia utiliza parámetros obsoletos (ayuda)

Volver arriba ↑ Schatzberg, Alan F.; Charles B. Nemeroff. Tratado de psicofarmacología. Elsevier, España. p. 104. ISBN 8445814265. La referencia utiliza parámetros obsoletos (ayuda)

Volver arriba ↑ Biología y Geología. Editex. p. 278. ISBN 8497714091.

Volver arriba ↑ William F. Ganong (2000); Fisiología médica, 17° Edición; El Manual Moderno, ISBN 0-8385-8252-4.

Volver arriba ↑ Olaf Breidbach, Wolfram Kutsch. The nervous systems of invertebrates: an evolutionary and comparative approach Volumen 72 de Experientia supplementum. Birkhäuser. p. 448. ISBN 3764350768. «The existence of neurons in cnidarians having both sensory and motor functions suggest that these animals must have a reflex arc that is even simpler than the well-known monosynaptic reflex arc are of mammals.»

Volver arriba ↑ Shull, Franklin; George Roger Larue, Alexander Grant Ruthven (1920). Principles of Animal Biology. McGraw-Hill book company. p. 108. La referencia utiliza parámetros obsoletos (ayuda)

↑ Saltar a: a b c d Daniel K. Hartline (03/30/09). «Myelin: an invention by vertebrates AND invertebrates».

↑ Saltar a: a b c Starr, Cecie; Ralph Taggart (2008). Biología: La unidad y diversidad de la vida. Cengage Learning Editores. ISBN 9706867775. La referencia utiliza parámetros obsoletos (ayuda)

↑ Saltar a: a b NeoFronteras; El origen del sistema nervioso encontrado en las esponjas 15 de junio de 2007

Volver arriba ↑ Lily Whiteman, Zina Deretsky, Patrick Herendeen, National Science Foundation (10 de abril de 2008). «And the First Animal on Earth Was a...» (en inglés). «But

even after Dunn's team checked and rechecked their results and added more data to their study, their results still suggested that the comb jelly, which has tissues and a nervous system, split off from other animals before the tissue-less, nerve-less sponge.»

↑ Salta a: a b c Real Sociedad Española de Historia Natural, Instituto de Ciencias Naturales José de Acosta, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spain); Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural: órgano del Instituto de Ciencias Naturales José de Acosta, Volúmenes 65-66, Página 355

↑ Salta a: a b Enciclopedia temática Cies: Zoología, agronomía, veterinaria y zootécnica 3. Campaña Internacional Editora. 1967. p. 37. «Hay que distinguir en ellos los protostomos, que además son hiponeuros, es decir, que tienen el sistema nervioso ventral, y los deuteróstomos. Entre los primeros se incluyen los tipos o filos de los anélidos, artrópodos, platelmintos, nemertinos o rincocélos, moluscos y los asquelmintos, que reúnen una serie de clases dispares: rotíferos, gastrotricos, quinorrincos, priapuloides, nematodos, nematomorfos, y acantocéfalos».

↑ Salta a: a b c Enciclopedia temática Cies: Zoología, agronomía, veterinaria y zootécnica 3. Campaña Internacional Editora. 1967. p. 37. «Los deuteróstomos, en rigor, comprenden dos linajes: los cicloneuros y los epineuros. Los primeros, que presentan un sistema nervioso más o menos anular, a lo que deben su nombre, ... Los epineuros, que presentan el sistema nervioso dorsal, son los cordados, que constituyen un solo tipo, dividido en tres subtipos: cefalocordados, tunicados y vertebrados».

Volver arriba ↑ Neofronteras (19 de marzo de 2012) «La estructura del cerebro es muy antigua.»

Volver arriba ↑ Steve Tung (14 de marzo de 2012) «Your brain is older than you think, say researchers from Stanford and the University of Chicago.» University of Stanford.

Volver arriba ↑ Ariel M. Pani et. al. (15 March 2012) Ancient deuterostome origins of vertebrate brain signalling centres Nature 483, 289–294 doi:10.1038/nature10838 Consulta.

↑ Salta a: a b c d e f g L. Testut, A. Latarjet; Tratado de anatomía humana, Tomo II Angiología - Sistema Nervioso Central, Salvat Editores. Barcelona, España

↑ Salta a: a b c d L. Testut, A. Latarjet; Tratado de anatomía humana, Tomo III Meninges - Sistema nervioso periférico - Órganos de los sentidos - Aparato de la respiración y de la fonación - Glándulas de secreción interna, Salvat Editores. Barcelona, España

Volver arriba ↑ Snell RS (2003) Neuroanatomía clínica: Panamericana. 554 p.

#### -4.9.8)- Bibliografía.

- Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.

- Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay.

- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatría. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

- Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .

- Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- Barmaimon Enrique. - .2017. Libro Con Ciencias de la Salud. 4 Tomos: 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).
- Barmaimon, Enrique.2017. Libro Calidad de Vida- 2 Tomos:
  - . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
  - - Barmaimon, Enrique.2017- Libro Enfermedades Vasculares . 3 Tomos: . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - -Barmaimon, Enrique.2017- Libro Medicina Perioperatoria . 6 Tomos: : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - - Barmaimon, Enrique.2017- Libro Anestesia Locorregional . 6 Tomos: : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - - Barmaimon, Enrique.2017. Libros Anestesia en Urología. 6 Tomos. : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 3 Tomos.
    - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
- -  - 2017 . - Barmaimon, Enrique.2017- Libro Enfermedades Vasculares . 3 Tomos:
  - Tomo I: Índice; Introducción; Generalidades; Enf. Vasculares; Enf. Arterias: Apoplejía, Trombosis, Coagulación, Conclusiones, Vasos Sanguíneos.
  - Tomo II: Enf. Vasculares: Hipertensión Arterial; Enf. Coronarias; Enf. Cerebrovascular; Aneurismas; Aneurisma Aorta; Arterioesclerosis; Arteritis; Hipotensión; Choque Cardiogénico; Claudicación Intermitente; Embolismo; Tromboembolismo Pulmonar; Embolia Cerebral; Estenosis Art. Renal; Isquemia; Infarto; Aterosclerosis; Atrotrombosis; Enf. Vascular Periférica; Malformación Congénita; Malformación Arteriovenosa; Eritromelalgia; Fistula Arteriovenosa; Gangrena.
  - Tomo III: Enf. Venosas: Venas; Insuficiencia Venosa; Insuf. Venosa Mixta; Venas perforantes; Presión Venosa Central; Válvulas Venosas; Circulación Venosa y Linfática; Várices; Várices Esofágicas; Varicocele; Hemorroides; Flebitis; Tromboflebitis Superficial; Trombosis Venosa Profunda; Úlcera Venosa. Hipertensión Pulmonar. Sistema Linfático. Sistema Inmunitario. Bibliografía. Libros Prof. Dr. Enrique Barmaimon. Curricula Prof. Dr. Enrique Barmaimon.
    - . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 69 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
- -  - 2017 . - Barmaimon, Enrique.2017- Libro Medicina Perioperatoria . 6 Tomos:
  - Tomo I: Introducción; Preoperatorio; Transoperatorio, Cirugía Ambulatoria y A Distancia; Postoperatorio; Sala Recuperación; Reanimación Cardiopulmonar; Centro Reanimación; Reanimación en Uruguay; Plan Desastres; Bibliografía.
  - Tomo II: Historias: Ciencias, Anestesia, Anestesia y Reanimación Latinoamericana: Pioneros, Cátedras Anestesia, Primeras Anestias, Siglos XIX y XX; CLASA; Sociedades Anestesia; A. y R. en Perú y Uruguay; Avances Quirúrgicos; Peter Safar ; Normas; Cronología Anestésica; Primeros Quirófanos.
  - Tomo III: MONITOREO: Oximetría, Capnometría, BIS, Presión Arterial, Cardíaco, Hemoglobina, Presión Venosa, Embolización, Respiratorio, Equilibrio Acido-

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

Base,.

TomoIV:Anestesiashalatorias,Intravenosas,Balanceada,Regionales;Equipamiento, Respiradores; Líquidos Perioperatorios.

-Tomo V: Anestesiashalatorias, Gineco-obstétrica, Neonato, Regional, Pediátrica, Geriátrica, Mayor Ambulatoria; Medicina Perioperatoria; Tratamiento Dolor; Medicina Paliativa; Hibernación Artificial; Seguridad Quirúrgica; Evolución.

-Tomo VI: U.C.I.; Unidad Neonatología; Cuidados Intermedios; Centro Quirúrgico; Instrumentación, Asepsia, Antiseptia, Licenciatura; Panorama Actual y Futuro; Cirugía En Siglo XXI; Otros Avances Ayer y Hoy Del Quirófano; Educación En Uruguay; Curricula.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

• -  - 2017 . - Barmaimon, Enrique.2017- Libro Anestesia Local Regional . 6 Tomos:

-Tomo I: Índice; Introducción; Generalidades; Tipos Anestesia; Cambios

Anatomofuncionales; 8 Reglas Interpretación.

-Tomo II: Bases Conceptuales; Canales; Canal Iónico: Sodio; Bomba Sodio-Potasio; Canal Calcio; Despolarización; Canalopatías; Inflamación; Sistema Autoinmune; Trastornos; Síndromes Funcionales.

-Tomo III: Ciencias Cognitivas; Historia Ciencias; Organización General Nerviosa; Neuroanatomía; Cambios Anatomofuncionales, Sociales, Nutricionales y Ambientales; Sistemas Integración; Neurotransmisores; Comportamiento; Realimentación.

- Tomo IV: Anestésicos Locales; Tratamiento Del Dolor; Escala analgésica De La O.M.S..

-Tomo V: Vías De Administración Fármacos; Clínica Del Dolor; Analgesia; Anestesia Intradural; Anestesia Epidural; Bloqueos; Acupuntura; Pseudociencias. y

- Tomo VI: Anestesia En Especialidades: Cirugía Plástica y Estética; Oftalmológica; ORL; Odontológica; Traumatológica; Gineco-obstétrica; Urológica; Ambulatoria; Abdominal; Pediátrica; Geriátrica. Curricula. Bibliografía.

.  - Barmaimon, Enrique.2017- Libros Anestesia En Urología . 6 Tomos:

- Tomo I: Prólogo; Introducción; Historia, Generalidades; Urología; Anestesiología.

-Tomo II: Coagulación; Émbolos; Sistemas Integración; Canales.

-TOMO III: Bases Cognitivas; Organización Nerviosa; Neurotransmisores; Homeostasis; Conducta; Realimentación; Sistemas Autoinmunes.

-TOMO IV: Sistemas Autoinmunes

-TOMO V: Ciencias Cognitivas.

-Tomo VI: Patologías Cognitivas y Neurológicas, Situaciones Cognitivas, Anestesia En Urología, Curricula; Bibliografía.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

.  - Barmaimon, Enrique.2018- Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 4 Tomos.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

TOMO I: Prólogo; Introducción; Angioedema Hereditario y Adquirido; Embolia Pulmonar; Angioedema; Cambios Anatómo Funcionales, Psíquicos, Sociales, y Ambientales;

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

Neuropsicología Cognitiva; Neurotecnología; Sangre; Características Neuronas.

-TOMO II: Angioedema Infantil, Hereditario, y Adquirido;

-TOMO III: - Sistemas Integración, Plasticidad Neuronal, Canales, Canulopatías, Inflamación.

-TOMO IV: Alergología; Síndrome Autoinmune, Enfermedades Autoinmunes;

Endocrinología: Sistema Endócrino, Prostaglandinas, Transducción de Señal, Segundo Mensajero; Hematología; RTU Próstata; Disco, Hernia y Columna Vertebral.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

- [Biblioteca Virtual en Salud \(BVS\)](#).
- [Biblioteca Virtual en Salud \(BVS\)](#).

### -4.9.9)- Enlaces Externos.

 Wikimedia Commons alberga contenido multimedia sobre Sistema nervioso. Commons Sistema nervioso humano.

Sistema nervioso artificial.

``

Obtenido de

«[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema\\_nervioso&oldid=86203123](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&oldid=86203123)»

-Categorías:

-Sistema nervioso;

-Términos zoológicos;

-Esta página fue modificada por última vez el 29 octubre 2017 a las 11:00.

### -4.10)- Pruebas Neuropsicológicas.

-La neuropsicología se vale hoy en día de: métodos experimentales, la observación y examen clínico, los exámenes de laboratorio, las pruebas funcionales en reposo y esfuerzo, los test psicométricos, y se puede apoyar de los estudios de imágenes del cerebro ([TAC](#), [RMN](#), [PET](#), [SPECT](#), [IRMf](#), flujo sanguíneo relativo, etc.) y de las ciencias cognitivas, para diseñar esquemas de funcionamiento y de rehabilitación de las funciones dañadas o perdidas, basados en las funciones preservadas.

-Mucho del trabajo clínico se sigue haciendo con pruebas neuropsicológicas. Hoy en día hay varias evoluciones del trabajo de Luria, en forma de baterías y pruebas neuropsicológicas como:

- [batería Halstead-Reitan](#)
- Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica, conocido como [test Barcelona](#).
- [batería Luria-Christensen](#)
- [batería Luria-Nebraska](#)
- [K-ABC](#)

-Estos instrumentos exploran con profundidad las diversas funciones cognitivas y rinden un informe del estado en que se encuentran.

-4.11)- Técnicas Diagnósticas de la Especialidad de Neurofisiología Clínica:

- [Electroencefalografía](#)
- [Cartografía cerebral](#)
- [Magnetoencefalografía](#)
- [Electromiografía](#)
- [Monitorización intraoperatoria](#)
- [Exploración del sistema vegetativo](#)
- [Potenciales Evocados](#)
- [Electrococleografía](#) / [Otoemisiones acústicas](#)
- [Electrorretinografía](#) / [Electrooculografía](#)
- [Polisomnografía](#)

-4.12)- Algunas Enfermedades y Trastornos Habitualmente Estudiados.

- [Epilepsia](#)
  - Cirugía de la epilepsia
- Músculo y Placa Motora
  - [Miopatías](#)
  - Enfermedades de Placa Motora
  - Enfermedades con hiperactividad muscular
- [Nervio periférico](#)
  - [Mononeuropatías](#)
  - Plexopatías
  - Polineuropatías
  - [Distrofia simpática refleja](#)
- Radiculopatías
- Mielopatía cervical
- Enfermedades Degenerativas
  - Enfermedades de la neurona motora
- Movimiento
  - Cirugía del Parkinson
  - Temblor muscular
- Sueño
  - [Clasificación de los trastornos del sueño](#)
  - [Disomnias](#)
  - [Parasomnias](#)
- Visión
  - [Retinopatía](#)
- Audición
  - [Hipoacusia](#)

-4.13)- Rehabilitación Neuropsicológica.

La rehabilitación neuropsicológica es un tratamiento recomendado para quien sufrió un daño a las estructuras del [sistema nervioso central](#), principalmente al [cerebro](#).

-Antecedentes: este tratamiento se inició de forma profesional después de la [Primera Guerra Mundial](#). Dos figuras esenciales en el mismo fueron [A.R. Luria](#) y [O.L. Zangwill](#), quien propuso la metodología de tres enfoques: compensación, sustitución y reaprendizaje.

-Tipo de pacientes: Las personas que han sufrido un [traumatismo craneoencefálico](#) (TCE) por un golpe severo, caída, choque automovilístico, lesión por arma de fuego, y otros, tendrán alteraciones físicas en el material que compone al cerebro y sus conexiones. Asimismo, las personas que han sufrido [asfixia](#), [hipoxia](#), envenenamiento por gas, casi-ahogamiento en albercas, pérdidas súbitas del estado de alerta, estado de coma y otros, muy probablemente cursen con problemas de memoria en el corto o largo plazo.

-Para todos ellos, las herramientas que el profesional en [neuropsicología](#), le puedan otorgar serán benéficas para su rehabilitación y su mejor adaptación a las nuevas condiciones de salud , en primer lugar, y en su vida diaria , en consecuencia.

-La rehabilitación neuropsicológica también está dirigida a los adultos, que presentan deterioro cognitivo leve, o [demencia](#) en estadios tempranos de la enfermedad. El programa debe estar enfocado para conservar lo más posible las capacidades cognitivas de la persona enferma y para ayudar a sus familiares a adaptarse al deterioro progresivo de su paciente.

-La rehabilitación neuropsicológica también está dirigida a los jóvenes, los adultos y los ancianos que presentan deterioro cognitivo leve o demencia , sea demencia tipo [Alzheimer](#), demencia por Huntington, por [Cuerpos de Lewy](#), [demencia vascular](#), etc.. Además hay que señalar que la rehabilitación neuropsicológica, debe llevarse a cabo por medio de neuropsicólogos clínicos, o sea, [psicólogos](#) o médicos especializados.

-Tratamiento: Las tareas neuropsicológicas que se le plantean a las personas, deben estar enfocadas a su estilo de vida, a la validez ecológica y a las necesidades y capacidades actuales de la persona, que requiera el tratamiento.

.El programa de rehabilitación neuropsicológica, puede ampliarse, involucrando a la familia, o sus cuidadores, para que sigan el tratamiento en casa, y no solo en el consultorio o en el centro sanitario, donde se haya contactado con el especialista.

-4.14)- Enlaces Externos.

- ["Rehabilitación Neuropsicológica" por el doctor Javier Chirivella Garrido](#)
- [Sitio de rehabilitación neuropsicológica](#)
- [Vídeo](#)

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---



Obtenido de

«[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Rehabilitaci3n neuropsicol3gica&oldid=84263612](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Rehabilitaci3n_neuropsicol3gica&oldid=84263612)»

**Categorías:** [Neurología](#); [Neuropsicología](#); [Terapia ocupacional](#).

- Esta página fue modificada por última vez el 6 agosto 2017 a las 21:50.
- [Pedro Ortiz Cabanillas](#).

0 0 0 0 0 0 0 0.

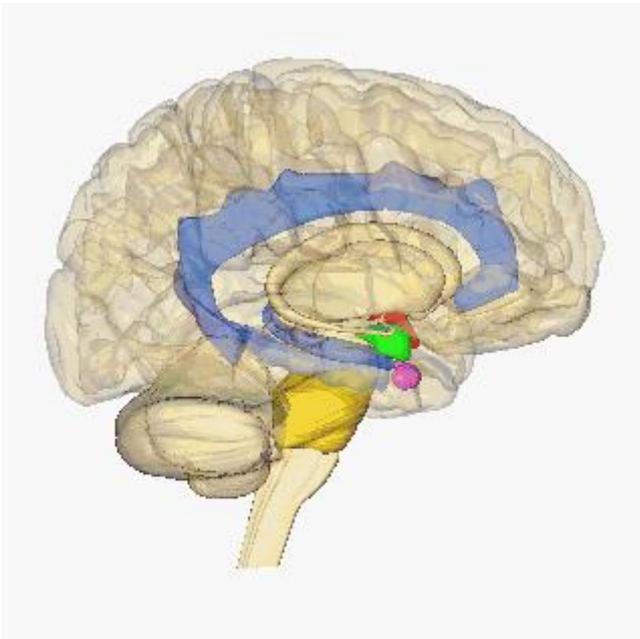
## **-CAPÍTULO V) - 5)- NEUROANATOMÍA.**

-De Wikipedia, la enciclopedia libre.

-La neuroanatomía es el estudio de la estructura y la organización del sistema nervioso.[1]. Se llama neuroanatomía comparada a la ciencia que analiza y compara los sistemas nerviosos de las diferentes especies. Desde los sistemas más simples hasta el de los mamíferos y el hombre.

-El primer registro escrito conocido de un estudio de la anatomía del cerebro humano es egipcio, en el papiro de Edwin Smith. El siguiente desarrollo importante en neuroanatomía, fue de unos mil años más tarde, cuando el griego Alcmeón determinó que el cerebro, y no el corazón, como se creía, gobierna al cuerpo y recibe información de los sentidos.

.Uno de los fundadores de la neuroanatomía moderna, fue el descubridor de la neurona, el español Santiago Ramón y Cajal, premio Nobel de medicina en 1906.



-El cerebro humano.

-Índice:

-5)- NEUROANATOMÍA.

-5.1)- División Neuroanatómica Estructural.

-5.2)- División Neuroanatómica Funcional.

-5.3)- Recursos para la Investigación Neurofuncional.

-5.4)- Arquitectura de la Médula Espinal.

-5.5)- Encéfalo.

-5.6)- Neuroanatomía Celular.

-5.7)- Recursos para la Investigación Neurocelular .

-5.7.1)- Materia de estudio

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-5.8)- Referencias.

-5.9)- Bibliografía.

-5.10)- Enlaces Externos.

-5.1)- División Neuroanatómica Estructural.

-El sistema nervioso de los vertebrados está constituido por el cerebro y la médula espinal : el sistema nervioso central o SNC, y por las rutas de los nervios que se conectan con el resto del cuerpo : el sistema nervioso periférico o SNP.

.El sistema nervioso central (SNC) consiste en: el cerebro, la retina, y la médula espinal; mientras que el sistema nervioso periférico (SNP), se compone de todos los nervios fuera del sistema nervioso central que lo conectan con el resto del cuerpo.

.El sistema nervioso central está compuesto de las regiones del cerebro: tales como, por ejemplo, el hipocampo que es crítico para la formación de las memorias. El sistema nervioso también contiene los nervios, que son haces de fibras que se originan en el cerebro y la médula espinal, y se ramifican varias veces, para inervar a cada parte del cuerpo. Los nervios están constituidos principalmente de los axones de las neuronas, junto con una variedad de membranas, que recubren los fascículos nerviosos.

-El cerebro y la médula espinal: Están exteriormente protegidos por las estructuras óseas, que son el cráneo y la columna vertebral; e interiormente son envueltos por tres membranas: la duramadre, la aracnoides y la piamadre. Además, están bañados por el líquido cefalorraquídeo, que completa los espacios vacíos y actúa como amortiguador de golpes, entre otras funciones.

-Con el fin de precisar las ubicaciones anatómicas, se hacen frecuentes referencias a detalles notorios del cerebro, como las cisuras ; y se utilizan planos de orientación o planos de sección que generalmente son: "sagital", "transversal" o "coronal" u horizontal.

-El SNC está constituido anatómicamente por:

-Cerebro.

-Mesencéfalo.

-Protuberancia.

-Cerebelo.

-Bulbo raquídeo.

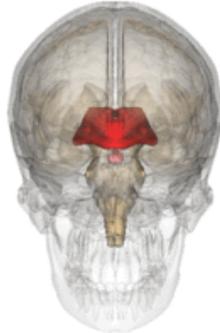
-Médula espinal : Porciones Cervical, Dorsal, Lumbar, Sacra y Coccígea.

-Nervios Craneales I y II.

- SNP está constituido por:

-Nervios Craneales III a XII.

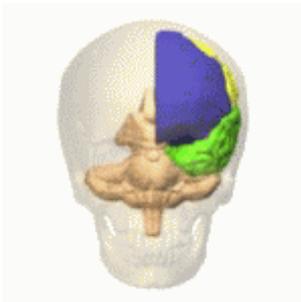
-Nervios Espinales (Entre ellos se destacan 2 plexos, en Plexo Braquial y Lumbosacro.



-El diencéfalo.

#### -5.2)- División Neuroanatómica Funcional.

-El SNP se subdivide en el somático y el sistema nervioso autónomo. El sistema nervioso autónomo también tiene dos subdivisiones, el simpático (SNS) y el parasimpático (SNPS), que son importantes para la regulación del cuerpo en las funciones básicas del organismo, tales como el ritmo cardíaco, la respiración, la digestión, el control de temperatura, etc El SNS prepara al cuerpo para actuar en una emergencia, y el SNPS dispone al cuerpo para conservar y restablecer la energía.



-Los cuatro lóbulos.

#### -5.3)- Recursos Para la Investigación Neurofuncional.

-Mucho de lo aprendido, procede de observar cómo las "lesiones" de áreas específicas del cerebro, afectan al comportamiento u otras funciones. Nuevos recursos han ido mejorando las posibilidades de observar la situación, y los aspectos del funcionamiento cerebral, en personas vivas y sanas.

.La tomografía computada, la resonancia magnética y los emisores de protones (PET), son creadores de imágenes, sin "invadir" a la persona observada. Este último, con el auxilio de productos apropiados inyectados, permite observar el grado de actividad de cada zona cerebral, en diferentes circunstancias. Así se logra determinar con mayor precisión, las zonas

involucradas en: el razonamiento, la memoria, las emociones como el amor, el miedo, etc.; y se conocen los trayectos que realizan los estímulos nerviosos que participan.

#### -5.4)-Arquitectura de la Médula Espinal.

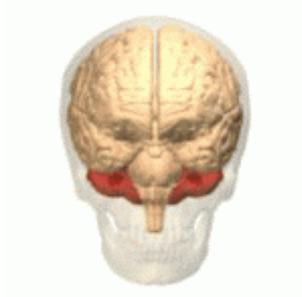
-Se sitúa dentro del conducto raquídeo rodeada por las tres meninges y el líquido cefalorraquídeo. La arquitectura de la médula espinal es aproximadamente cilíndrica, y comienza por arriba, en el agujero occipital en el cráneo, a donde se continúa con el bulbo raquídeo; y termina por debajo de la región lumbar, en forma de huso en el cono medular, desde cuyo vértice se conforma, descendiendo una prolongación piamádrica, formando al Filo Terminal o Filum Terminalis.

-A lo largo del trayecto de la médula espinal se localizan 31 pares de nervios espinales, unidos por raíces anteriores o motrices , y raíces posteriores o sensitivas.

.La estructura de la médula espinal está compuesta en su porción céntrica por la sustancia gris, y en su periferia por la sustancia blanca.

.En un corte transversal, se puede observar a la sustancia gris, formar una silueta similar al de una mariposa, con sus cordones grises anteriores y posteriores unidos por la comisura gris. La sustancia blanca se divide en cordones blancos anteriores, laterales y posteriores.

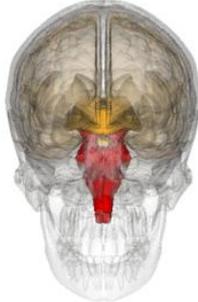
.La arquitectura de la médula espinal cambia de acuerdo a su posición.



-El cerebelo.

#### -5.5)- Encéfalo.

-Se sitúa en la cavidad craneana y se continúa con la médula espinal a través del agujero occipital. Está rodeado por tres meninges. El encéfalo se divide en tres partes principales, estas son:



- Tallo cerebral.
- Rombencéfalo: Encéfalo Posterior.
- Bulbo Raquídeo.
- Protuberancia.
- Cerebelo.
- Mesencéfalo: Encéfalo Medio.
- Tectum y Tegmentum.
- Prosencéfalo: Encéfalo Anterior.
- Diencéfalo y Cerebro.

#### -5.6)- Neuroanatomía Celular.

-La base celular del sistema nervioso se compone de neuronas, células gliales, y matriz extracelular. Existen neuronas y células gliales de muchos tipos. Las neuronas son las células de procesamiento de información del sistema nervioso: generan la sensación de nuestro entorno, producen nuestros pensamientos, y provocan nuestros movimientos y sentimientos. Se comunican entre sí, por medio de señales bioquímicoeléctricas, que recorren sus prolongaciones: los axones y las dendritas; las uniones interneuronales se llaman sinapsis y son estructuras complejas.

.Las células gliales mantienen la homeostasis, la producción de mielina, y brindan apoyo y protección a las neuronas del cerebro. Algunas células gliales : astrocitos incluso pueden propagar las ondas de calcio intercelular, por largas distancias en respuesta a la estimulación, y liberar "gliotransmisores", en respuesta a cambios en la concentración de calcio. La matriz extracelular proporciona también apoyo, a nivel molecular para las células del cerebro.

#### -5.7)- Recursos Para la Investigación Neurocelular.

-Estos recursos se utilizan en muestras obtenidas en biopsias, necropsias y en animales. La tinción es una técnica utilizada para mejorar el contraste, creando características particulares en las imágenes microscópicas.

. En histoquímica se utiliza el conocimiento acerca de las propiedades bioquímicas de reacción de los componentes químicos del cerebro, especialmente de las enzimas.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.La inmunocitoquímica es un caso especial de histoquímica, que utiliza anticuerpos selectivos, contra una variedad de epítomos químicos del sistema nervioso. Logra teñir selectivamente tipos particulares de células, fascículos axonales, neuropiles, procesos gliales o vasos sanguíneos, o ciertas proteínas específicas intracitoplasmáticas o intranucleares, y otras moléculas inmunogenéticas.

.También se recurre a otras técnicas más complejas, como la hibridación in situ, que usa sondas de ARN, a marcadores codificados genéticamente, y a ciertos virus que pueden replicarse en las células cerebrales y en las sinapsis.

.Es muy útil la microscopía de electrones en serie : microscopio electrónico.

### -5.7.1)- Materia de Estudio.

- Sistema nervioso central;
- Sistema nervioso periférico;
- Órganos de los sentidos;
- Neuroembriología.;
- Guías de Neuro.

### -5.8)- Referencias.

-Volver arriba ↑ Real Academia Española (2014), «neuroanatomía : Anatomía del sistema nervioso», Diccionario de la lengua española (23.ª edición), Madrid: Espasa, <http://dle.rae.es/?w=neuroanatom%C3%ADa&o=h>,

### -5.9)- Bibliografía.

- . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
- Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.
- Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. 1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .
- Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
- Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).
- - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 2 Tomos.
  - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.([http://www.bvssmu.org.uy](http://www.bvssmu.org.uy/)).
- [Biblioteca Virtual en Salud \(BVS\)](#).

-5.10)- Enlaces Externos.

 Wikimedia Commons alberga contenido multimedia sobre Neuroanatomía. Commons  


Obtenido de

«<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neuroanatomía&oldid=84981978>»

Categoría: Neuroanatomía

.Esta página fue modificada por última vez el 8 octubre 2017 a las 15:06.

0 0 0 0 0 0 0 0.

-CAPÍTULO VI - 6)- CAMBIOS ANATOMOFUNCIONALES.

-Índice:

-6.)-CAMBIOS ANATOMOFUNCIONALES.

-6.1)- Generalidades.

-6.2)- Sistemas de Integración. Sistema Nervioso Central.

-6.3.)- Sistemas Nervioso Periférico, Autónomo, Hormonal y Enzimático.

-6.4) Los Cambios Producidos.

-6.5)- Estatura, Hábitos y Composición Corporal, y Hepática.

-6.6)- Función Renal, Sanguínea, Medio Interno y Capacidad de Reserva.

-6.7)- Sistema Cardiovascular.

-6.8)- Aparato Respiratorio.

-6.1)- Generalidades.

-La atrofia senil o envejecimiento, produce modificaciones por involución en todos los órganos, especialmente en: el cerebro, corazón, hígado, piel y huesos, salvo en la próstata, que se hipertrofia.

.Disminuye el tamaño celular, con algunas alteraciones degenerativas, ocurre reducción del número de células, y destrucción de parte de ellas. Se alteran más las células parenquimatosas, que las intersticiales. Se acompaña de deshidratación y decrecimiento de la capacidad funcional de reserva.

.Estos cambios podrán ser mayores, dependiendo de cada individuo y de su aprendizaje recibido.

.A veces, enfermedades como: la osteoartritis, la arterioesclerosis, la enfermedad de Parkinson o la demencia senil, son modificaciones mayores y externas de los cambios propios de la edad senil, y no serían enfermedades en el sentido estricto del término.

.En forma general, hay hipoxia con alteraciones circulatorias, con repercusión mayor sobre la neurona ,que sobre otras células. Mientras que las otras células pueden regenerarse, las neuronas no lo hacen, o al menos es materia de reciente controversia.

.Por ello, hay un declive funcional de varios sistemas como: el renal, de la capacidad vital, la fuerza muscular, la actividad cardíaca, y la actividad mental. .Además, hay cambios en la adaptación, que sufre el anciano con relación a los aspectos: laboral, familiar, económico, social, medioambiental y otros, donde no siempre logra adaptarse.

.Estas situaciones determinan que se reduzcan y retrasen: la absorción gastrointestinal, la excreción renal y el ritmo de las inducciones enzimáticas. Asimismo, se alteran los receptores sinápticos y la homeostasis. Todo ello obliga a que se utilicen diversos fármacos, que tendrían que ser administrados a dosis menores y adecuadas.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.En la piel, hay pérdida del colágeno, por lo que se adelgaza y se presentan arrugas, perdiendo su elasticidad, de manera que los menores traumatismos ocasionan equimosis, sobre todo en la muñeca, y en el dorso de la mano.

.En los huesos, por el reposo prolongado en la cama, y la menor movilización de los miembros, se acelera la descalcificación, generando un mayor riesgo de fracturas.

. Son frecuentes las contracturas y la rigidez de las articulaciones, debido a la sustitución del tejido elástico por fibroso.

### -6.2)- Sistemas De Integración: Sistema Nervioso Central.

-El cuerpo humano tiene miles de millones de células, que viven y funcionan armónicamente, de modo suave y constante, donde cada una está rodeada por un medio acuático, formando una comunidad organizada, integrada y coordinada, con una serie de variedades de control y de comunicación, para poder asegurar una actividad integral.

.Para subsistir, debe tener un sistema, que le permita responder a todos los cambios internos o a las modificaciones ambientales externas. También debe mantener sin cambios a su medio interno, a través de los mecanismos de la homeostasis, como única forma de asegurar su normalidad, no importa cuáles sean los cambios externos.

.Para ello, tiene a los sistemas de integración funcional, que le permiten que tanto en la recepción como en la respuesta, actúe como una unidad, y que el ambiente pericelular se mantenga incambiado.

-Estos sistemas son:

.1) Sistema Vital: Integrador de las células a través de las regulaciones vegetativa, hormonal, autoinmune, y enzimática;

.2) Sistema Miostático: Que mantiene la postura, el tono, el equilibrio y la coordinación;

.3) Sistema Promundo: Que lo relaciona con el medio externo; y

.4) Sistema de Activación Reticular: Que es un coordinador que intensifica o disminuye a los otros tres, y mantiene aspectos como los estados de conciencia; los instintos afectivos como: dolor, placer, sexo y otros; las autorregulaciones como el ritmo básico vital circadiano; el tono vital o humor; el tono muscular y la movilidad corporal y la integración refleja somato-vegetativa, entre otros.

-El control de las funciones superiores: Comprende a la conciencia, que representa la coordinación de un número de actividades, que permiten dar una respuesta apropiada a las variadas estimulaciones exteriores visuales, auditivas, táctiles, olfatorias y otras. .Estar consciente representa en el instante presente, proceder a analizar lo vivido, proyectarse en el futuro, y relacionarlo con su eficiencia intelectual, con la estructura de su personalidad y combinarlo con su característica afectiva.

-Es distinta en los estados de alerta y de sueño:

. El estado de alerta es controlado por el Sistema de Activación Reticular, entre otros. .En el envejecimiento, se disminuye progresivamente.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.El sueño lo interrumpe cíclicamente, siendo un proceso activo donde se interrumpe la actividad reticular, y se reemplaza por una actividad que nace en otras estructuras diferentes bulbopónticas del sueño.

- Hay dos tipos de sueño:

. De ondas lentas: 70 a 80%, siendo de instalación progresiva, dando en el EEG ondas lentas, sincronizadas, corticales y subcorticales, con persistencia de un grado de tono muscular); y

.De actividad rápida: paradójico, con 20 a 30% de la duración total, con ciclos de 10 a 15 minutos de duración, repitiéndose periódicamente, con EEG rápido, de bajo voltaje, a nivel cortical, diencefálico y mesencefálico, con atonía muscular y aparición de movimientos rápidos de los ojos y con períodos de ensueño.

-Los estados de alerta y del sueño, tienen organizaciones distintas y sus trastornos dan anomalías distintas.

.-El coma es la ausencia de alerta o su perturbación.

- Las alteraciones del sueño son la sustitución por otra organización funcional, lo que es reversible.

-El estudio del coma comprende el estudio de la reactividad a las estimulaciones : perceptividad, reactividad no específica, reacción de alerta, reactividad al dolor, reactividad vegetativa; examen neurológico completo, examen del tono, examen de las pupilas : reflejo fotomotor y reflejo cilioespinal, examen de los movimientos oculares; electroencefalograma (EEG) y otros.

.Sus causas son múltiples, como: depresión de las funciones corticales : .Supratentoriales, o lesión o depresión de los mecanismos activadores del tronco cerebral, como en las enfermedades metabólicas o tóxicas; en las lesiones subtentoriales extensas ;o en las localizadas del tronco cerebral.

-Además del coma, están el mutismo aquinético : disociación entre la vigilancia corporal y cerebral; la confusión mental : alteración parcial de la conciencia, con trastornos de la percepción asociados a desorientación témporo-espacial, trastornos de la memoria, perplejidad angustiada; y onirismo : ensueños con fases de agitación y aquinesia.

.Con antecedentes o causados por alcoholismo, por intoxicaciones o por interacciones medicamentosas como: cortisona, isoniazidas y antidepresivos en los ancianos; bromuros o intoxicaciones por CO, entre otros; por enfermedades infecciosas agudas o por perturbaciones hidroelectrolíticas y por crisis posepilépticas; y las hipersomnias : con una suspensión relativa y rápidamente reversible de la conciencia.

.También están las alteraciones de las funciones simbólicas, como: la somatognosia con localizaciones diversas, más o menos extendidas, como las hemiplejias; las apraxias: de extensión variable, que dan dificultades al vestirse, escritura, manejo de actividades cotidianas y automáticas, entre otros, que son frecuentes en el envejecimiento; y las agnosias : incapacidad de identificar un objeto ofrecido a la percepción, sin existir déficit sensorial, ni deterioro global de la función superior, ni trastorno de la conciencia ni de la atención, que pueden ser de orden visual, auditivo, táctil, entre otros); y las afasias : pérdida la capacidad de usar el lenguaje como medio de comunicación o representación

simbólica, no pudiendo expresarse oralmente o por escrito de manera inteligible, no pudiendo descifrar los mensajes que recibe en forma escrita u oral, sin existir disartria.  
.Puede haber disminución progresiva en el envejecimiento.

- Asimismo, están las alteraciones de la memoria, que es la capacidad existente de conservar una huella, en el tiempo y el espacio, de los estados funcionales sucesivos que ha experimentado, con la capacidad de poder evocarlos, pudiendo abarcar reflejos condicionados, conductas instintivas y de aprendizaje, estableciéndose circuitos neuronales.  
. Se producen alteraciones de la memoria en la amnesia anterógrada : dificultad en registrar recuerdos nuevos; la amnesia retrógrada : no puede evocar recuerdos anteriores al comienzo de la enfermedad; el síndrome de Korsakoff : trastorno de memoria de hechos recientes con fabulación y falsos reconocimientos de hechos antiguos

. Se ve en alcohólicos con polineuritis, carencias de vitamina B, encefalitis herpéticas, lesiones anóxicas, algunos tumores, lesiones traumáticas y en otros.

. Las capacidades de cálculo, de razonamiento, de juicio y de abstracción pueden no estar lesionadas.

-Las amnesias lacunares son consecuencia de una pérdida de conciencia o de un período de confusión mental, habiendo una interrupción del registro de las huellas mnésicas durante un período. Si la pérdida ha sido parcial, algunos recuerdos desordenados pueden resurgir posteriormente. Pueden verse después de crisis epilépticas, electrochoques, de traumatismos donde puede estar asociada a una amnesia retrógrada del período previo al accidente, histérica, entre otros.

. El ictus amnésico : 50 a 60 años, dura 6 a 12 horas, deja una amnesia lacunar, pudiendo ser causada por una isquemia transitoria, no estando desorientado en tiempo y espacio, con EEG y signos neurológicos normales

. Las amnesias globales : pueden verse en demencias, con pérdida de hechos recientes y antiguos, aumentando progresivamente, acompañadas de deterioro del resto de las funciones intelectuales, dando demencias orgánicas que empiezan entre los 50 y 60 años, como en la enfermedad de Alzheimer, en la enfermedad de Pick, o que comienzan entre los 70 y 75 años como la demencia senil, o que tienen antecedentes de enfermedades degenerativas como corea de Huntington o esclerosis lateral amiotrófica (ELA), o que tienen una etiología adquirida que da deterioro intelectual como en la parálisis general, en los traumatismos craneoencefálicos, en la intoxicación por óxido de carbono, en las enfermedades arteriopáticas (20 a 40%), en el síndrome de Creutzfeldt-Jakob ,con evolución rápida mortal, que puede ser de etiología viral con destrucción de neuronas y glías, y otras.

-La masa cerebral y el flujo sanguíneo responsables de la producción de neurotransmisores, se reducen progresivamente en la edad adulta, acelerándose la reducción en la ancianidad, no obstante, en ausencia de enfermedad, hay una cierta compensación de la perfusión cerebral a las nuevas necesidades metabólicas de los tejidos neurales, disminuyéndose la riqueza y la complejidad de las interconexiones, con mengua de la capacidad de los sentidos.

. Los pacientes con alteraciones psiquiátricas, cerebrovasculares, malnutridos, desacondicionados, o quirúrgicos mayores, o a ser anestesiados, tienen un mayor riesgo de

complicaciones, de disfunciones cognitivas y los cuidados con los fármacos aplicados deben de ser extremados en cantidad y calidad, por las interacciones y por los efectos residuales.

-La sordera nerviosa aparece en la edad avanzada y son frecuentes las cataratas por la degeneración lipídica, y las calcificaciones del cristalino.

-Los cambios producidos son:

. 1) Anatomía cerebral: pérdida progresiva de neuronas grises y de la síntesis de neurotransmisores; pequeña atrofia de la sustancia blanca; aumento del volumen del líquido cefalorraquídeo intracraneal y reducciones variables y progresivas de la actividad metabólica hemisférica.

. 2) Circulación cerebral: respecto de la autorregulación y necesidades metabólicas locales en sujetos sanos; modesto descenso del flujo sanguíneo regional en forma variable y progresiva del flujo global.

. 3) Neurofisiología: descenso de densidad neuronal; descenso de la actividad de neurotransmisores cerebrales y medulares; simplificaciones de interconexiones sinápticas y disminución de la recuperación ante alteraciones de lesiones neuronales.

.4) Variaciones neurológicas: inteligencia cristalizada y memoria implícita conservadas; alteración de la velocidad de procesamiento de los estímulos sensitivos; descenso progresivo de inteligencia fluida y descenso de necesidades anestésicas.

- Los exámenes complementarios son: examen de líquido cefalorraquídeo por punción lumbar o por punción occipital; exploración radiológica del canal raquídeo y de su contenido, médula espinal y raíces, sin preparación o con preparación lipiodada, hidrosoluble o gaseosa y angiografía; radiografías simples de cráneo; electroencefalografía; angiografía cerebral; encefalografía gaseosa; ventriculografías; exploraciones isotópicas (gammaencefalograma, tránsito isotópico); tomografía axial computada; resonancia magnética y PET (tomografía de emisión de positrones).

-6.3.)- Sistemas Nervioso Periférico, Autónomo, Hormonal y Enzimático.

-El Sistema Nervioso Somático es la acción unificada de nuestro organismo sobre el medio exterior que nos rodea, haciéndolo a través del Sistema Promundo y del Sistema Miostático. Mientras que el Sistema Nervioso Autónomo, junto con las Regulaciones Vegetativa, Hormonal, Autoinmune, y Enzimática tienen como función regular nuestro medio interno, de manera de que los compartimientos vascular, extracelular e intracelular actúen como un todo. Todo esto se encuentra integrado y coordinado por el sistema de Activación Reticular.

-El Sistema Nervioso Vegetativo comprende dos sistemas con interrelaciones estrechas que son el simpático y parasimpático; conformando una organización, con una vía aferente, un centro y una vía eferente de dos neuronas. El parasimpático segrega acetilcolina en ambas neuronas, estando la primera en los centros parasimpáticos y la segunda cerca de las vísceras, con acción muscarínica. La primera es inhibida por inhibidores gangliopléjicos y la segunda por la atropina.

. Los centros parasimpáticos tienen dos contingentes: craneal y sacro, que presentan núcleos individualizados con acciones localizadas. En el simpático, la primera neurona está en los centros simpáticos, segregando acetilcolina, localizados en el tronco cerebral y en el asta lateral de la médula espinal; y la segunda neurona en un relevo ganglionar lejos de las

vísceras, segregando noradrenalina, con acción adrenérgica y actuando los inhibidores simpaticolíticos.

-Entre las acciones localizadas controladas, se pueden destacar: las acciones en la pupila, como los reflejos pupilares a la acomodación y el reflejo fotomotor, dando su alteración el signo de Argyll-Robertson y los síndromes de Adie y de Claude Bernard-Horner, estos pueden verse en el envejecimiento.

.Las acciones sobre la micción y la defecación, con algunas alteraciones en el envejecimiento.

. Las acciones sobre la erección, con acción parasimpática y en la eyaculación con acción simpática.

-.Las acciones sobre la hipotensión ortostática donde se puede observar al pasarse a la posición de pie que se produce una vasoconstricción refleja simpática compensadora y cuando falla puede generar la pérdida de conocimiento con caída, hasta mareos, trastornos visuales y sensaciones vertiginosas, pudiendo encontrarse en el envejecimiento, en el posoperatorio de operaciones vasculares abdominales con simpatectomías, en enfermedades médicas con uso de simpaticolíticos, neurolépticos, IMAO, L-Dopa, entre otros.

.Trastornos de la sudoración por alteraciones de los termorreguladores hipotalámicos donde las neuronas posganglionares son colinérgicas, dando anhidrosis de topografía variable.

. Trastornos de la respiración, donde hay alteraciones asociadas de los músculos respiratorios del control voluntario, que se integra a nivel del bulbo con un centro inspiratorio y un centro espiratorio que actúan en forma rítmica, que pueden estar influenciados por la voluntad, por los receptores pulmonares sensibles al estiramiento, por las emociones y por la actividad bioquímica : cambios de elevación del PCO<sub>2</sub>, cambios en la concentración de los iones H<sup>+</sup> o por una baja del O<sub>2</sub> con participación de los quimiorreceptores carotídeos y aórticos, alterándose en muchas enfermedades.

. Los síndromes hipo-tálamo-hipofisarios con alteraciones de las funciones neuroendócrinas, dando insuficiencias hipofisarias a nivel de la diuresis, de la prolactina o de las funciones endócrinas en excitación o inhibición, entre otros.

. Trastornos de la regulación térmica hacia la hipertermia o la hipotermia, aumentada en el envejecimiento.

.Trastornos de las conductas alimenticias, como la sed y el hambre; y en los trastornos de la vigilancia y del comportamiento emocional, dando alteraciones de la vigilia y del sueño.

-En el envejecimiento hay pérdidas de neuronas y disminución de la velocidad de conducción. Hay oscilaciones más amplias de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca, con menor respuesta cardiovascular y respiratoria. Hay más predisposición a la hipotermia y menor capacidad de respuesta a las variaciones de la homeostasis. Por ello, hay frágiles respuestas al estrés, a los cambios, a las operaciones, a la anestesia y a las enfermedades. También son variables y distintas las respuestas a los fármacos.

-6.4) Los Cambios Producidos.

-Son:

- .1) Neuroanatomía: hay degeneración de axones y pérdida de neuronas motoras y vegetativas; fibrosis de los nervios periféricos; atrofia de ganglios vegetativos y glándula suprarrenal; engrosamiento de la placa motora muscular y atrofia de la masa muscular esquelética.
- . 2) Neurofisiología: disminución del transporte distal de neuronas motoras periféricas; aumento de los receptores colinérgicos en la placa motora y aparición en extraplaca; disminución de la sensibilidad de los receptores adrenérgicos a los betaagonistas periféricos.
- .3) Pérdida progresiva de la fuerza y del control fino de los músculos esqueléticos; suba del nivel de noradrenalina plasmática en reposo; alteración de la homeostasis termorreguladora; alteración de los barorreceptores vegetativos; respuesta reducida a la hipoxia y a la hipercapnia; menor variabilidad cardíaca latido a latido y discreto incremento de las necesidades de dosis de bloqueantes neuromusculares no despolarizantes.
- .4) Funciones tisulares: hay pocos cambios cualitativos en la actividad metabólica; hay atrofia y fibrocalcificación de los tejidos elásticos y mecánicos de la piel, de los ojos y de las grandes arterias y alteración de las interacciones receptoras de tejido agonista de neurotransmisores y hormonas tróficas. y
- .5) Acciones farmacocinéticas: aumento de la concentración de la fase alfa; retrasos en la redistribución de fármacos entre el plasma con los diversos compartimientos; disminución del aclaramiento (depuración y metabolización) de fármacos en las biotransformaciones hepática y renal; aumento de los volúmenes de distribución de los fármacos liposolubles en la fase de equilibrio y prolongación del tiempo medio de eliminación.

-6.5)- . Estatura, Hábitos y Composición Corporal, y Hepática.

-Hay cambios progresivos en el peso corporal total, en la altura, y en las composiciones fraccionales del organismo, que cambian las necesidades metabólicas y la farmacología que se les aplica. Hay disminución de la masa magra, especialmente de los músculos esqueléticos en los varones. Esto puede estar enmascarado, en los años medios de la adultez, por el aumento de la grasa corporal, que contribuye al aumento del peso corporal total y de la superficie corporal. Las mujeres tienden a aumentar la grasa corporal en la adultez, persistiendo hasta la séptima década. En esta edad, las mujeres mantienen su peso aunque pierdan tejido magro y músculos. La mayoría de los varones pierden peso y estatura en la octava década.

.El apetito del anciano con buena salud puede ser bueno, pero por diversos hábitos y sobre todo cuando viven solos, su dieta tiende a ser más abundante en glúcidos debido a que los alimentos con proteínas son más caros, y tienen una más complicada preparación.

.Esto puede llevarlos a la obesidad, a lo que se agregan factores como menor ejercicio físico y reducción de sus actividades profesionales, recreativas y domésticas.

.Su disminución de la tolerancia a la glucosa le produce glucosuria. Además, sobre todo en los hombres, se observa un déficit vitamínico asociado.

.En la composición corporal, hay pérdida progresiva del componente intracelular del agua corporal total, aunque el agua extracelular y los volúmenes plasmáticos se mantienen o disminuyen levemente; excepto que tengan hipertensión esencial o trastornos del equilibrio

hidrosalino.

.Estos cambios son responsables de la disminución progresiva de la tasa metabólica basal, del consumo de oxígeno y de la cantidad de tejido disponible para almacenar hidratos de carbono sensibles a la insulina.

. Hay pocos cambios en los niveles plasmáticos de las hormonas, aunque disminuye la velocidad del recambio hormonal.

.El tejido hepático disminuye bastante su masa y su flujo sanguíneo proporcionalmente se compromete, aunque el envejecimiento por sí mismo no altera cualitativamente la función hepática y la actividad enzimática. La disminución de la reserva funcional hepática para la síntesis de proteínas o para la biotransformación de algunos fármacos o de anestésicos, es más bien cuantitativa en el envejecimiento, aumentando el tiempo de eliminación.

.Los patrones de difusión tisular están cambiados, en especial la difusión rápida inicial y la redistribución hacia los lugares de acción, que puede dar concentraciones plasmáticas superiores a las esperadas. Esto es importante para ser tenido en cuenta.

-6.6)- Función Renal, Sanguínea, Medio Interno y Capacidad de Reserva.

-El metabolismo basal desciende por la reducción del tejido activo y su sustitución por tejidos fibrosos y tejido conjuntivo, por lo que la temperatura se hará progresivamente subnormal.

-En condiciones de reposo, el medio interno puede estar más o menos conservado, mostrando los volúmenes sanguíneo y plasmático escasas variaciones. .La hemoglobina y la numeración globular con las diversas series celulares: roja, blanca y plaquetaria, son casi normales, a pesar de que el tejido hematopoyético está disminuido.

.Las proteínas totales plasmáticas y los electrolitos, en reposo, pueden estar normales. Pero hay aumento de sodio, de cloro y calcio, acompañado de descenso de potasio, magnesio y fósforo.

.Tiene una escasa respuesta al esfuerzo, al ejercicio y al estrés, porque su capacidad de reserva neuronal y hormonal están disminuidas, especialmente el funcionamiento de la corteza suprarrenal. El nivel de los esteroides suprarrenales disminuye progresivamente con la edad, así como el nivel de reacción al frío.

. Existe un grado de hipotiroidismo, por lo que es más sensible a los medicamentos depresores.

.La corrección realizada por los mecanismos de la homeostasis se presenta enlentecida y disminuida, por lo que cualquier factor distorsionante la altera y la aleja de sus parámetros establecidos. Esto produce disminución de la capacidad de reserva y alteración del metabolismo neuronal, con la consiguiente disminución en la producción de neurotransmisores.

.La sensibilidad a los medicamentos es mayor debido a la reducción del ritmo metabólico y a la alteración hepática y renal; sobre todo para los depresores del sistema nervioso, como los sedantes y los anestésicos. La hioscina produce un cuadro de confusión mental. La absorción

intestinal de los medicamentos también está enlentecida, por lo que se retrasa o es incompleta, siendo la administración oral o rectal menos de fiar que la introducción por vía parenteral.

-La capacidad de reserva, en el adulto, junto a los cambios que puede realizar en el funcionamiento cardio-vásculo-respiratorio y renal, como a través de los sistemas vital, hormonal y enzimático, le permite mantener la homeostasis frente a los cambios producidos por la demanda aumentada. Esta capacidad de adaptación se pierde con el envejecimiento, en forma progresiva, porque se van destruyendo las células parenquimatosas sin que exista reposición y ellas son sustituidas por tejido fibroso.

. Además, las células que segregan neurotransmisores, hormonas y enzimas disminuyen su capacidad de secreción, lo que determina la disminución de las funciones del cerebro, el corazón, el pulmón, el hígado y el riñón. Debido a esto, cuando se valora al anciano, éste debe ser estudiado tanto en reposo como en esfuerzo, para conocer su capacidad de reserva.

. Muchas veces, no hay molestias en reposo, pero sí aparece en el esfuerzo la insuficiencia o sea la enfermedad o minusvalía orgánica. Cada vez más va perdiendo su capacidad de adaptación a la tensión y se minimiza su capacidad de reserva. Por ello, sólo se le puede permitir realizar funciones acordes a su capacidad de reserva e instarlo a que practique un aprendizaje consonante y permanente que le permita conservarla y aumentarla.

-En el riñón hay atrofia del tejido funcional y del flujo sanguíneo. Si bien la pérdida de la masa renal es pequeña al comienzo, luego progresivamente se deteriora, sobre todo cuando se acompaña de hipertensión. Se resiente la reserva funcional por la pérdida de túbulos renales que se obliteran y alteraciones del ovillo capilar glomerular, que disminuyen la tasa de filtración glomerular, sobre todo en la corteza renal. Cuando hay sobrecarga de ácidos, se produce disminución de la excreción de ácidos. También existe deprivación o sobrecarga de sal. Hay menor tolerancia, disminuyendo la respuesta a la aldosterona y a la renina-angiotensina y la respuesta tubular a la conservación de sal y agua. El equilibrio glomérulo-tubular se encuentra conservado. Los anestésicos deprimen la función renal por descenso de su flujo plasmático, debiéndose evitar los que tienen éteres halogenados o fluoruros. Cuidado con el uso de fármacos hidrosolubles y de sus metabolitos, por el descenso de sus tasas de aclaramiento (depuración plasmática).

.Al hacerse la función renal menos eficaz, se eleva progresivamente la tasa de urea sanguínea. Además, a la pérdida del tono muscular siguen incontinencias, que aumentan en presencia de lesiones del esfínter vesical, secundarias a partos previos repetidos, a prolapsos pelvianos y a hipertrofias prostáticas. Para la eliminación, cada vez se necesitará mayor cantidad de orina, dando albuminuria. También puede presentarse dilatación vesical con retención de orina.

-En la sangre, los parámetros eritrocitarios, plaquetarios y leucocitarios son normales, con una reducción de la reserva eritropoyética. La coagulación y la hemostasia se conservan normales. Hay disminución de la reserva fibrinolítica con propensión a la trombosis y a la hipercoagulabilidad. Existe depresión de la actividad de los linfocitos T, con predisposición a la infección y a los fenómenos autoinmunes. Esto es importante en las operaciones y enfermedades intercurrentes. Puede haber ligera reducción de la unión a las proteínas

plasmáticas de las sustancias biológicas externas y un incremento aparente de la potencia de algunos fármacos y llegarse a altas concentraciones plasmáticas debido al retraso en la redistribución de los fármacos parenterales desde el plasma.

-6.7)- . Sistema Cardiovascular.

-Las fibras elásticas de los vasos sanguíneos se engrosan y tienen fragmentaciones en forma progresiva y creciente, produciendo arterioesclerosis, disminuye la capacidad de distensión vascular, se eleva la presión arterial sistólica y la presión del pulso y disminuye la compensación vascular a las pérdidas sanguíneas y a otras alteraciones. La oclusión arterial y arteriolar progresiva, a medida que avanza el proceso, llevan al aumento de la presión diastólica, acrecentándose la resistencia periférica.

.Por otro lado, el estrechamiento de las arterias coronarias y la hipertensión conducen a la insuficiencia cardíaca congestiva, que estaría empeorada si se presentara una valvulopatía reumática asociada. La arterioesclerosis coronaria produce alteraciones de la conducción cardíaca, que darán fibrilación auricular con ritmos ventriculares lentos, donde la digital es de escasa utilidad.

.Como el anciano limita espontáneamente sus actividades, puede no darse cuenta de su menor reserva cardíaca. Además, puede haber un enfisema asociado que dificulte apreciar y reconocer por el examen clínico el tamaño del corazón. El ECG permite reconocer las alteraciones de la conducción, pero si no se realiza un ECG de esfuerzo, no estaremos orientados sobre la capacidad funcional existente.

.La arterioesclerosis generalizada da severas alteraciones a nivel cerebral con insuficiencias neuronales y lo mismo sucede a nivel renal, hepático y otros. .En las arterias hay modificaciones de la capa íntima arterial, con alteraciones inflamatorias y degenerativas crónicas que estrechan y disminuyen la luz arterial, impidiendo la correcta circulación de la sangre y la regulación de la homeostasis, donde los órganos más alterados serán el cerebro, el corazón y el riñón. Se pierden los mecanismos de compensación y la capacidad de reserva, estando aumentadas la presiones arterial y venosa y también se enlentece el pulso.

-A medida que pasamos la séptima década, el tejido muscular miocárdico se vuelve menos elástico, habiendo una pérdida de miocitos, con una hipertrofia miocárdica reactiva y un incremento del grosor de la pared ventricular, que mantiene la masa de tejido miocárdico en valor equivalente a la del adulto.

- Los principales cambios del envejecimiento miocárdico son:

- . 1) Hay disminución de la respuesta inotrópica a la estimulación betaadrenérgica extrínseca. En reposo hay pocos cambios, pero se va instalando una disfunción diastólica con retraso del llenado pasivo ventricular, un incremento de la dependencia de la contracción auricular y una pérdida de la distensibilidad ventricular;
- . 2) Hay disminución de la respuesta cronotrópica al estímulo betaadrenérgico;
- . 3) Existe una mínima hipertrofia ventricular concéntrica; y
- .4) Disminución de la frecuencia cardíaca intrínseca con aumento de la ectopía auricular.

-Los principales cambios hemodinámicos son:

- .1) Reducción del gasto cardíaco en reposo en proporción a las necesidades metabólicas;

- .2) Ensanchamiento de la presión del pulso arterial, porque hay aumento de la rigidez aórtica;
- .3) Elevación del retorno venoso periférico (RVP) y la impedancia a la eyección del volumen por latido (VL), dependiente del grado de entrenamiento;
- .4) Se mantiene la frecuencia cardíaca máxima inferior, con un incremento compensador del volumen ventricular telediastólico (VTD) durante el ejercicio; y
- .5) Hay pocos cambios en la fracción de eyección.

-En el sistema de conducción cardíaco, se presentan pocos cambios, aunque hay un incremento de las ectopías auriculares, de la pérdida de la amplitud del complejo QRS y un aumento de trastornos inespecíficos del segmento S-T. En esta etapa, la enfermedad cardiovascular es la causa dominante de muerte en individuos no hospitalizados y de morbilidad y mortalidad perioperatoria.

. La enfermedad coronaria y la hipertensión son factores predictivos de una evolución desfavorable. Por ello, se deben someter a pruebas de esfuerzo aeróbico reales o simuladas, para detectar precozmente la disfunción ventricular y poder revascularizar el miocardio si es necesario y optimizar la hemodinamia, evitando la taquicardia y disminuyendo la tensión sobre la pared ventricular.

-Los principales cambios en las funciones integradas cardiovasculares son:

- .1) Se mantiene bien la perfusión de los tejidos en los lechos vasculares, en reposo;
- .2) Hay reducción de la homeostasis autonómica;
- .3) Tiene mayor dependencia de la precarga; y
- .4) Disminución de la capacidad de respuesta betaadrenérgica.

#### -6.8)- . Aparato Respiratorio.

-En el parénquima pulmonar se produce:

- .1) Disminución de la superficie alveolar total en un 20%;
- .2 ) Disminución de la retracción elástica, menor a la que se produce en el enfisema;
- .3) Alteración de la eficacia del intercambio gaseoso, con las modificaciones de posición del cuerpo, especialmente en la anestesia, por cambios en la cantidad del surfactante en los alvéolos; y
- .4 ) Disminución de las funciones metabólica e inmunitaria.

-En los volúmenes pulmonares, hay:

- .1) Cambios mínimos en la capacidad residual funcional (CRF), que es el equilibrio físico entre la capacidad retráctil del pulmón y la tendencia del tórax a expandirse, que en el anciano se pone rígido, siendo la capacidad de 1 a 3 litros, resultando alterado por el tabaco, un medio ambiente deficitario o nocivo o por cambios de posición;
- .2) Discreta reducción de la capacidad pulmonar total (CPT), donde el CRF representa la mitad del CPT comprendiendo la suma del volumen residual (VR) (la suma del gas no intercambiable después de un esfuerzo espiratorio máximo), del volumen corriente, del volumen de reserva inspiratoria (VRI) y del volumen de reserva espiratoria (VRE) y la capacidad vital (CV) representa el volumen total de gas intercambiable que es la suma de volumen corriente, VRI y VRE;

- .3) Cierta reducción de la CPT, dependiendo de la estatura;
- .4) Aumento del volumen residual (VR);
- .5) Disminución de la capacidad vital (CV); y
- .6) Aumento del cierre de las vías aéreas pequeñas.

-En la mecánica de ventilación hay:

- .1) Aumento de la capacidad de distensión pulmonar : relación entre cambios de volúmenes pulmonares con los de presión y tensión alveolar; la elastancia es lo contrario, representado por el factor pared torácica y diafragma, que se pierde en el anciano y la conductancia es el recíproco de la resistencia, dependiendo del flujo aéreo; donde la resistencia de la vía aérea es el 80% de la resistencia pulmonar, en ausencia de broncoconstricción;
- .2) Cambios mínimos de la distensibilidad pulmonar total;
- .3 ) Disminución del volumen espiratorio forzado (FEV), mayor que el descenso de la capacidad vital (CV), aumentada en los fumadores -medida en paquetes/años, sobre todo si se interrumpe antes de los 60 años con recuperación al equivalente a 3 a 10 años y mínima si se abandona antes de los 40 años-;
- .4) Incremento del trabajo respiratorio máximo; y
- .5) Disminución de la capacidad respiratoria máxima (CRM) por la pérdida de la fuerza de los músculos espiratorios accesorios.

-En el intercambio gaseoso , función fundamental del pulmón, representado por un proceso de difusión pasiva, necesitándose una estrecha proximidad entre los volúmenes de gas transportados por la ventilación (V) y la perfusión arterial pulmonar regional y alveolar (Q), se presenta:

- .1) Alteración del ajuste V/Q por los cambios anatómicos del parénquima pulmonar y los cambios físicos de la pared torácica : mejor de pie o sentado que acostado y en las bases pulmonares que en los ápices. También hay ajustes finos del V/Q, en casos de vasoconstricción pulmonar hipóxica (VPH) y en broncoconstricción hipocápnica;
- .2 ) Incremento progresivo del gradiente entre la tensión alveolar y la arterial de oxígeno (P(A-a)O<sub>2</sub>) -3 a 5 mmHg por década-, dando cortocircuitos reales con ineficacia del intercambio entre áreas perfundidas y ventiladas; y
- .3) Incremento progresivo del intercambio de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) en relación a la ventilación total o minuto (V<sub>e</sub>) con velocidad constante (V<sub>d</sub>/V<sub>t</sub>), por aumento del espacio muerto.

-En el control de la ventilación hay:

- .1) PaCO<sub>2</sub> es normal en reposo;
- .2 ) Disminución de la respuesta ventilatoria a la hipoxemia y a la hipercapnia;
- .3 ) Incremento de la alteración de la ventilación relacionada con el sueño; y
- .4) Incremento de la sensibilidad a la depresión respiratoria inducida por narcóticos.

-Otras funciones del pulmón no respiratorias están disminuidas, como el intercambio del agua entre el tejido pulmonar y la circulación; el uso como colchón hemodinámico entre los ventrículos derecho e izquierdo, coordinando el gasto cardíaco : el lecho vascular pulmonar es de alrededor de 500cc y hay incremento 33% de la presión arterial pulmonar media y 77% de la resistencia vascular pulmonar (RVP)-

. También cumple un papel en los procesos de coagulación, de la función inmune y aclaramiento : depuración, y en la síntesis de sustancias vasoactivas y locales como la histamina y la angiotensina, y al absorber y metabolizar fibrina, urea, albúmina y otros fármacos y productos biológicos externos como Fenotiazina, Propanolol y curare.

.Puede haber efectos de la anestesia, ocasionando pérdida de volumen pulmonar y de los intercambios gaseosos, con descenso de la CRF en 15 a 20%, después de la pérdida de la conciencia, empeorado en la cirugía por el uso de retractores quirúrgicos, taponamientos y tiempo operatorio prolongado. .Además, se agrega la reducción del tono muscular diafragmático, la menor capacidad de distensión y el cambio de resistencia pulmonar.

-Los ancianos tienen más tasa de morbilidad y mortalidad pulmonar, aumentada en pacientes con EPOC previo a resecciones pulmonares u otras operaciones torácicas debido a la menor reserva funcional pulmonar y menor capacidad de respuesta ventilatoria a la hipoxemia e hipercapnia. También si hay lesión diafragmática o con secuelas tromboembólicas asociadas.

.Es importante emplear medidas posoperatorias de limpieza del árbol traqueobronquico, la atención de una ventilación adecuada, el aporte de oxígeno suplementario, la vigilancia del dolor posoperatorio : por su incidencia en la severa limitación de los movimientos respiratorios, y la supresión de las respuestas neuroendócrinas provocadas por la lesión de los tejidos.

**0 0 0 0 0 0 0 0.**

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

## - CAPÍTULO VII -7) - CAMBIOS PSÍQUICOS, SOCIALES, NUTRICIONALES Y AMBIENTALES.

-Índice:

### -7) - CAMBIOS PSÍQUICOS, SOCIALES, NUTRICIONALES Y AMBIENTALES.

- 7.1)- Generalidades.
- 7.2)- Factores Nutricionales.
- 7.3)- Factores Físicos Predisponentes.
- 7.4)- Factores Psíquicos.
- 7.5)- Factores sociales.
- 7.6)- Factores Económicos.
- 7.7)- Factores Comunitarios y Ambientales.
- 7.8)- Teorías Explicativas de la Decadencia Senil.
- 7.9)- Paliativos y Consuelos del Envejecimiento.
- 7.10)- Bibliografía.

#### -7.1)- Generalidades.

Muchos de estos cambios a los que son sometidos los ancianos resultan factores predisponentes y desencadenantes en el envejecimiento y las enfermedades que se producen en esta edad.

.El progreso de la higiene, de la medicina preventiva y curativa; el desarrollo de la Geriatria y de la Psiquiatria Geriátrica, y las mejoras sociales y ambientales han reducido las tasas brutas de mortalidad, aumentando la esperanza de vida, más en la mujer que en el hombre.

.Se puede expresar que la mitad de los ancianos tienen, en forma agregada al envejecimiento, una enfermedad física crónica, trastornos psíquicos, problemas sociales e insuficiencia cerebral senil. Debido a esto, no solo se debe añadir años a la vida, sino vida a los años. El problema es hacer más feliz y sana la vida del anciano, que tiene un grado mayor o menor de deterioro.

.Entre estos factores se encuentran la malnutrición; los cambios familiares y psíquicos; su inserción en una nueva sociedad, que trae aparejados cambios vertiginosos en las transformaciones tecnológicas, difíciles de comprender y utilizar a esta edad; los cambios políticos, ambientales, económicos, de costumbres y hábitos sociales; la disminución de sus capacidades de reserva y de sus destrezas; la acción de determinadas enfermedades como: hipertensión, insuficiencia cardíaca, diabetes, anemia, infarto de miocardio, infecciones, depresión; los déficits de órganos de los sentidos como la vista y el oído, que dificultan la fluida relación con los demás; los efectos de los psicofármacos, anestésicos, diuréticos y otros; y la vida fuera de su ambiente familiar ; cuando son institucionalizados, por ejemplo, o mudados a nuevos entornos familiares, alterando sus referencias y costumbres.

.Con el crecimiento de la población geriátrica han aumentado las necesidades médicas, psiquiátricas, cognitivas, locativas para tratamiento y descanso : públicas y privadas, farmacológicas y de personal idóneo, como animadores y cuidadores.

#### -7.2)- Factores Nutricionales.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-Primero pueden existir limitaciones impuestas por enfermedades o por medidas preventivas, como son: el uso del tabaco, el alcohol, el café, el mate, la sal, el azúcar, los fritos, los alimentos con colesterol y otras.

. Así como existe sobriedad alimenticia en algunos, hay excesos en otros, o el uso de alimentos macrobióticos, o de dietas vegetarianas, o merma de alimentos cárnicos, de difícil preparación, alto costo económico, o lenta digestión.

. Esta vida de prohibiciones puede ser muy bien tolerada por algunos, pero a otros puede ocasionarles disgusto, insatisfacción o generarles depresión.

.Algunos solo hacen una comida diaria y una merienda, sobre todo nocturna, con leche y glúcidos.

.Además, muchos viven solos, teniendo dificultades para la preparación de sus alimentos y con el costo de algunos.

. Muchos tienen que hacer dietas restrictivas, abandonan deliberadamente algunas de sus costumbres sociales, como reuniones con amigos y familiares, idas al café, tertulias o espectáculos, lo que conlleva a más soledad y disgusto ; pudiéndolos impulsar al aislamiento y al suicidio.

-En algunos casos puede aparecer pérdida de peso, falta de vitaminas y minerales, déficit de agua e insuficiencia proteica, lo cual puede ocasionar una baja de sus defensas, volviéndolos más vulnerables a ciertas enfermedades.

### -7.3)- Factores Físicos Predisponentes.

- Comienzan las dificultades con la dentadura en mal estado o las prótesis, con las reducciones del sabor y del olfato y el deterioro de la vista y el oído, que lo obligan a usar lentes o a someterse a operaciones, y a utilizar prótesis, que no siempre son las adecuadas por razones económicas.

.Estos factores pueden devenir en un mayor aislamiento o en alteraciones psíquicas.

. Los reflejos se hacen más lentos, disminuyen las destrezas y el equilibrio, apareciendo un temor creciente a enfrentar el tráfico urbano, asistir a los espectáculos públicos, a la inseguridad criminal , y a los contactos sociales. Por lo que evita salir de su casa o habitación, aumentando su aislamiento.

-En forma progresiva se enlentece la actividad motora, disminuyendo la masa muscular; en ocasiones aparecen vértigos, alteraciones de la locomoción, osteoartritis, con tendencia a fracturas de cadera y cifosis; cambios en el tejido conjuntivo, disminución de la elasticidad de la piel y descenso de las funciones de los órganos internos.

.Se afecta la memoria reciente y el comportamiento psicodinámico, debido a la disminución de la captación de oxígeno, a la alteración de la glucólisis y a la afectación del flujo sanguíneo regional, dando un metabolismo neuronal perturbado.

. Esto ocasiona modificaciones, en la transcripción del código genético, para la síntesis de proteínas, especialmente las enzimas, lo que perturba más: la barrera hematoencefálica, los sistemas de la bomba catiónica y del nucleótido cíclico, que empeora el sistema de los neurotransmisores, especialmente a nivel de los catecolaminérgicos.

. Por ello es importante, en forma preventiva, asegurar la economía metabólica de la neurona cerebral, manteniendo su homeostasis. El anciano puede adaptarse a estas limitaciones, hasta que suceda algo que le impida hacerlo, entonces se descompensará. .El acontecimiento físico precipitante puede ser una enfermedad, una operación, un accidente o un ataque a su integridad física o psíquica.

.Disminuye su destreza para actividades cotidianas como: el aseo, la higiene, la vestimenta, preparar su alimentación, la lectura, ver televisión, usar internet, un celular y otros aparatosos técnicas modernas, lo que le produce insatisfacción, retracción social, aislamiento y temor.

.Todo esto puede verse empeorado por la presencia de enfermedades físicas y psíquicas, o malas condiciones familiares, sociales, ambientales, jubilatorias y económicas.

#### -7.4)- Factores Psíquicos.

-Los factores psíquicos pueden ser agravantes o precipitantes de la tensión y del estrés. .Sus pérdidas pueden ser muchas, entre las que se encuentran las faltas de afecto del cónyuge, de los hijos, de la familia, de los amigos, de los coetáneos; la jubilación, que le causa la pérdida del papel, que desempeñaba en su trabajo, en referencia a su prestigio, a la satisfacción creativa, al respeto por sí mismo, a las relaciones sociales, a la autosuficiencia y a sus ingresos.

. La pérdida de sus ingresos, empeorada por la inflación, por nuevos impuestos y por la incapacidad de poder conseguir fuentes supletorias de ingresos, que lo obligan a alojarse por debajo de su nivel, y disminuir sus comodidades acostumbradas, llevándolo a la degradación social y la pérdida de su autovaloración.

-El anciano puede seguir siendo una persona enérgica, alerta y confiable hasta el momento de su muerte; sin embargo, un número importante, se encuentra menos capacitado, para resistir las tensiones psicosociales, físicas, económicas y ambientales , que actúan sobre él. El efecto acumulativo puede bloquear su funcionamiento, y llevarlo a un envejecimiento patológico.

.La depresión puede agravar o precipitar el cuadro, pero no debe ser confundida con el envejecimiento. Muchas veces, no quiere o tiene una incapacidad para responder a determinadas preguntas, lo que puede hacer que se confundan ambos cuadros.

.Algunos de los cambios psicológicos se consideran como integrantes del proceso de envejecimiento.

.Hay disminución del intelecto, aunque los que tienen cocientes más elevados, con ocupaciones creativas e intelectuales, hasta bien entrada la ancianidad o siguen manteniendo estas actividades, sufren un menor deterioro.

.Las alteraciones comienzan con las situaciones novedosas o cuando se necesita la ideación abstracta, en vez de la experiencia, para poder resolver un problema.

.Hay alteración de la memoria, más para lo reciente que para lo remoto, con retardo de evocación de nombres, palabras o incidentes.

.Hay locuacidad, olvido de lo ya dicho con repetición y con retroceso al pasado a cada rato, frente a los acontecimientos presentes y pérdida de objetos y cosas.

. Hay reducción del interés e incapacidad para aceptar ideas nuevas, suspicacia, falta de entusiasmo, melancolía, pesimismo y poder aceptar cambios, aumento de tendencias histéricas e hipocondríacas en su personalidad.

-El individuo declinante, en algunos casos puede compensar su ineficacia agregándole más serenidad, sabiduría, juicio, y menos ambición.

. Pero si hay aumento de la tensión, se puede transformar en conducta y ajuste patológico, en caso de fallecimientos, menor potencia sexual, alteraciones culturales, temor a la muerte, pérdida de posición social, prestigio o respeto y fricciones con familiares, especialmente cónyuge o hijos o nietos, entre otros.

.Los divorciados, viudos y solteros tienden a tener más dificultades. La mujer se adapta mejor que el hombre. La aparición de sentimientos de desamparo y fracaso y la desaparición de la autoestima y la autoconfianza pueden provocar ira.

-En caso de complicarse con una depresión, se debe tomar seriamente y prevenir el suicidio. El anciano sano puede usar la intelectualización para una defensa mayor, mientras que el anciano enfermo usa la negación. En general, la gente muere como ha vivido, temerosa o valerosamente, en forma neurótica o realista, con cobardía o con heroicidad.

-Muchas veces, se debe considerar su deterioro mental como una forma de reorganización, que manifiesta la respuesta a una lucha existencial considerada como perdida, y de esa forma responde, expresando su abdicación o rechazo, representando un mecanismo de defensa.

.Es cierto, también, que puede coexistir una depresión genuina, o un estado paranoide, o la melancolía involutiva de tipo agitado y ansioso, con ilusiones, alucinaciones auditivas y falsas interpretaciones, que son distintas a la insuficiencia cerebral senil.

.Hay más labilidad emocional, con falta de motivación e iniciativa, irritabilidad, humor depresivo, ansiedad e inquietud. Presenta una sociabilidad afectada en sus diversas manifestaciones, que van del alejamiento social y la indiferencia, hasta el espíritu pendenciero y la hostilidad.

-Las alteraciones cognitivas, sexuales y afectivas disminuyen su capacidad y deseo para enfrentarse a las situaciones ordinarias y extraordinarias de su vida cotidiana, especialmente en el cuidado de sí mismo, como la higiene personal, el vestirse y el comer, así como en la elección de sus placeres, paseos y entretenimientos.

-7.5)- Factores Sociales.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-El problema de hacer más feliz y más sana la vida del anciano, que tiene un grado mayor o menor de deterioro físico y psíquico, obliga a trasladar una carga creciente sobre los que cuidan de ellos, como son: los familiares, sobre todo a nivel de su cónyuge, o de sus hijos, o de sus nietos, los vecinos, los amigos, el médico de cabecera, los servicios de asistencia social y salud, la sociedad y el Estado.

.El médico, el cognitivo, y el psicólogo desempeñarán un papel muy importante en estas actividades psicogerítricas, debiendo estar mejor preparados, para poder cumplir con su cometido. Porque lo ayudarán a tener un mayor ajuste a su situación, facilitándole su manejo, disminuyendo su sufrimiento, mejorando su conducta, rehabilitándolo para tareas vocacionales, buscando que sea más activo y capaz para que tenga un interés más placentero, en lo que hace y en su ambiente.

.Para ello, se debe considerar al anciano inserto en su medio social, desde su familia cercana y amistades, a su comunidad, a su economía, combinando los diversos métodos y sistemas.

.Los ancianos se vuelven dependientes de los fármacos para dormir y de otras medicinas, debiendo ser usadas con precaución, y en relación a su medio ambiente y sus circunstancias.

.Debe conocerse que la internación común no siempre obtiene los mejores resultados, aunque en algunos casos, es imperativa para poderle brindar un apoyo multidisciplinario, ofreciéndole un medio agradable, cómodo y seguro, con un personal cordial y adecuado, con apoyo de psicoterapia, y pensando cómo mejor reintegrarlo a la comunidad, devolviéndole su autoestima y trabajando con su familia y su ambiente. .Cuando no existen estas condiciones, los resultados pueden ser opuestos a los que se persiguen.

-El precio a pagar por la mayor esperanza de vida en la sociedad, es que se manifestará un predominio creciente de las enfermedades degenerativas, relacionadas a la edad; y habrá un porcentaje mayor de ancianos, con sus problemas característicos, que generan una mayor necesidad de atención.

### -7.6)- Factores Económicos.

-En este período, la seguridad económica puede constituir un valor más importante que la buena salud. El poder obtener y mantener un empleo adecuado con los correspondientes beneficios, o conseguir que se le otorgue una jubilación apropiada, lo que no siempre se obtiene; representan una base importante para la autoestima y el bienestar.

.La etapa de la jubilación requiere tener un poder de adaptación, que le posibilite conseguir un nuevo estilo de existencia y desarrollar nuevos intereses de vida.

.Puede significar un retroceso a la dependencia, con la aparición de problemas que en su oportunidad habían sido reprimidos o pasaron inadvertidos.

.Si el anciano no está preparado para ello, la jubilación le representa sentimientos de inutilidad, pérdida de prestigio y ausencia de interés, o puede acompañarse de depresión, ira, apatía o ansiedad.

. Esta reacción también dependerá de la capacidad de adaptación de la persona, de su ego y de su posición económica previa.

. El que trabajó en algo monótono, rutinario y sin interés, es factible que reciba la jubilación con alegría.

. Los que tenían subordinados, los profesionales y los ejecutivos, que estuvieron muy sumergidos en su trabajo, podrán considerar el retiro con reticencia. O aquellos que debieron retirarse, cuando todavía se sentían jóvenes para realizar sus tareas. Estos necesitan más ayuda, para aceptar su nueva posición con dignidad y decoro.

#### -7.7)- Factores Comunitarios y Ambientales.

-El ambiente que rodea al octogenario actual, ha sufrido muchos cambios en variados aspectos como: el lenguaje, los medios de comunicación como: la televisión por cable, los sistemas de internet, las revistas y libros virtuales, la fotografía y cine digitales, la comunicación por celular o "tablets", los medios de publicidad, los deportes que se practican y que se ven, las modas masculinas y femeninas, los espectáculos, el uso y abuso del aire libre y la luz solar, que tienen ventajas e inconvenientes, lo que ha determinado cambios en los hábitos y costumbres.

.Se han conseguido importantes reivindicaciones sociales para la mujer, para el niño, para el g{enero, para el obrero, y para el anciano.

.Se han cambiado los medios de transporte de trenes, autos, motos, aviones y viajes turísticos nacionales e internacionales, que marcan un mayor número de accidentes, y un uso más prudente por los ancianos de ellos.

.Las artes, la música y la literatura han tenido cambios, siguiendo a diversas modas, lo que no siempre puede ser seguido, o es del agrado de los ancianos, y le causa dificultades de adaptación.

-En la actualidad, los jóvenes y adultos juzgan a los ancianos en forma diferente, más irrespetuosa e impaciente, creándose a veces un cierto ambiente hostil.

-Los diversos programas existentes o a crearse, deben actuar predominantemente a nivel domiciliario y comunitario, siempre que sea factible.

.Sólo en último extremo se debe pensar en la hospitalización, que debe ser lo menos prolongada posible.

.También se deben crear casas y clubes mixtos, y quizás hogares de día para ancianos, donde puedan compartir con semejantes a ellos su problemática.

. De esta forma podrían realizar actividades recreativas, de creación, culturales y otras, que le permitan recuperar su autoestima, su autoconfianza y su capacidad para autoabastecerse y abastecer a otros, y restablecer sus relaciones interpersonales.

.Las costumbres sociales y éticas, con relación al lugar que un anciano debe ocupar en la comunidad y en la familia, cambiaron en los distintos países y aun dentro de la misma sociedad.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.En las tribus nómadas, era dejado de lado para que se defendiera por sí mismo, porque era una carga para la movilidad de los restantes.

.En las culturas europeas y asiáticas, los ancianos tenían el respeto de sus descendientes y eran cuidados por estos sin ningún resentimiento, aprovechando incluso sus capacidades y experiencia como factor de integración familiar en la transmisión de valores a través de las generaciones.

.Con el aumento de la industrialización y la urbanización, las familias se desplazan fácilmente, tienden a vivir en casas más pequeñas, en departamentos y ambos cónyuges trabajan.

. Esto determinó una nueva estructura de la familia y de la educación, así como del cuidado de los hijos, y el no poder ocuparse del cuidado de los ancianos, separándose de ellos.

.Los ancianos que económicamente no pueden mantener un hogar propio o colectivo, o pagar a personas que los atiendan en forma privada, deben ser encauzados al cuidado institucional público.

. El número cada vez mayor de ancianos existentes en una comunidad, obliga al Estado a aplicar medidas para el cuidado de esta franja etaria, a través de programas de bienestar social, planes pensionarios, planes de vivienda propia, asilos y hogares para ancianos, planes de hospitalización y rehabilitación; que no siempre son adecuados o se adaptan a las necesidades.

-En el caso del anciano que vive con su familia, a menudo ello es causa de desavenencias profundas, porque se despierta un resentimiento, por cada una de las partes.

. El anciano plantea demandas y solicitudes que no son comprendidas por el resto de la familia, o ésta tiene hábitos y costumbres, que no son compartidos por el anciano.

.Esto determina su internación prematura en un asilo o en una casa de salud.

. En otros casos, en que necesita hospitalización, puede haber un sentimiento de culpa que lo impide.

.No siempre el anciano es una persona feliz, viviendo con sus familiares.

.Cuando tiene medios económicos adecuados, está más contento viviendo solo, y se satisface con pocas visitas, pero oportunas, en vez de tener muchas, que le hacen perder su privacidad.

.Es importante ofrecerle al anciano un cuidado y tratamiento multidisciplinario y personalizado, de acuerdo a sus características, síntomas, estado de deterioro, capacidad de reserva, costumbres y hábitos.

. Se deben usar todos los métodos de diagnóstico existentes y aplicarle todos los tipos de tratamiento.

-En una comunidad debe haber diferentes centros disponibles, como: el propio hogar del paciente :

- .1. Cuando es autosuficiente o hay personas que lo cuiden o servicios de acompañantes contratados;
- .2. Casas de familiares : si estuvieran disponibles y el anciano estuviera de acuerdo; .3.Casas de salud intensiva : si hay incapacidad física o no tiene personas o familiares que lo cuiden, que tienen un costo económico variable;
- .4.Casas de salud descanso : donde solo se necesita una atención de custodia y proporcionarle aseo, alimentación y entretenimientos;
- .5.centros diurnos : desde la hora 9.00 a la hora 18.00 o 19.00, donde se le proporciona recreo, rehabilitación, alimentación , para pacientes que se pueden movilizar y tienen hogar o familiares para la noche;
- .6. Centros nocturnos: para el caso de que el paciente sea activo, pero necesite un acompañamiento nocturno;
- .7.Asilos para ancianos :los proporciona la comunidad, pudiendo estar los ancianos bien física y mentalmente o con grados de deterioro;
- .8.Hogares familiares : una familia atiende al anciano, como si fuera un huésped viviendo con ellos, mediante un arreglo económico; y
- .9.El hospital geriátrico : especializado para ancianos no psicóticos, con problemas generalmente médicos-. Esta organización, cuando se ha aplicado ayudó bastante a dar una nueva socialización y reorientación del anciano hacia la comunidad.

-Los llamados “residenciales” pueden ser de varios tipos:

- Permanentes: Funcionan las 24 horas, los 365 días del año, con apoyos variables de equipo interdisciplinario.
- Diurnos: Pueden tener transporte, que trae al anciano de mañana y lo lleva al final de la tarde. Usa todos los servicios y participa en todas las actividades.
- Transitorios: Para usar un período de tiempo predeterminado.
- Posoperatorios: Residencia de 24 horas, recibiendo también cuidados específicos y seguimiento con prescripciones del profesional médico.
- De cuidados especiales: Son de 24 horas para cuidados paliativos y cuidados finales de la vida, terminados en la muerte, siendo seguidos por el médico de cabecera.

-Pueden tener de apoyo un equipo multidisciplinario variable conformado por: geriatras; licenciados en enfermería y fisioterapia (rehabilitación); apoyos de psicólogo, cognitivos, y nutricionista; profesores de educación física y fisioterapeutas : gimnasia, hidromasaje, hidrogimnasia; terapeutas en actividades recreativas o animadores : paseos, lúdicas, baile y música; ocupacionales :expresión plástica, manualidades y otros; con colaboración de auxiliares de enfermería, cuidadores gerontológicos : nueva especialidad, muy necesaria; y apoyo estético de podólogos y peluquería.

-El llamado centro de contención debería ser el centro responsable de cuidar la salud mental de una comunidad, y también de mantener sus relaciones en forma adecuada con el anciano.

. Debiendo darle y aconsejarle acciones preventivas, paliativas y curativas, a través de programas que comprendan acciones públicas y privadas, y teniendo asociaciones voluntarias participantes, llegando a los hogares de los ancianos, y al control de la

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

organización, como forma de asegurar un bienestar adecuado para el anciano; no importando cuál sea su posibilidad económica, haciéndolo participar, como integrante de su comunidad.

-Entre las claves para obtener un envejecimiento activo, se han usado además programas que comprenden mejoras u otorgamiento de viviendas adecuadas; con el uso de la telemedicina, aportándole conocimientos y estímulos no solo al anciano, sino a su familia, a sus cuidadores, a todo el equipo de social-salud que actúa.

.En algunos países se han aplicado las redes sociales sociosanitarias de cuidados electrónicos preconizadas por la OPS, por ejemplo en México; que pueden ser manejadas por ancianos, para interactuar sobre otros ancianos.

.Se usan para entrenamiento y para realizar campañas, donde se busca el mantenimiento de la salud y el bienestar del longevo. También el anciano puede conectarse con amigos del pasado, compartir vivencias, y no aislarse del resto de la sociedad.

.Los programas comunitarios deben de ser efectivos con servicios disponibles y accesibles, transformando las comunidades en lugares seguros, que permitan ciudades saludables y estimulen la adopción individual y el mantenimiento de conductas con evidencias que aseguren bienestar y salud.

.Deben comprender evaluaciones periódicas de salud de tipo tradicional y especial, asegurando el tamizaje de enfermedades crónicas y de síndromes geriátricos, programas de vacunación contra influenza y neumococo, y otros, y acciones de consejería de estilos de vida adecuados.

-El envejecimiento activo se asegura mejorando y cambiando los factores interactuantes personales : genéticos; biológicos; de adaptación; de resistencia; conductuales :actividad física, nutrición sana y adecuada; dejar tabaco; control de café, bebidas cola y alcohol; uso apropiado de medicación, entre otros; económicos : salarios y pensiones, trabajo, protección social; servicios de salud y sociales : promoción de la salud, prevención de enfermedades, atención primaria, servicios especializados necesarios; entorno físico : diseño urbano y rural adecuado; vivienda acorde, prevención de daños; y entorno social : educación, derechos humanos, soporte social, y prevención del abuso y maltrato.

-También se deben elaborar leyes, políticas y programas, que aseguren la realidad de la existencia cada vez mayor de ancianos, donde se necesita cubrir sus necesidades crecientes, no como una obligación, sino como un derecho de este grupo etario, que obliga al Estado, a la sociedad y al resto de la familia; recordando siempre que los derechos del anciano, no se pierden con los años; que son nuevos tiempos donde se deben usar nuevos métodos y estrategias, para poder asegurar una longevidad exitosa, usando claves para obtener un envejecimiento activo.

-Se deben usar, si se necesitan, técnicas como: la psicoterapia individual o de grupo , para el que presenta problemas de adaptación, o para estimular la resocialización; la rehabilitación : con uso de terapeutas o consejeros vocacionales, de terapeutas recreativos, de terapeutas musicales o pictóricos, de personal de talleres y de otros).

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

. Con ello los ancianos se vuelven más alertas, socializan más, protestan menos, y disminuyen las incontinencias .

.También se debe trabajar con la familia , con los animadores, y con los cuidadores-.

. Asimismo, existen los programas de abuelos, donde estos, ofrecen sus servicios, a ser aplicados en orfanatorios, jardines de infantes y otros, para niños y jóvenes; el uso de terapias físicas con gimnasia adecuada, deportes adaptados, baile y otros; y terapéuticas psicofarmacológicas como: el tratamiento electroconvulsivante o el tratamiento farmacológico, cuando se acompañe de depresión : Amilriptilina, Imipramina y otros; de paranoia; de ansiedad :Benzodiacepínicos; de agitación y alteración de conducta : Fenotiacínicos, debiendo cuidar la hipotensión postural; de insomnio : hipnóticos, debiendo de evitarse los barbitúricos que le puedan dar confusión o depresión; entre otros.

. Hay que tener cuidado con los efectos colaterales de idiosincrasias medicamentosas, tendencia hacia la dependencia, sobredosis, y a veces agravamiento de su cuadro emocional; donde la dosis inicial debe ser pequeña, y se debe aumentar gradualmente, siendo en general menor que la del adulto.

### -7.10)- Bibliografía.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.

- Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. 1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatría. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .

-Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 4 Tomos.
  - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- [Biblioteca Virtual en Salud](#) (BVS).

0 0 0 0 0 0 0 0.

## - CAPÍTULO VIII- -8)- NEUROPSICOLOGÍA COGNITIVA.

-De Wikipedia, la enciclopedia libre.

-La neuropsicología cognitiva es una rama de la [psicología cognitiva](#) cuyo objetivo es dilucidar el modo en que determinadas estructuras y funciones cerebrales se relacionan con procesos psicológicos concretos. Hace especial hincapié en el estudio de los efectos cognitivos de los [daños cerebrales](#) y las [enfermedades neurológicas](#) con vistas a desarrollar modelos explicativos del funcionamiento cognitivo normal.<sup>1</sup> Esta disciplina se basa en el estudio de casos clínicos de pacientes con daños cerebrales que muestran déficits en determinadas áreas cerebrales, así como en el de aquellos pacientes que muestran [disociaciones dobles](#).<sup>2</sup> A partir de los resultados obtenidos en estos estudios, los investigadores infieren la existencia de determinadas áreas cerebrales con un alto grado de especialización funcional. Cabe establecer una distinción con la [neurociencia cognitiva](#), que también se interesa por el daño cerebral, pero se centra específicamente en la investigación de los mecanismos neuronales que subyacen a los procesos cognitivos.<sup>3</sup>

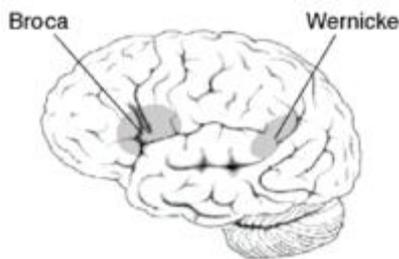
-8.1)-Historia.



-Visión frontolateral del cráneo de [Phineas Gage](#), mostrando la dirección por la que el hierro atravesó su cerebro .

-La ciencia moderna de la neuropsicología cognitiva apareció durante los años 60; No obstante, ha habido una serie de importantes estudios a lo largo de los últimos dos siglos, que han sido de gran valor para establecer las bases del estudio del deterioro cerebral, con vistas a comprender el desempeño normal de la función psicológica.

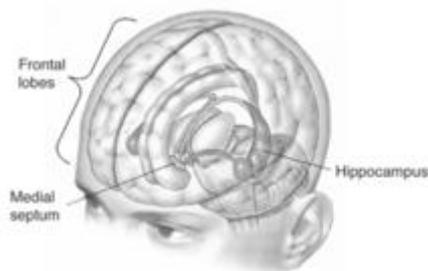
-El estudio de [Phineas Gage](#) fue uno de los primeros, sobre casos de daño cerebral, que permitieron acercarse a la comprensión de las funciones de un área cerebral concreta. En el año 1848, Gage sobrevivió a un accidente, en el que una barra de hierro de unos 3 cm de diámetro, le atravesó los [lóbulos frontales](#). A pesar de no sufrir ningún tipo de pérdida de las funciones motoras o sensoriales, su personalidad cambió hasta tal punto, que le impidió continuar con la vida que había llevado hasta entonces, lo que permitió establecer una relación entre los lóbulos frontales y la personalidad, la emoción y la interacción social.<sup>4</sup>



-Áreas de Broca y de Wernicke.

-De un modo similar, en el año 1861, [Paul Broca](#) realizó un estudio post-mortem de un paciente [afásico](#), conocido como "tan", por ser la única palabra que era capaz de pronunciar. Broca descubrió que el paciente tenía dañada la tercera circunvolución del lóbulo frontal, actualmente conocida como "área de Broca". Dado que "Tan" era incapaz de producir lenguaje, pero su comprensión se había mantenido intacta, Broca argumentó que esta área cerebral específica, podría estar especializada en la producción de lenguaje, y que las habilidades lingüísticas debían localizarse en esta área [cortical](#).<sup>5 6</sup>

-Los primeros indicios acerca del papel que jugaban los [lóbulos occipitales](#) en el [sistema visual](#), fueron proporcionados por los soldados que regresaban de la [Primera Guerra Mundial](#). La munición de pequeño calibre que solía emplearse en aquella época, provocaba en ocasiones, daños cerebrales focalizados. Los estudios con soldados que presentaban este tipo de daños en las zonas posteriores de la cabeza, mostraron la existencia de áreas ciegas en el [campo visual](#), dependiendo del lugar específico en el que el lóbulo occipital se había visto dañado. Esto apuntaba a la posibilidad, de que algunas áreas concretas del cerebro eran las responsables de las sensaciones de determinadas áreas visuales. Este tipo particular de organización espacial de respuestas neuronales, se conoce en la actualidad como [retinotopía](#).



-La mayor parte del [hipocampo](#) de [HM](#) fue reseccionado bilateralmente.

-Los estudios sobre el "[paciente HM](#)" suelen citarse como precursores de la neuropsicología cognitiva moderna. Al "paciente HM" se le extirpó parte de sus lóbulos temporales mediales, como un tratamiento experimental para la [epilepsia](#) en el año 1953. El tratamiento tuvo éxito, en cuanto a que se redujeron las convulsiones epilépticas, pero le provocó una severa [amnesia anterógrada](#).<sup>7</sup> Dado que este deterioro estuvo causado por la cirugía a la que fue sometido, se conocía con exactitud cuáles habían sido las partes de su cerebro dañadas, lo cual no era habitual en aquella época, en la que las técnicas de neuroimagen no se habían desarrollado lo suficiente. Estos datos, permitieron generar modelos teóricos sobre el

funcionamiento de la [memoria](#), a partir de las relaciones establecidas entre las partes cerebrales dañadas y las consecuencias sufridas.

-Estos y otros estudios similares, han tenido un importante número de implicaciones. La primera de todas ellas, fue que determinados procesos cognitivos, como el [lenguaje](#), pueden resultar dañados de forma independiente, por lo que deben estar manejados por procesos cognitivos y neuronales distintos e independientes. La segunda, es que este tipo de procesos deben estar localizados en determinadas áreas específicas del cerebro. A pesar de que ambas conclusiones siguen siendo controvertidas, hoy día en cierto grado, se comprendió que el estudio del daño cerebral, sería un modo potencialmente fructífero de comprender las relaciones existentes entre la [psicología](#) y la [neurociencia](#).

-Durante la década de los 60, el [procesamiento de la información](#), se convirtió en el modelo dominante en el campo de la psicología, orientada a la comprensión de los procesos mentales. Este hecho proporcionó importantes bases teóricas para la neuropsicología cognitiva, en la medida en que ofreció una explicación, acerca de las funciones específicas de determinadas áreas cerebrales; por ejemplo, procesar información mediante rutas específicas y especializadas; y facilitó la comprensión del daño cerebral en términos abstractos, como el deterioro de las capacidades de procesamiento de amplios sistemas cognitivos.

#### -8.2)-Métodos.

-Mediante el establecimiento de una relación entre lo que una persona ya no puede hacer tras sufrir un daño cerebral, y las partes específicas del cerebro que se han visto dañadas en su caso concreto, podría inferirse una relación funcional, que hasta entonces no había sido descubierta. A este método se le conoció como "método lesional".<sup>8</sup> El uso de este método también posibilitaba la investigación de en qué medida, una determinada habilidad estaba sustentada en un proceso cognitivo individual, o en la combinación de varios procesos que trabajan de forma conjunta. Por ejemplo, si una teoría establece que la lectura y la escritura son sólo habilidades independientes, que emanan del mismo proceso cognitivo, no podría ser posible encontrar a una persona que, tras un daño cerebral sobrevenido, pudiera escribir pero no leer, o viceversa. Este deterioro selectivo en las habilidades, sugeriría que las distintas áreas cerebrales están especializadas, en la ejecución de determinados procesos, por lo que los sistemas cognitivos son igualmente diferenciables.

-El [filósofo Jerry Fodor](#) fue especialmente influyente en la neuropsicología cognitiva, principalmente mediante la aportación de la idea de que la mente, o al menos ciertas partes de ella, puede estar organizada en módulos independientes.<sup>9</sup> El hecho de que algunas habilidades cognitivas puedan verse deterioradas, de forma independiente del resto, parecía sustentar esta teoría hasta cierto punto, a pesar de que fuera evidente que algunos aspectos de la mente, por ejemplo, las creencias, no son en grado alguno modulares. No obstante, Fodor, un [funcionalista](#) estricto, rechazó la idea de que las propiedades neurológicas del cerebro, podían determinar de algún modo sus propiedades cognitivas, y no confiaba en la neuropsicología cognitiva como disciplina válida.

-La neuropsicología cognitiva también hizo uso de muchas de las técnicas y tecnologías de la [neuropsicología](#), considerada más abarcativa, y de otros campos como la [neurociencia cognitiva](#). Esto incluía técnicas de neuroimagen, [electrofisiología](#) y [pruebas neuropsicológicas](#), para medir el rendimiento funcional y psicológico del cerebro.<sup>10</sup>

-Los principios de la neuropsicología cognitiva han sido recientemente aplicados a la [enfermedad mental](#), en aras de comprender, por ejemplo, lo que el estudio de los [delirios](#), puede decirnos acerca del funcionamiento de las creencias normales. Este campo de investigación, relativamente joven, se conoce como [neuropsiquiatría cognitiva](#).<sup>11</sup>

-8.2.1)-Véase también:

- [Clive Wearing](#)
- [Henry Molaison](#) ( conocido como el paciente H.M.)
- [Phineas Gage](#)
- [Sesgo cognitivo](#).
- [Atención](#)
- [Conciencia](#)
- [Funciones ejecutivas](#)
- [Memoria](#)
- [Neurofisiología clínica](#)
- [Neurología](#)
- [Neurociencia](#)
- [Neuropsicología cognitiva](#)
- [Neuropsicólogo](#)
- [Oliver Sacks](#)
- [Phineas Gage](#)
- [Sentido de agencia](#)<sup>en</sup>

-8.3)- Neurociencia Cognitiva.

-De Wikipedia, la enciclopedia libre

-La Neurociencia cognitiva es un área académica que se ocupa del estudio científico de los mecanismos biológicos subyacentes a la cognición, con un enfoque específico en los sustratos neurales de los procesos mentales y sus manifestaciones conductuales. Se pregunta acerca de cómo las funciones [psicológicas](#) y cognitivas son producidas por el [circuito neural](#). La neurociencia cognitiva es una rama tanto de la [psicología](#) así como de la [neurociencia](#), unificando e interconectando con varias subdisciplinas tales como [psicología cognitiva](#), [psicobiología](#) y [neurobiología](#). Antes del advenimiento de la tecnología de [resonancia magnética](#) funcional, esta rama de la ciencia era llamada [psicobiología cognitiva](#). Los profesionales que se dedican a esta área normalmente tienen estudios de base en [psicología experimental](#) o neurobiología, pero pueden provenir de varias disciplinas, tales como la [psiquiatría](#), [neurología](#), [física](#), [matemática](#), [lingüística](#), y [filosofía](#).

-Los métodos empleados en la neurociencia cognitiva incluyen paradigmas experimentales de [psicofísica](#) y de la psicología cognitiva, neuroimagenamiento funcional, sistemas cognitivos, [genética conductual](#), así como también estudios [electrofisiológicos](#) de sistemas neuronales. Estudios clínicos en [psicopatología](#) en pacientes con déficit cognitivos,

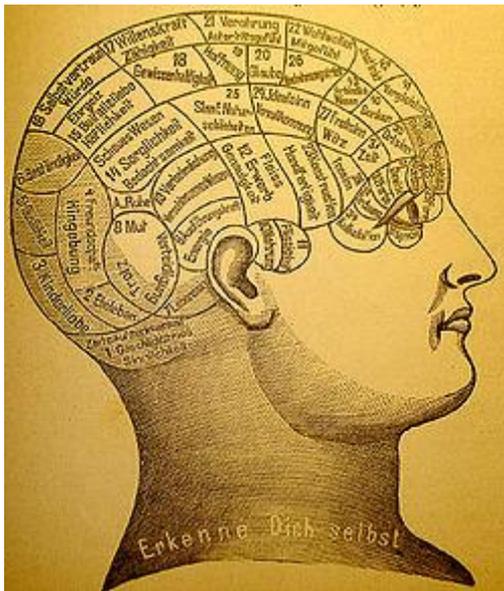
- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

constituye un aspecto importante de la neurociencia cognitiva. Las principales aproximaciones teóricas son la [neurociencia computacional](#) y las más tradicionales y descriptivas teorías psicocognitivas, como por ejemplo la [psicometría](#).

-8.3.1)- Raíces científicas.

-8.3.1.1)-Frenología: [-Frenología](#)



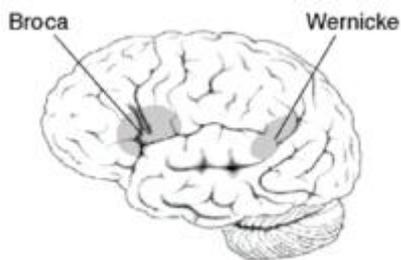
-Cartel frenológico del [siglo XIX](#). La inscripción en el cuello es alemán para: “Conócete a ti mismo”.

-Las primeras raíces de la neurociencia cognitiva están en la frenología, la cual es una teoría [pseudocientífica](#) que sostenía que la conducta puede estar determinada por la forma del cráneo. A comienzos del [siglo XIX](#), [Franz Joseph Gall](#) y [J. G. Spurzheim](#) sostuvieron que el [cerebro humano](#) estaba seccionado entre aproximadamente 35 diferentes regiones. En su libro, “La Anatomía y la Fisiología del Sistema Nervioso en General, y del Cerebro en Particular”, Gall postuló que un bulto mayor en una de estas áreas significaba que esa parte del cerebro estaba siendo usada más frecuentemente por esa persona. Esta teoría ganó atención pública significativa, llevando a la publicación de diarios de frenología y la creación de frenómetros, instrumentos que medían los chichones en la cabeza de la gente.

-Campo agregado: [Pierre Flourens](#), un psicólogo experimental [francés](#), fue uno de los muchos científicos que desafió las posturas de los frenólogos. A través de su estudio de [conejos](#) y [palomas](#), descubrió que las [lesiones](#) en áreas particulares del cerebro producían cambios no discernibles en el comportamiento. Propuso que el cerebro es un campo agregado, en el sentido que diferentes áreas del cerebro participaban en el comportamiento.

-Locacionalistas tardíos: Estudios de origen [europeos](#) por científicos tales como [John Hughlings Jackson](#) causaron que la visión locacionalista o seccionista del cerebro resurgiera

como la principal manera de entender el comportamiento. Jackson estudió pacientes con [daño cerebral](#), particularmente aquellos con [epilepsia](#). Descubrió que los pacientes epilépticos a menudo hacían los mismos movimientos [clónicos](#) y tónicos de músculos durante sus ataques. Esto llevó a Jackson a proponer un mapa [topográfico](#) del cerebro, el cual fue esencial para el futuro entendimiento de los [lóbulos cerebrales](#).



-El [área de Broca](#) y el [área de Wernicke](#).

.En 1861, el neurólogo francés [Paul Broca](#) se encontró con un hombre que era capaz de entender el lenguaje pero incapaz de hablar, que solo podía producir el sonido “tan”; más tarde se conoció que tenía daño en un área de su lóbulo frontal, ahora conocido como el [área de Broca](#).

.[Karl Wernicke](#), un neurólogo [alemán](#), encontró un paciente similar, que podía hablar fluidamente pero no sensiblemente; que había tenido un [accidente cerebrovascular](#), que no podía entender el lenguaje oral o escrito. El paciente tenía un lesión en el área donde el lóbulo parietal izquierdo y el lóbulo temporal se encontraban, ahora conocido como el [área de Wernicke](#).

.Estos casos fuertemente apoyaban las posturas localizacionistas o seccionistas del cerebro, porque una lesión causaba cambios conductuales específicos en ambos pacientes.

. En [1870](#), el [médico Eduard Hitzig](#) y [Gustav Fritsch](#) publicaron sus descubrimientos acerca del comportamiento animal; ambos aplicaron [corriente eléctrica](#), a través de la [corteza cerebral](#) de un [perro](#), causando movimientos característicos del animal, dependiendo donde la corriente era aplicada. Debido a que diferentes áreas producían diferentes movimientos, los médicos concluyeron que el comportamiento estaba radicado a nivel celular.

. El neuroanatomista alemán [Korbinian Brodmann](#) usó técnicas de tinción de tejidos desarrolladas por [Franz Nissl](#), para ver las diferentes tipos de células en el cerebro. A través de este estudio, Brodmann concluyó en [año 1909](#), que el cerebro humano consistía de cincuenta y dos áreas diferentes, ahora llamadas [áreas de Brodmann](#). Muchas de las distinciones de Brodmann eran muy precisas, tal como por ejemplo la diferenciación entre el [área de Brodmann 17](#) y el [área de Brodmann 18](#).

-8.3.1.2)- Doctrina de la Neurona: - [Doctrina de la Neurona](#)

-A principios del [siglo XX](#), [Santiago Ramón y Cajal](#) y [Camilo Golgi](#) comenzaron a trabajar en la estructura de la neurona. Golgi desarrolló un método de [tinción de plata](#) que podía enteramente teñir varias células en un área particular, llevándolo a creer que las neuronas estaban directamente conectadas unas con otras en un [citoplasma](#). Cajal desafió esta teoría luego de teñir áreas del cerebro que tenían menos [mielina](#) y descubriendo que las neuronas

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

eran células discretas. Cajal también descubrió que neuronas transmiten señales eléctricas sólo en un sentido. Ambos Golgi y Cajal ganaron un [Premio Nobel en Fisiología o Medicina](#) en [1906](#) por su trabajo en la [doctrina de la neurona](#).

-Fundación de la ciencia: El [11 de septiembre de 1956](#), una reunión a gran escala de cognitivistas se llevó a cabo en el [Massachusetts Institute of Technology](#). [George A. Miller](#) presentó su informe "[The Magical Number Seven, Plus or Minus Two](#)", mientras que el profesor [Noam Chomsky](#) y [Newell](#) y [Simon](#) presentaron sus descubrimientos en [ciencia computacional](#). [Ulric Neisser](#) comentó sobre varios de los descubrimientos en su libro de [1967](#) [Psicología Cognitiva](#). El término "sicología" había estado decaendo en las décadas de [1950](#) y [1960](#), causando que la gente se refiriera al área disciplinara como "ciencia cognitiva". Conductualistas como Miller comenzaron a enfocarse en la representación del lenguaje más que el comportamiento general del individuo. La proposición de [David Marr](#) de la representación jerárquica de la memoria causaba que muchos psicólogos adoptaran la idea de que las habilidades mentales requerían procesamiento significativo en el cerebro, incluyendo [algoritmos](#).

-8.3.2) Algunos temas de la Neurociencia Cognitiva:

- [Atención](#).
- [Conciencia](#).
- [Toma de decisiones](#).
- [Memoria](#).
- [Neurona especular](#).
- [Neurociencia aplicada](#).
- [Autotrascendencia](#).

-8.4.)- Véase También:

- [Michael Gazzaniga](#)
- [Francisco Varela](#)
- [Eric Kandel](#)
- [Edward Osborne Wilson](#)

-8.5)- Enlaces Externos:

- [Cognitiva Lectoescritura](#).
- [Descubre la Neurociencia Cognitiva: Grupo de Neurociencia Cognitiva](#).
- [Ciencia Cognitiva. Revista Electrónica de Divulgación](#).
- [BCBL - Basque Center on Cognition, Brain and Language. Centro de Investigación sobre Neurociencia Cognitiva del Lenguaje](#)

-8.6)- Referencias.

1. [Volver arriba ↑](#) Salguero-Alcañiz, M.P.; Lorca-Marín, J.A.; Alameda-Bailén, J.R. (2003). «[Procesamiento numérico y cálculo: evidencia de un caso desde la Neuropsicología cognitiva](#)» (PDF). *Revista de neurología* 36 (9): 817–820. ISSN 0210-0010. «La finalidad de la Neuropsicología cognitiva es conocer el funcionamiento del sistema cognitivo normal a partir de los datos que aporta el estudio del comportamiento alterado en pacientes que han sufrido una lesión cerebral».
2. [Volver arriba ↑](#) Salguero-Alcañiz, M.P.; Lorca-Marín, J.A.; Alameda-Bailén, J.R. (2003). «[Procesamiento numérico y cálculo: evidencia de un caso desde la Neuropsicología cognitiva](#)» (PDF). *Revista de neurología* 36 (9): 817–820. ISSN 0210-0010. «La descripción de disociaciones se considera fundamental, preferiblemente de dobles disociaciones, ya que permiten determinar qué proceso cognitivo puede dañarse y dejar intactos otros, lo que implicaría que actúa de forma autónoma en el sistema cognitivo normal».
3. [Volver arriba ↑](#) Daniel L. Schacter (2000). «Understanding Implicit memory: A cognitive neuroscience approach». En [Michael S. Gazzaniga](#). *Cognitive neuroscience: a reader* (en inglés). Wiley-Blackwell.
4. [Volver arriba ↑](#) Judith Butman (2007). «[La cognición social y la corteza cerebral](#)» (PDF). *Revista Neurológica Argentina* 26: 117–122. ISSN 0325-0938. .
5. [Volver arriba ↑](#) Barroso, José; Nieto, Antonieta (1996). «[Asimetría cerebral: hemisferio derecho y lenguaje](#)» (PDF). *Psicología conductual* 4 (3): 285–305. .
6. [Volver arriba ↑](#) David Trejo-Martínez, Fiacro Jiménez-Ponce, José Marcos-Ortega, Rubén Conde-Espinosa, Ariana Fárber-Barquera, Ana Luisa Velasco-Monroy, Francisco Velasco-Campos (julio-Septiembre de 2007). «[Aspectos anatómicos y funcionales sobre el área de Broca en neurocirugía funcional](#)» (PDF). *Revista Médica del Hospital General de México* 70 (3): 141–149. Consultado el 18 de abril de 2011.
7. [Volver arriba ↑](#) Benedict Carey (4 de diciembre de 2008). «[H. M., an Unforgettable Amnesiac, Dies at 82](#)». *New York Times* (en inglés). Consultado el 18 de abril de 2011. «En 1953, se sometió a una operación cerebral experimental en Hartford para corregir un trastorno convulsivo, sólo para salir de ella fundamental e irreparablemente transformado. Desarrolló un síndrome neurológico llamado amnesia profunda. Perdió la capacidad de crear nuevos recuerdos.»
8. [Volver arriba ↑](#) Alfredo Ardila. «[¿Qué puede localizarse en el cerebro?](#)» (PDF). *Ciencia cognitiva: revista electrónica de divulgación* 2 (2): 53–55. Consultado el 18 de abril de 2011. «método lesional: observación de los cambios cognoscitivos asociados con patologías cerebrales focales».
9. [Volver arriba ↑](#) María Jesús Benedet (1997). «[Evaluación neuropsicológica](#)». En A. Cordero. *La evaluación psicológica en el año 2000*. Madrid: TEA ediciones. p. 136. ISBN 8471744821. .
10. [Volver arriba ↑](#) F. Maestú, F. Quesney-Molina, T. Ortiz-Alonso, P. Campo, A. Fernández-Lucas, C. Amo (2003). «[Cognición y redes neurales: una nueva perspectiva desde la neuroimagen funcional](#)» (PDF). *Rev. Neurol.* 37: 962–966.
11. [Volver arriba ↑](#) Dr. José Antonio López. «[Neuro Psiquiatría Cognitiva](#)». *Psicología & Vida*.

-8.6.1)-Lecturas Complementarias.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- María Jesús Benedet (2002). [Neuropsicología Cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología Cognitiva](#) (PDF). Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. [ISBN 8484460479](#). Consultado el 18 de abril de 2011.



Obtenido de

«[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neuropsicología\\_cognitiva&oldid=80968767](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neuropsicología_cognitiva&oldid=80968767)»

Categorías: [Neuropsicología](#); [Psicología cognitiva](#).

- Esta página fue modificada por última vez el 24 marzo 2018 a las 08:54.

### -8.7)- Bibliografía.

- [Ardila, A. \(2006\). Afasias. Miami.](#)

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.

- Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. 1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriátrica. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .

-Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 2 Tomos.
  - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- [Biblioteca Virtual en Salud](#) (BVS)..

- Beaumont, J. G. (1983). *Introduction to Neuropsychology*. Guilford. [ISBN 0-89862-515-7](#)

- Beaumont, J. G., Kenealy, P. M., & Rogers, M. J. C. (1999). *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology*. Malden, Massachusetts: Blackwell.

- David, A. S.. et al. (eds.) (1997). *The Neuropsychology of Schizophrenia: Brain Damage, Behaviour, and Cognition Series*. East Sussex, UK: Psychology Press.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- González, E. (2005). *El yo neuronal*.
- Kolb, B. & Wishaw, I. Q. (2003). *Fundamentals of Human Neuropsychology*. (5th ed.). Freeman. [ISBN 0-7167-5300-6](#).
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th. ed.). New York: Oxford University Press.
- Hécaen H. & Albert M.L. (1978). *Human Neuropsychology*. Wiley, Nueva York: Wiley.
- Loring, D. W. (ed.) (1999). *INS Dictionary of Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1973). *The Working Brain: An Introduction to Neuropsychology*.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: MacGraw Hill.
- Portellano, J. A. (2007). *Neuropsicología Infantil*. Madrid: Síntesis.
- Rains, G. D. (2003). *Principles of Human Neuropsychology*, Boston: McGraw-Hill.
- 

-8.8)- Enlaces Externos.

-  [Wikimedia Commons](#) alberga contenido multimedia sobre [Neuropsicología](#).
-  [Wikiversidad](#) alberga proyectos de aprendizaje sobre [Cuadernos de Neuropsicología](#).
-  [Wikinoticias](#) tiene noticias relacionadas con [Estudios: la inteligencia se define por hasta seis genes](#).
- [International Neuropsychological Society](#) Sociedad Internacional de Neuropsicología
- [Revista de Neurología](#): revista oficial y gratuita en español de neurología y neuropsicología (es necesario registrarse).
- [Historia de la neuropsicología](#) como una línea de tiempo (en inglés)
- [e-Textos](#) e-Textos Universitarios gratuitos sobre Neuropsicología (es necesario registrarse).



Obtenido de

«<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neuropsicología&oldid=84773160>»

**Categoría:** [Neuropsicología](#)

- Esta página fue modificada por última vez el 20 mayo 2018 a las 18:06.

- 0 0 0 0 0 0 0 0.

## - CAPÍTULO IX - 9)- NEUROTECNOLOGÍA.

- De Wikipedia, la enciclopedia libre.

-La neurotecnología es un conjunto de herramientas que sirven para analizar e influir sobre el sistema nervioso del ser humano, especialmente sobre el [cerebro](#). Estas tecnologías incluyen simulaciones de modelos neurales, computadores biológicos, aparatos para interconectar el cerebro con sistemas electrónicos y aparatos para medir y analizar la actividad cerebral.

- Índice.

- -9)-NEUROTECNOLOGÍAS.
- - Índice.
- -9.1)- [Definiciones](#).
- -9.2)-[Sistemas y Aparatos](#)
- -9.2.1)- Descripción de Algunos.
- -9.2.1.1)- FMRI : imágenes por resonancia magnética funcional.
- -9.2.1.2)- EEG :Electroencefalograma.
- -9.2.1.3)- MEG : Magnetoencefalografía.
- -9.2.1.4)- PET : Tomografía de emisión de positrones.
- -9.2.1.5)- MRS : Resonancia magnética espectroscópica.
- -9.2.1.6)- 2D-Ultrasound Imaging: imagen por ultrasonidos 2D.
- -9.2.1.7)- 3D-Ultrasonido.
- -9.2.1.8)-NIRS: Optical Topography (topografía óptica).
- -9.3)-[Bibliografía](#)
- -9.4)- [Véase también](#).
- -9.5)- [Enlaces externos](#).

-9.1)- Definiciones.

-Algunas definiciones aceptadas por los principales grupos de investigación, estudio, médicos, gobiernos y publicaciones:

- "La Neurotecnología: es la industria que incluye el desarrollo de drogas, aparatos y diagnósticos orientados al cerebro y el sistema nervioso" : NeuroInsights.
- "Neurotecnología: es cualquier tecnología que hace posible manipular el cerebro" - [The Economist](#). 23-May-2002
- "La psychopharmacología: es uno de los principales ejes de la neurotecnología" : [Eric Kandel](#), Ganador del premio nobel de medicina, 2000
- "Hardware, software y wetware: que puede ser usado para estudiar el cerebro y funcionamiento básico o para investigación clínica." : [DHHS](#), 2001
- "Neurotecnología : es toda la información tecnológica y biotecnológica que afecta al cerebro" - 2001 : Baroness [Susan Greenfield](#), UK, 2002
- "Neurotecnología: es la aplicación de la electrónica y la ingeniería al sistema nervioso humano" : Neurotech Business Report.

-9.2)-Sistemas y Aparatos.

-En función del modo de aplicación de la tecnología, pueden dividirse en invasivas y no invasivas. Las primeras requieren de la cirugía para incorporar receptores o emisores, cerca o junto a áreas del cerebro o terminaciones nerviosas, que van a ser afectadas. Las segundas no requieren de cirugía, eliminando los inconvenientes derivados de la intervención quirúrgica, donde éstas, utilizan emisores y receptores que envían o captan señales, alterando o recopilando los estados sensoriales característicos del cerebro o el sistema nervioso.

-Un implante cerebral, a menudo denominado implante neural, es un dispositivo tecnológico, que se conecta directamente al cerebro de un sujeto biológico, por lo general se coloca en la superficie del cerebro, o conectado a la corteza cerebral. Un objetivo común de los implantes cerebrales modernos y de la investigación actual, es desarrollar una prótesis biomédica que permita reemplazar zonas del cerebro, que se han vuelto disfuncionales a causa de lesiones en la cabeza o accidentes cerebrovasculares.

.Esto incluye la sustitución sensorial, por ejemplo, en la visión. Otros implantes cerebrales se utilizan en experimentos con animales, simplemente para registrar la actividad cerebral, por razones científicas.

-Algunos implantes cerebrales requieren la creación de interfaces entre sistemas neurales y chips de computadoras. Este tema forma parte de un campo de investigación más amplio, llamado interfaces cerebro-ordenador. La investigación de interfaces entre el cerebro y el ordenador, también incluye tecnología como la de matrices de electroencefalografía (EEG), que permiten hacer de intermediarios entre la mente y la máquina, pero no requieren la implantación directa de un dispositivo.

. Los implantes neuronales como la estimulación cerebral profunda y la estimulación del nervio vago, se están convirtiendo en soluciones rutinarias para pacientes con enfermedad de Parkinson y depresión clínica, respectivamente; lo que demuestra su valor y utilidad para personas con enfermedades, que anteriormente se consideraban incurables.

.Los implantes cerebrales estimulan eléctricamente, bloquean o registran señales, o simultáneamente registran y estimulan señales de neuronas individuales o grupos de neuronas : circuitos neuronales en el cerebro.

.La técnica de bloqueo se llama bloqueo intra-abdominal vagal.1, que solo puede hacerse cuando las asociaciones funcionales de estas neuronas, son aproximadamente conocidas.

.Debido a la complejidad del procesamiento neuronal y la falta de acceso a señales relacionadas con acciones potenciales utilizando técnicas de neuroimagen, el uso de implantes en el cerebro, se ha visto seriamente limitada, hasta los avances recientes en neurofisiología y el aumento en el poder de procesamiento de las computadoras.

-La neurotecnología es un conjunto de herramientas que sirven para analizar e influir sobre el sistema nervioso del ser humano, especialmente sobre el cerebro. Estas tecnologías incluyen simulaciones de modelos neurales, computadores biológicos, aparatos para interconectar el cerebro con sistemas electrónicos, y aparatos para medir y analizar la actividad cerebral.

.Los Implantes cerebrales son aparatos microtecnológicos o nanotecnológicos, que se conectan directamente al cerebro biológico del sujeto, normalmente colocados en la superficie del cerebro o en el cortex cerebral.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

-Estos dispositivos dejaron de ser un sueño de ficción, para convertirse en una realidad en el tratamiento de padecimientos como mal de Parkinson o la epilepsia.

-Tienen tres elementos:

-Electrodo: un cable delgado que se inserta en el cráneo y se conecta al cerebro. Se coloca en el área del cerebro que realiza las funciones que están afectadas o que se quieren mejorar.

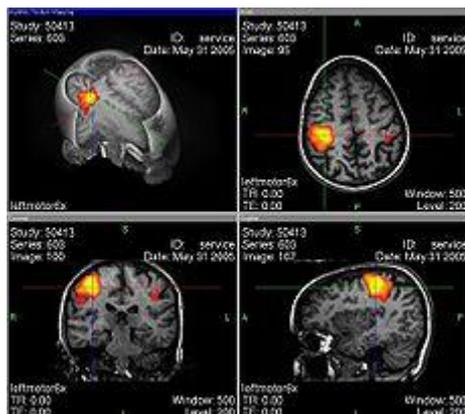
-Extensión: Cable que pasa por debajo de la piel de la cabeza, cuello y hombro.

-Neurotransmisor: Aparato pequeño de tamaño, similar a un marcapasos, que se coloca mediante una operación quirúrgica cerca de la clavícula.

-En un futuro estos implantes podrían mejorar o aumentar capacidades como la vista, oído o el olfato. En pacientes con mal de Parkinson o epilepsia, la punta del electrodo se coloca en los ganglios basales. En estos casos los impulsos eléctricos "apagan" las células hiperactivas, a causa de la enfermedad.

-9.2.1)-Descripción de Algunos:

-9.2.1.1)- FMRI : imágenes por resonancia magnética funcional: es el uso de MRI para medir la respuesta de los flujos sanguíneos durante la actividad neuronal en el cerebro o en la médula espinal en humanos o animales. Es uno de los más recientes avances en la formación de [neuroimágenes](#).



• -Ejemplo de una imagen por resonancia en tres dimensiones.

La imagen por resonancia magnética funcional (IRMf) es un procedimiento [clínico](#) y de [investigación](#) que permite mostrar en imágenes las regiones [cerebrales](#) que ejecutan una tarea determinada. En inglés suele abreviarse *fMRI* (por: *functional magnetic resonance imaging*). El procedimiento se realiza en el mismo resonador utilizado para los exámenes de diagnóstico, pero con modificaciones especiales del [software](#) y del [hardware](#). Para realizar una IRMf no se requiere inyecciones de sustancia alguna.

-Bases. La IRMf se basa en tres hechos:

1. Especificación cortical. Término para expresar que cada función cerebral es ejecutada por una o más áreas definidas y no por todo el cerebro.

2. Vasodilatación cerebral local. El área cerebral que ejecuta una determinada función sufre dilatación de sus vasos arteriales y venosos microscópicos. Esto ocasiona la llegada de más [oxígeno](#) local y la disminución de la cantidad relativa de desoxihemoglobina, la [molécula](#) resultante de la [hemoglobina](#) que ha cedido su oxígeno a los tejidos.
3. Efecto [magnético](#) de la desoxihemoglobina. La desoxihemoglobina se comporta como un imán microscópico.

-Cómo funciona la IRMf:

.Si se necesita *ver* qué áreas del cerebro intervienen cuando se mueve, por ejemplo, la mano derecha, se introduce a un voluntario, con la instrucción de mantenerse completamente inmóvil dentro del aparato, y mover únicamente los dedos cuando se le indique, durante tres minutos hará movimientos de los dedos en forma intermitente. La región cerebral que comanda el movimiento de la mano sufrirá vasodilatación, y ocasionará que cambie la concentración de desoxihemoglobina local. .Esto causará un cambio del magnetismo local que a su vez es detectado por el resonador. Así, el área puede ser demostrada como una zona de color sobre el fondo de grises de la resonancia convencional.

-Las neuronas al requerir energía demandan oxígeno, que es transportado por la hemoglobina en forma de oxihemoglobina, que posee propiedades [diamagnéticas](#). Estas células degradan rápidamente el oxígeno local y aumenta el nivel de desoxihemoglobina, [paramagnética](#), en la región. Este desbalance se compensa enviando un sobre-flujo de oxihemoglobina, que luego va disminuyendo hasta alcanzar el equilibrio al cabo de aproximadamente 24s..

-Utilidad de la IRMf. -La principal utilidad médica de la IRMf es la de proveer información de la localización de las funciones cerebrales críticas en pacientes, que requieren [cirugía cerebral](#). Con esta información, el neurocirujano puede remover la mayor cantidad de lesión : un [tumor](#) por ejemplo; pero respetando las funciones cerebrales esenciales, como por ejemplo, el lenguaje y la motricidad de la mano dominante. Recientemente, la IRMf se ha usado también para investigar la eficacia de medicamentos [analgésicos](#) y moduladores del control motor o emotivo. La ventaja del procedimiento es que puede "ver" el efecto del medicamento, que de otra manera, sólo podría evaluarse en términos subjetivos de la respuesta del paciente.

-En Junio del año 2012, se ha descubierto una nueva aplicación de la IRMf, la lectura cerebral de caracteres en tiempo real, para facilitar la comunicación. Los investigadores han desarrollado un dispositivo que permite a las personas que son completamente incapaces de hablar o moverse mantener una conversación.

-La nueva tecnología se basa en innovadores usos de la resonancia magnética funcional, la cual se analiza para evaluar la conciencia en las personas descritas, así como quienes se encuentran en un estado de inconsciencia o vegetativo, logrando que puedan responder a preguntas.<sup>1</sup>

-Otro de los recientes usos de la resonancia magnética funcional es explicar cómo el cerebro toma decisiones económicas, lo que ha permitido el desarrollo de la [neuroeconomía](#) y el [neuromarketing](#).

-9.2.1.2)- EEG : Electroencefalograma:

-Es un medidor neurofisiológico de la actividad eléctrica del cerebro, por medio de electrodos colocados en la superficie de la cabeza, o en casos especiales, sobre la superficie del cortex cerebral. También conocido como *brainwaves* o impulsos eléctricos cerebrales.--

Electroencefalografía:

-De Wikipedia, la enciclopedia libre



-Punta-onda lenta [epiléptico](#) en descargas monitorizadas con EEG.

-La electroencefalografía (EEG) es una exploración [neurofisiológica](#) que se basa en el registro de la [actividad bioeléctrica cerebral](#) en condiciones basales de reposo, en vigilia o sueño, y durante diversas activaciones : habitualmente hiperpnea y estimulación luminosa intermitente, mediante un equipo de electroencefalografía ([producto sanitario](#)).

- Relación productos sanitarios en Europa:

- [Audífono](#)
- [Bajalenguas](#) o depresor lingual
- [Implante dental, dentadura postiza](#)
- [Fonendoscopio, estetoscopio](#)
- [Equipo RX](#)
- PACS [Picture Archiving and Communication System](#)
- Bolsa de orina
- [Electrocardiógrafo](#)
- Bastón [ayuda técnica](#)
- [Instrumental quirúrgico](#)
- [Esterilizador, autoclave](#)
- [Implante quirúrgico](#)
- [Marcapasos \(producto sanitario implantable activo\)](#)
- [glucómetro \(Producto sanitario para diagnóstico in vitro\)](#)
- Contenedores de muestras para IVD ([Producto sanitario para diagnóstico in vitro](#))
- [Gafas, lentes, monturas](#)
- [Lentes de contacto](#)

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- [Gafas](#) de sol graduadas

.No todo producto que se usa en un [hospital](#) es un producto sanitario, no siendo productos sanitarios:

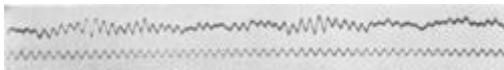
- Los cepillos de limpieza de manos prequirúrgica.
- Los guantes desechables de látex que usa el personal de limpieza (son EPI y llevan CE también)
- Las cuñas de orina, orinales.
- El sillón donde se sienta el doctor.
- Los productos de laboratorio general : matraces, pipetas, ...etc.

.Tampoco son productos sanitarios otros productos que a veces se usan en un entorno médico, donde su finalidad prevista no entra en la definición de producto sanitario: láser depilación, depilador eléctrico, electroestimulador para gimnasia pasiva, etc.

-Índice.

- [1 Historia](#)
- [2 EEG normal durante la vigilia](#)
- [3 EEG normal durante el sueño](#)
- [4 Hallazgos anómalos en el EEG](#)
- [5 Indicaciones del EEG](#)
- [6 Cultura](#)
- [7 Véase también](#)
- [8 Enlaces externos](#)

-Historia.



Primera imagen publicada de un electroencefalograma (diciembre [1929](#)).

-[Richard Birmick Caton \(1842-1926\)](#), médico de [Liverpool \(Reino Unido\)](#), presentó en [1875](#) sus hallazgos sobre los fenómenos bioeléctricos en los hemisferios cerebrales de ratones y monos, expuestos por [craniectomía](#). En 1912 [Vladimir Vladimirovich Pravdich-Neminsky](#) publicó el primer EEG y potenciales evocados de perros. [Hans Berger \(1873-1941\)](#) comenzó sus estudios sobre electroencefalografía en humanos en [1920](#).

-EEG normal durante la vigilia:

.Actividad de fondo:

- Ritmos alfa: 8-13 Hz.
- Ritmos delta 0-4 Hz.
- Ritmos beta: 14-60 Hz.
- Actividad theta: 4-7 Hz.

.Métodos de activación:

- [Hiperpnea](#)
- [Estimulación luminosa intermitente](#)

- Estimulación visual
- Estimulación auditiva
- Estimulación somestésica
- Estimulación nociceptiva

.EEG normal durante el sueño:

.Grafoelementos específicos del sueño:

- [Onda aguda al vértex](#)
- [Onda aguda positiva occipital](#)
- [Huso del sueño](#)
- [Complejo K](#)
- [Actividad delta del sueño](#)
- Alertamientos.

.Fases del sueño:

- [NREM Fase I](#)
- [NREM Fase II](#)
- [NREM Fase III](#)
- [NREM Fase IV](#)
- [REM](#)

[.Estadía de Rechtschaffen y Kales.](#)

-Hallazgos anómalos en el EEG:

- Grafoelementos EEG anómalos
- Anomalías EEG intermitentes
- Anomalías EEG periódicas
- Anomalías EEG continuas

-Indicaciones del EEG:

- [Epilepsia](#)
- Encefalopatía
  - Encefalopatía inflamatoria
  - Encefalopatía metabólica
  - Encefalopatía tóxica
  - Encefalopatía connatal
  - [Encefalopatía hipóxica](#)
- [Coma](#)
- Diagnóstico de muerte encefálica
- Tumores cerebrales y otras lesiones ocupantes de espacio
- [Demencia](#)
- Enfermedades degenerativas del sistema nervioso central
- Enfermedad cerebrovascular
- Traumatismo craneoencefálico
- [Cefalea](#)
- [Vértigo](#)
- Trastornos psiquiátricos

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-En términos generales:

*El EEG está indicado en todo fenómeno [paroxístico](#) en que se sospeche una causa de origen cerebral*

*-y en toda situación de disfunción cerebral, especialmente en fase sintomática.*

-Cultura.

-En la [ciencia ficción](#) comienzan a aparecer obras literarias centradas en la codificación neuronal y en las inmensas posibilidades con las que jugar si llegara el ser humano, a ser capaz de descifrar las comunicaciones cerebrales.

-La novela "[El Código Sináptico](#)" de [José Luis Peñalver](#), publicada en marzo de 2014, abraza esta temática: un equipo de científicos investiga los impulsos motores del cerebro humano, analizando en detalle los resultados de baterías de pruebas de electroencefalografía, con la ayuda de potentes herramientas informáticas y criptográficas. El objetivo es diseñar una prótesis robótica para un paciente que ha perdido un brazo: el robot deberá decodificar las señales eléctricas provenientes de la corteza motora humana, entenderlas y moverse tal y como la persona desea, ejecutando la acción mecánica de manera similar a como lo hubiera hecho el miembro natural.

-Véase también: [Estados alterados de conciencia](#); [Epilepsia](#); [Producto sanitario](#)

-9.2.1.3)- MEG : Magnetoencefalografía.

- Es una técnica usada para medir los campos magnéticos generados por la actividad eléctrica en el cerebro, mediante sensores extremadamente sensibles tales como superconductores de interferencia cuántica (SQUIDS).



-Persona haciéndose una MEG

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-La Magnetoencefalografía (MEG) es una técnica no invasiva, que registra la actividad funcional cerebral, mediante la captación de campos magnéticos, permitiendo investigar las relaciones entre las estructuras cerebrales y sus funciones. La posibilidad de dichos registros viene determinada por la actividad postsináptica neuronal y por la activación sincrónica de millones de neuronas, lo que genera una actividad cerebral uniforme, diferenciada y localizada, capaz de ser registrada mediante [magnetómetro](#) localizados a lo largo de la convexidad craneal.

-Funcionamiento: Una de las técnicas de registro de los [campos magnéticos](#) de origen biológico de mayor incidencia y relevancia científica es la Magnetoencefalografía (MEG). La capacidad de la MEG, tanto en análisis como en organización de la información recibida, es tan grande que permite valorar en [milisegundos](#) la actividad cerebral y organizar mapas funcionales cerebrales con delimitación de la estructura cerebral en espacio de pequeños centímetros, e incluso, milímetros cúbicos. Esto permite generar mapas funcionales de la actividad cerebral capaces de ser organizados y representados temporal y espacialmente. En particular la MEG registra la actividad postsináptica generada por las [dendritas](#) apicales de las [células piramidales](#), cuya justificación desde el punto de vista [neurofisiológico](#) la podemos encontrar en los potenciales postsinápticos (PPS), que son potenciales con una cinética más lenta, durando entre 10 y más de 100 ms. Los PPS originan la actividad neuromagnética de baja frecuencia (entre 10 y 100 Hz).

-Si analizamos detenidamente el proceso, se podrá comprobar que la excitación inicial de una región de la [membrana citoplasmática](#), produce la entrada de corriente (corriente transmembrana o  $I_{memb}$ ). A esta región se la denomina sumidero. Esa corriente debe formar un circuito cerrado, que se propagará por el interior (corriente intracelular o  $I_{intra}$ ) del [axoplasma](#), tanto anterógrada como retrógradamente, de forma que encontrará zonas de membrana, por las que saldrá, a la vez que las despolariza. Estas regiones de salida de corriente se denominan fuentes. A partir de estas fuentes la corriente se propagará por el espacio extracelular (corriente extracelular o de volumen,  $I_{vol}$ ). Este mecanismo con dos tipos de corriente (intracelular y de volumen), es el responsable de la generación de los campos magnéticos. Ya que se trata de un mismo circuito, resulta evidente que la magnitud de ambas corrientes será igual ( $I_{intra} = I_{vol}$ ). Sin embargo, los volúmenes por los que se propagan no son iguales, y esta diferencia va a ser muy importante a la hora de determinar los campos magnéticos.

-Ventajas.

-Existen diferentes técnicas de estudio de la actividad cerebral que podemos comparar con la MEG:

- Frente a las técnicas que miden o valoran la estructura cerebral, la [Resonancia Magnética](#) (RM) o la [Tomografía Axial Computarizada](#) (TAC), la MEG nos da información sobre los procesos funcionales de la anatomía cerebral con menor [resolución espacial](#) pero con mayor [resolución temporal](#).
- Con relación a las técnicas que miden o estudian el [metabolismo cerebral](#), como la [tomografía por emisión de fotón único](#) (SPECT) y la [tomografía por emisión de positrones](#) (PET), proveen información sobre diferentes cambios vasculares y

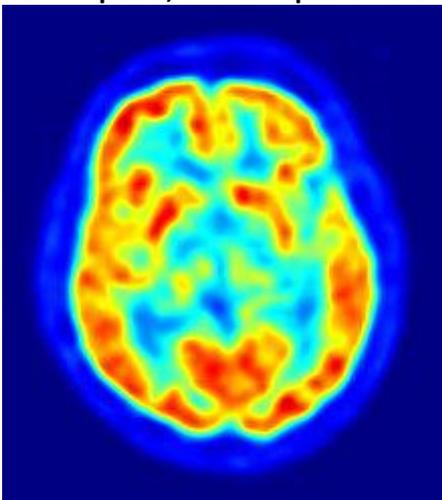
metabólicos subyacentes a la actividad neuronal con una resolución temporal muy limitada y lejos del tiempo real de los procesos funcionales.

- Comparándola con técnicas que estudian o miden procesos bioeléctricos como la [Electroencefalografía \(EEG\)](#), la EEG tiene una resolución temporal cercana a la MEG, pero la resolución espacial es muy limitada. Por otro lado, las señales registradas por la EEG se ven afectadas por los diferentes grados de resistencia de los tejidos que traspasan, hasta alcanzar el electrodo externo, lo que conlleva dificultades e imprecisiones al interpretar la localización de las diferentes fuentes cerebrales generadoras de la señal electroencefalográfica. Por el contrario la MEG registra la actividad eléctrica primaria, cuyos campos magnéticos asociados no sufren problemas de atenuación, distorsión o modificación de la conductividad.

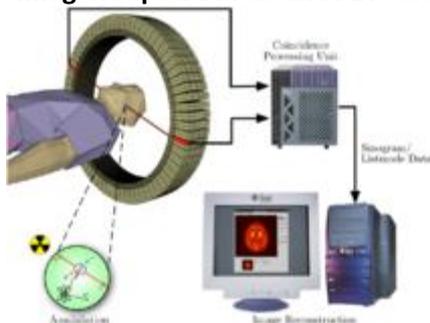
-9.1.1.4)- PET : Tomografía por Emisión de Positrones.

- Permite observar el flujo sanguíneo o el metabolismo en una parte del cerebro. Al sujeto se le inyecta glucosa radioactiva que seguidamente es detectada en las áreas más activas del cerebro.

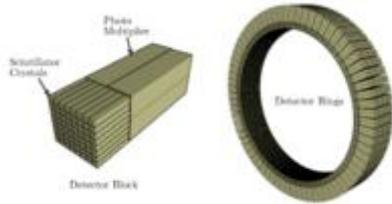
De Wikipedia, la enciclopedia libre



-Imagen capturada en una PET cerebral típica.



-Esquema del proceso de captura de la PET.



-Vista esquemática de un tomógrafo PET (aquí: *Siemens ECAT Exact HR+*).

-La tomografía por emisión de positrones o PET (por las siglas en inglés de *Positron Emission Tomography*), es una [tecnología sanitaria](#) propia de una especialidad médica llamada [medicina nuclear](#).

-La Tomografía por Emisión de Positrones es una técnica no invasiva de [diagnóstico](#) e investigación "in vivo" por imagen, capaz de medir la actividad [metabólica](#) del cuerpo humano. Al igual que el resto de técnicas diagnósticas en [Medicina Nuclear](#) como el [SPECT](#), la PET se basa en detectar y analizar la distribución tridimensional que adopta en el interior del cuerpo un radiofármaco de [vida media](#) ultracorta, administrado a través de una [inyección intravenosa](#). Según qué se desee estudiar, se usan diferentes radiofármacos.

-La imagen se obtiene gracias a que los [tomógrafos](#) son capaces de detectar los [fotones gamma](#) emitidos por el paciente. Estos fotones gamma de 511keV son el producto de una aniquilación entre un [positrón](#), emitido por el radiofármaco, y un [electrón cortical](#) del cuerpo del paciente. Esta aniquilación da lugar a la emisión, fundamentalmente, de dos fotones. Para que estos fotones acaben por conformar la imagen deben detectarse "en coincidencia", es decir, al mismo tiempo; en una ventana de tiempo adecuada (nanosegundos), además deben provenir de la misma dirección y sentidos opuestos, pero además su [energía](#) debe superar un umbral mínimo que certifique que no ha sufrido dispersiones energéticas de importancia en su trayecto (fenómeno de scatter) hasta los [detectores](#). Los detectores de un tomógrafo PET están dispuestos en anillo alrededor del paciente, y gracias a que detectan en coincidencia a los fotones generados en cada aniquilación, conformarán la imagen. Para la obtención de la imagen estos fotones detectados son convertidos en señales eléctricas. Esta información posteriormente se somete a procesos de filtrado y reconstrucción, gracias a los cuales se obtiene la imagen.

-Existen varios radiofármacos emisores de positrones de utilidad médica. El más importante de ellos es el [Flúor-18](#), que es capaz de unirse a la 2-O-trifluorometilsulfonil manosa para obtener el trazador [Fluorodesoxiglucosa](#) (18FDG). Gracias a lo cual, tendremos la posibilidad de poder identificar, localizar y cuantificar, a través del SUV (Standardized Uptake Value), el consumo de glucosa. Esto resulta un arma de capital importancia al diagnóstico médico, puesto que muestra qué áreas del cuerpo tienen un metabolismo glucídico elevado, que es una característica primordial de los tejidos neoplásicos. La utilización de la 18FDG por los procesos oncológicos se basa en que en el interior de las células tumorales se produce, sobre todo, un metabolismo fundamentalmente anaerobio que incrementa la expresión de las moléculas transportadoras de glucosa (de la GLUT-1 a la GLUT-9), el aumento de la isoenzima de la hexokinasa y la disminución de la glucosa-6-fosfatasa. La 18FDG sí es captada por las células pero al no poder ser metabolizada, sufre un "atrapamiento metabólico" gracias al cual se obtienen las imágenes.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-La PET nos permite estimar los focos de crecimiento celular anormal en todo el organismo, en un solo estudio, por ser un estudio de cuerpo entero, por lo tanto nos permitirá conocer la extensión. Pero además sirve, entre otras cosas, para evaluar en estudios de control la respuesta al tratamiento, al comparar el comportamiento del metabolismo en las zonas de interés entre los dos estudios.

-Para el paciente la exploración no es molesta ni dolorosa. Se debe consultar en caso de mujeres lactantes o embarazadas, ya que en estas situaciones se debe de retrasar la prueba, o bien no realizarse. Se debe acudir en ayunas de 4-6 horas, evitando el ejercicio físico en el día previo a la exploración y sin retirar la medicación habitual. La hiperglucemia puede imposibilitar la obtención de imágenes adecuadas, obligando a repetir el estudio posteriormente. Tras la inyección del radiofármaco, el paciente permanecerá en una habitación en reposo. La exploración tiene una duración aproximada de 30-45 minutos.

-Además de en [oncología](#), donde la PET se ha implantado con mucha fuerza como técnica diagnóstica, desplazando al [TAC](#) como primera opción diagnóstica en algunas indicaciones; otras áreas que se benefician de este tipo de exploraciones son: la [neurología](#) y la [cardiología](#). También tiene un gran papel en estudios de experimentación clínica.

-Indicaciones para pacientes:

- 1.- No realizar ejercicio físico un día antes del estudio.
- 2.- Tomar al menos dos litros de agua el día anterior adicionales a los que el paciente esté acostumbrado.
- 3.- No haber realizado estudios de medicina nuclear, transfusiones sanguíneas, administración de colonias de granulocitos, anticoagulantes plaquetarios, hormona del crecimiento los cinco días previos al estudio.
- 4.- No estar en tratamiento de radioterapia o quimioterapia (6 semanas previas)
- 5.- No suspender medicamentos. Si usted es diabético, no suspender su medicamento aún y con el ayuno, tomarlo con agua simple, si es insulina aplicar 4 horas antes.
- 6.- Presentarse puntualmente a su cita con un acompañante.
- 7.- Presentarse con baño del día.
- 8.- Llevar ropa de algodón sin metales, adornos, brillos ni botones.
- 9.- Ayuno mínimo de 8 horas.
- 10.- Llevar últimos estudios de imagen y/o laboratorio.
- 11.- Traer estudio reciente de nivel de creatinina (en sangre) si es mayor de 1.5.
- 12.- El estudio tiene una duración de 2 a 3 horas.
- 13.- En el caso de menores de edad asistir con anestesiólogo si el niño no coopera.
- 14.- Mujeres que sospechen embarazo favor de comunicarlo al doctor o radiólogo.
- 15.- Después de su estudio no podrá estar en contacto directo con mujeres embarazadas ni menores de edad por 7 horas aproximadamente.
- 16.- Si el paciente es diabético, debe tener controlada la glucosa máximo 150 y debe tomar su medicamento 4 horas antes de su estudio.
- 17.- Si el paciente se encuentra hospitalizado se suspenderá solución mixta y glucosada 6 horas antes del estudio y tendrá que estar acompañado por un médico de su institución.

-Véase También:

- [Electromedicina](#)

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- [Tecnología sanitaria](#)
- [Medicina nuclear](#)
- [SPECT](#)
- [Radioactividad](#)
- [Desintegración radiactiva](#)
- [Desintegración beta](#)

### -Bibliografía:

- 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
  - Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.
  - Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. 1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
  - Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.
  - Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
  - Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .
  - Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.
  - Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 2 Tomos.
    - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>).
  - [Biblioteca Virtual en Salud](#) (BVS)..
  - L. de la Cueva-Barrao, E. Noé-Sebastián, P. Sopena-Novales, D. López-Aznar, J. Ferri-Campos, C. Colomer-Font, Relevancia clínica de la FDG-PET en los traumatismos craneoencefálicos graves. Rev Neurol 2009;49:58-63.
  - Sopena R, Martí-Bonmatí L. Técnicas de imagen multimodalidad. Todo Hospital 2009; 255:190-196.
  - Varrone A, Asenbaum S, Vander Borgh T, Booi J, Nobili F, Någren K, Darcourt J, Kapucu OL, Tatsch K, Bartenstein P, Van Laere K. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2009.Dec;36(12):2103-10.
  - Young H, Baum R, Cremerius U, et al.: *Measurement of clinical and subclinical tumour response using [18F]-fluorodeoxyglucose and positron emission tomography: review and 1999 EORTC recommendations*. European Journal of Cancer, Vol. 35, Issue 13, 1999
- 9.2.1.5)- MRS : Resonancia Magnética Espectroscópica.
- Basada en procesos de valoración de la funciones del cerebro vivo. MRS toma las ventajas de la apreciación de los protones (átomos de hidrógeno) que residen como

diferencia del entorno químico dependiendo bajo qué molécula esté hospedada (H<sub>2</sub>O vs. proteínas, por ejemplo)

-Espectroscopia de resonancia magnética nuclear :La [espectroscopía de resonancia magnética nuclear](#) (RMN) es una técnica empleada principalmente en la elucidación de estructuras moleculares, aunque también se puede emplear con fines cuantitativos y en estudios cinéticos y termodinámicos.

-Algunos núcleos atómicos sometidos a un [campo magnético](#) externo absorben [radiación electromagnética](#) en la región de las frecuencias de radio o [radiofrecuencias](#). Como la frecuencia exacta de esta absorción depende del entorno de estos núcleos, se puede emplear para determinar la estructura de la molécula en donde se encuentran éstos.

-Para que se pueda emplear la técnica los núcleos deben tener un [momento magnético](#) distinto de cero. Esta condición no la cumplen los núcleos con [número másico](#) y [número atómico](#) par (como el <sup>12</sup>C, <sup>16</sup>O, <sup>32</sup>S). Los núcleos más importantes en química orgánica son: <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, <sup>31</sup>P, <sup>19</sup>F y <sup>15</sup>N. Otros núcleos importantes: <sup>7</sup>Li, <sup>11</sup>B, <sup>27</sup>Al, <sup>29</sup>Si, <sup>77</sup>Se, <sup>117</sup>Sn, <sup>195</sup>Pt, <sup>199</sup>Hg, <sup>203</sup>Tl, <sup>205</sup>Tl, <sup>207</sup>Pb

-Se prefieren los núcleos de [número cuántico de espín nuclear](#) igual a 1/2, ya que carecen de un momento cuadrupolar eléctrico que produce un ensanchamiento de las señales de RMN. También es mejor que el [isótopo](#) sea abundante en la naturaleza, ya que la intensidad de la señal dependerá de la concentración de esos núcleos activos. Por eso, uno de los más útiles en la elucidación de estructuras es el <sup>1</sup>H, dando lugar a la [espectroscopia de resonancia magnética nuclear de protón](#). También es importante en química orgánica el <sup>13</sup>C, aunque se trata de un núcleo poco abundante y poco sensible.

-La técnica se ha empleado en [química orgánica](#), [química inorgánica](#) y [bioquímica](#). La misma tecnología también ha terminado por extenderse a otros campos, por ejemplo en [medicina](#), en donde se obtienen imágenes por [resonancia magnética](#).

-Índice.

- [1 Historia](#)
- [2 Tipos de RMN](#)
  - [2.1 Espectroscopia de RMN con Onda Continua \(CW: Continuous Wave\)](#)
  - [2.2 Espectroscopia de RMN de pulsos y Transformada de Fourier](#)
  - [2.3 RMN Multidimensional](#)
- [3 Sólidos](#)
- [4 Sensibilidad](#)
- [5 Instrumentación en Resonancia Magnética Nuclear: el espectrómetro](#)
- [6 Información obtenida mediante RMN](#)
- [7 Véase también](#)
- [8 Referencias](#)
- [9 Enlaces externos](#)

-Historia.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-La primera detección de Resonancia Magnética Nuclear debida a la formación de una diferencia en las energías de ciertos núcleos en presencia de un campo magnético fue reportada por Bloch : para el [agua](#) líquida, y por Purcell : para la cera de [parafina](#), en [1946](#).

-La aplicación química de la RMN fue descubierta a principios de los cincuenta, al observarse que la frecuencia de resonancia de un núcleo, dependía fuertemente de su entorno químico (*chemical shift*).

.A partir de los años setenta, el desarrollo de nuevas técnicas y mayores campos magnéticos , que incrementaron tanto la sensibilidad como la resolución de las señales, permitieron estudiar moléculas cada vez más grandes. El advenimiento de la RMN multidimensional y el uso del marcaje  $^{13}\text{C}$  y  $^{15}\text{N}$ , marcó el inicio de la RMN biológica.

-Tipos de RMN:

-Espectroscopia de RMN con Onda Continua (CW: Continuous Wave):

.Desde sus comienzos hasta finales de los 60, la [espectroscopia](#) de RMN utilizó una técnica conocida como espectroscopia de onda continua (CW). La manera de registrar un espectro de RMN en el modo de CW era, bien mantener constante el campo magnético e ir haciendo un barrido de frecuencias con un campo oscilante, o lo que fue usado más a menudo, mantener constante la frecuencia del campo oscilante, e ir variando la intensidad del campo magnético, para encontrar las transiciones (picos del espectro). En la RMN de CW las señales del espectro se registran como señales en resonancia.

.La espectroscopia CW está limitada por su baja sensibilidad, ya que cada señal se registra una sola vez por cada barrido, y la técnica de resonancia magnética nuclear ya es de por sí, no demasiado sensible; lo que quiere decir que la técnica sufre de una baja [relación señal-ruido](#). Afortunadamente, en RMN es posible mejorar la relación señal-ruido, mediante el promediado de señal.

. El promediado de señal consiste en repetir la adquisición del experimento e ir sumando los espectros que se obtienen. De esta manera, las zonas del espectro en que existen señales se suman de manera constructiva, mientras que, por su parte, las zonas en que hay ruido, por su carácter aleatorio, se acumula más lentamente que la señal. Mediante el promediado de señal se incrementa la relación señal-ruido en un valor que es la raíz cuadrada del número de espectros que se han acumulado. Esta relación se cumple con espectros de RMN, en los que intervienen un sólo tipo de núcleos, por ejemplo, sólo  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ , etc., también llamados espectros homonucleares.

-Espectroscopia de RMN de Pulsos y Transformada de Fourier:

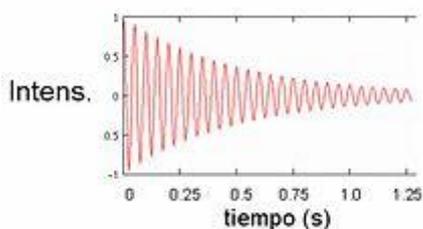
.La técnica de RMN con [transformada de Fourier](#) (FT-NMR) es la que se utiliza en los espectrómetros actuales. Uno de los pioneros en este campo fue [Richard R. Ernst](#), que la desarrolló a partir del año 1966, por la que fue galardonado con el [Premio Nobel de Química](#) en 1991.

.FT-NMR permite disminuir drásticamente el tiempo que requiere adquirir una acumulación (scan) del espectro completo de RMN. En vez de realizar un barrido lento de la frecuencia, una en cada instante, esta técnica explora simultánea e instantáneamente todo un rango de frecuencias.

.Dos desarrollos técnicos fueron fundamentales para poder hacer realidad la técnica FT-NMR: ordenadores capaces de llevar a cabo las operaciones matemáticas necesarias para pasar desde el dominio de tiempo al de la frecuencia, es decir, para obtener el espectro; y el conocimiento sobre cómo poder excitar simultáneamente todo un rango de frecuencias.

.La FT-NMR funciona con la muestra (espines nucleares) sometida a un campo magnético externo constante. Se irradia la muestra con un pulso electromagnético de muy corta duración en la región de las radiofrecuencias. La forma que suele usarse para este pulso es rectangular, es decir, la intensidad de la radiofrecuencia oscila entre un máximo y un mínimo que es constante mientras dura el pulso. Un pulso de corta duración tiene una cierta incertidumbre en la frecuencia ([principio de indeterminación de Heisenberg](#)). La descomposición de Fourier de una [onda rectangular](#) contiene contribuciones de una de todas las frecuencias. El pulso que se genera es por tanto policromático y cuanto más corto sea, es capaz de excitar un mayor rango de frecuencias.

.La aplicación de un pulso policromático en una región estrecha de la banda de radiofrecuencias (MHz) afecta a aquellos espines nucleares que resuenen en esa región. Un pulso policromático con una anchura en frecuencia de unos pocos kHz puede llegar a excitar simultáneamente sólo a los espines nucleares de un mismo tipo de núcleo atómico dentro de una molécula; por ejemplo, todos los núcleos de hidrógeno ( $^1\text{H}$ ). Antes del pulso el vector de [polarización](#) neta de cada uno de los espines nucleares se encuentra en situación de equilibrio alineado en la dirección del campo magnético. Durante el tiempo que se aplica el pulso, el pulso introduce un segundo campo magnético en una dirección perpendicular al campo principal del imán y el vector polarización realiza un determinado movimiento de [precesión](#). Tras cesar el pulso, el vector polarización de todos los espines afectados puede formar un cierto ángulo con el eje del campo magnético principal. En este momento, los espines, comportándose como pequeños imanes polarizados, comienzan a precesionar con su frecuencia característica en torno al campo magnético externo, induciendo una pequeña corriente oscilante de RF en una bobina receptora situada en las inmediaciones de la muestra. A medida que los núcleos van regresando poco a poco a la situación inicial de equilibrio alineados con el campo magnético principal, la señal detectada va disminuyendo de intensidad hasta hacerse cero. Esta caída de la señal se conoce como *caída libre de la inducción* (Free Induction Decay) (FID) y da lugar al espectro de RMN.



-La señal que se detecta FID (Free Induction Decay) es una señal oscilante que contiene todas las señales del espectro y decae hasta hacerse cero.

-La FID es una onda que contiene todas las señales del espectro en una forma que es dependiente del tiempo. Esta onda puede convertirse en un espectro de señales en función de su frecuencia. Para ello se utiliza una función matemática conocida como [Transformada](#)

[de Fourier](#). El resultado es lo que se conoce como un espectro de RMN ([espectro de frecuencias](#)).

-RMN Multidimensional:

.La posibilidad de excitar la muestra con uno o más pulsos de radiofrecuencia (RF), cada uno de ellos aplicado con una potencia, duración, frecuencia, forma y fase particulares, e introducirlos en momentos específicos de tiempo durante el experimento de RMN, generalmente antes de que el sistema haya regresado al equilibrio por relajación, permite diseñar toda una gama de *secuencias de pulsos* de las que se puede extraer información molecular muy variada.

.Una secuencia de pulsos es una distribución en el tiempo de alguno o varios de los siguientes elementos:

- . i) un cierto número de pulsos de RF que afectén a uno o más tipos de núcleos,
- . ii) tiempos de espera en los que no se hace nada sino esperar a que el sistema evolucione de una determinada forma. Estos tiempos de espera pueden ser fijos o bien incrementables si su duración se va aumentando a medida que se repite el experimento.
- .iii) gradientes de campo magnético y iv) una etapa final en la que se adquiere la FID.

.En un experimento de RMN multidimensional la secuencia de pulsos debe constar de al menos dos pulsos y éstos deben separados por un periodo de espera incrementable. La secuencia de pulsos se repite un número de veces adquiriéndose una FID en cada ocasión. La fase de alguno de los pulsos puede alterarse en cada repetición así como incrementarse la duración de uno o más tiempos de espera variables. Si la secuencia de pulsos tiene un tiempo de espera incrementable el experimento tendrá dos dimensiones, si tiene dos será de tres dimensiones, si tiene tres el experimento será de cuatro dimensiones. Aunque en teoría no existe límite en el número de dimensiones de un experimento, experimentalmente hay limitaciones impuestas por la consiguiente pérdida de señal por relajación que conlleva la detección de las distintas dimensiones. Los tiempos de registro de los experimentos de RMN multidimensional se pueden acortar drásticamente con las [técnicas rápidas de RMN](#) desarrolladas en la presente década.

-Los experimentos multidimensionales se pueden clasificar en dos tipos principales:

.Experimentos de correlación homonuclear: Son aquellos en los que todas las dimensiones corresponden al mismo núcleo. Ejemplos: COSY (COrrrelation SpectroscopY), TOCSY (TOtal Correlation SpectroscopY), NOESY (Nuclear Overhauser Effect SpectroscopY).

.Experimentos de correlación heteronuclear: En este experimentos se obtienen espectros cuyas dimensiones pertenecen a diferentes núcleos. Ejemplos: HMQC (Heteronuclear Multiple Quantum Correlation), HSQC (Heteronuclear Simple Quantum Correlation), HMBC (Heteronuclear Multiple Bond Correlation), HOESY (Heteronuclear Overhauser Effect SpectroscopY).

-Las interacciones que pueden detectarse por RMN se pueden clasificar en dos tipos:

1. Las interacciones *a través de enlaces* se basan en el acoplamiento escalar
2. Las interacciones *a través del espacio* se basan en el acoplamiento dipolar. En el caso de muestras en disolución, el acoplamiento dipolar se manifiesta como [efecto Overhauser nuclear](#) que permite determinar la distancia entre los átomos.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-[Richard Ernst](#) en 1991 y [Kurt Wüthrich](#) en el 2002, fueron galardonados con el [premio Nobel de Química](#) por sus contribuciones al desarrollo de la RMN de 2-dimensiones y multidimensional con transformada de Fourier. Los avances conseguidos por ellos y por otros grupos de investigadores, han expandido la RMN a la [bioquímica](#), y en particular a la determinación de la estructura en disolución de [biopolímeros](#) como [proteínas](#) o incluso ácidos nucleicos de tamaño pequeño.

-Sólidos.

.La RMN en disolución es complementaria de la [cristalografía de rayos X](#) ya que la primera permite estudiar la estructura tridimensional de las [moléculas](#) en fase [líquida](#) o disuelta en un [cristal líquido](#), mientras que la cristalografía de rayos-X, como su nombre indica, estudia las moléculas en fase [sólida](#).

.La RMN puede utilizarse también para el estudio de muestras en estado sólido. Si bien en su estado actual queda lejos de poder proporcionar con buen detalle la estructura tridimensional de una biomolécula.

.En el estado sólido las moléculas están estáticas y no existe, como ocurre con las moléculas en disolución, un promediado de la señal de RMN por el efecto de la rotación térmica de la molécula respecto a la dirección del campo magnético. Las moléculas de un sólido están prácticamente inmóviles, y cada una de ellas experimenta un entorno electrónico ligeramente diferente, dando lugar a una señal diferente. Esta variación del entorno electrónico disminuye la resolución de las señales y dificulta su interpretación.

. [Raymond Andrew](#) fue uno de los pioneros en el desarrollo de métodos de alta resolución para [resonancia magnética nuclear en estado sólido](#). Él fue quien introdujo la técnica de la rotación en el ángulo mágico [Magic Angle Spinning](#) (MAS) que permitió incrementar la resolución de los espectros de sólidos varios órdenes de magnitud. En MAS, las interacciones se promedian rotando la muestra a una velocidad de varios kilohertzios.

.[Alex Pines](#) en colaboración con [John Waugh](#), revolucionaron también la RMN de sólidos introduciendo la técnica de la polarización cruzada (CP) que consigue incrementar la sensibilidad de núcleos poco abundantes gracias a la transferencia de polarización de los protones a los núcleos más insensibles cercanos, generalmente  $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$  o  $^{29}\text{Si}$ .

.A caballo entre la RMN en disolución y en fase sólida, se encuentra la técnica de [HR-MAS](#) (High Resolution with Magic Angle Spinning), cuya aplicación fundamental es el análisis de geles y materiales semisólidos. El fundamento del HR-MAS es hacer girar la muestra, al ángulo mágico, a una velocidad muy superior que en sólidos habituales. El efecto conseguido son espectros mono y bidimensionales de gran calidad, próxima a la RMN en disolución. La principal aplicación de esta técnica es el análisis de matrices biológicas y poliméricas, como resinas para [síntesis en fase sólida](#) solvatadas.

-Sensibilidad.

.Debido a que la intensidad de la señal de RMN, y por tanto, también la sensibilidad de la técnica depende de la fortaleza del campo magnético, desde los inicios de la RMN ha existido gran interés por el desarrollo de imanes más potentes. En la actualidad los imanes

comerciales más potentes están en torno a los 22.31 T, o 950 MHz frecuencia de resonancia de  $^1\text{H}$ . Los avances en la tecnología audio-visual e informática también han mejorado los aspectos de generación de pulsos y la recepción de señal y el procesado de la información.

,La sensibilidad de las señales también depende de la presencia de núcleos magnéticamente-susceptibles a la RMN y, por tanto, de la abundancia natural de tales núcleos. Para el caso de biomoléculas los núcleos más abundantes y magnéticamente susceptibles son los isótopos de hidrógeno  $^1\text{H}$  y fósforo  $^{31}\text{P}$ . Por el contrario, núcleos como carbono y nitrógeno tienen isótopos útiles a la RMN,  $^{13}\text{C}$  y  $^{15}\text{N}$ , respectivamente, pero se presentan en baja abundancia natural. Para hacer frente a esta dificultad existe la posibilidad de enriquecer las moléculas de la muestra con estos isótopos (ej. sustitución de  $^{12}\text{C}$  por  $^{13}\text{C}$  y/o de  $^{14}\text{N}$  por  $^{15}\text{N}$ ) para poder estudiarlos por RMN con la suficiente sensibilidad. Se trata de isótopos perfectamente estables que no producen más que una pequeña variación en la masa molecular de la molécula, sin afectar para nada a otras propiedades estructurales o químicas de la muestra.

-Instrumentación en Resonancia Magnética Nuclear: el espectrómetro.

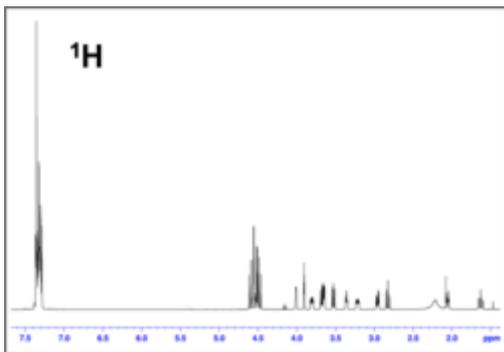
.Un [espectrómetro](#) de RMN consta de las siguientes partes fundamentales:

- Un imán que genere un [campo magnético](#) estable, el cual puede ser de una intensidad variable, definiendo la frecuencia de resonancia de cada núcleo. Generalmente se identifica cada espectrómetro por la frecuencia de resonancia del protón, así en un imán de 7.046 Tesla, los núcleos de  $^1\text{H}$  resuenan a 300 MHz, y por tanto sería un espectrómetro de 300 MHz. Por el momento el imán de mayor campo magnético del mundo lo ha instalado Bruker en la Universidad de Ciencia y Tecnología Rey Abdullah en Arabia Saudita, de 950 MHz (22.3 Tesla).<sup>1</sup>
- Una sonda, que se sitúa dentro del imán, en la que se introduce la muestra y que consta de las bobinas responsables de emitir y recibir las [radiofrecuencias](#) (RF). El número de bobinas y su disposición determinan el tipo y las aplicaciones de cada sonda.
- Una consola en la que se generan los pulsos de RF y se controla el resto de la parte electrónica del espectrómetro
- Un ordenador que sirve de interfaz con el espectrómetro y con el que se analiza toda la información obtenida.

-Información obtenida mediante RMN.

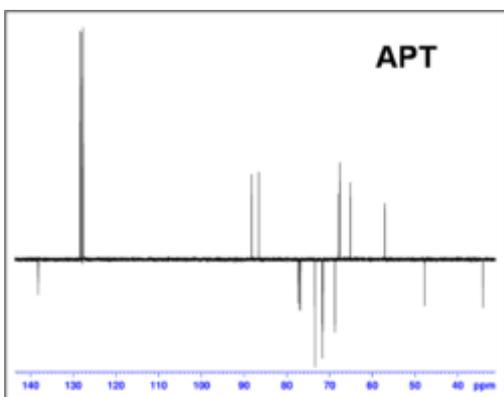
.La aplicación fundamental de la espectroscopia de RMN es la determinación estructural, ya sea de moléculas orgánicas, organometálicas o biológicas. Para ello es necesario la realización de diferentes tipos de experimentos de los cuales se obtiene una determinada información.

.Para la elucidación estructural de moléculas orgánicas y organometálicas los experimentos más utilizados son los siguientes:



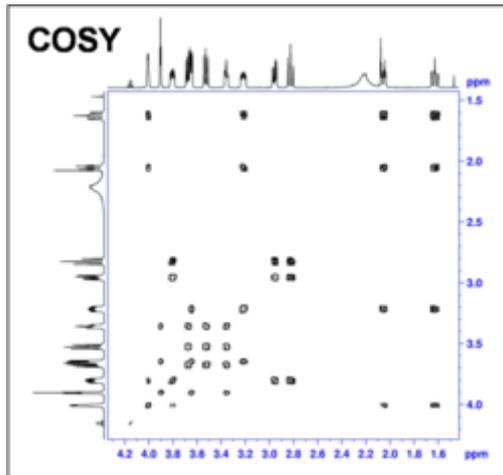
-Ejemplo de un espectro  $^1\text{H}$  de RMN.

- Espectro monodimensional de  $^1\text{H}$ : Da información del número y tipo de hidrógenos diferentes que hay en la molécula. La posición en el espectro (desplazamiento químico) determina el entorno químico del núcleo, y por tanto da información de grupos funcionales a los que pertenecen o que están cerca. La forma de la señal da información de los protones cercanos acoplados escalaramente.



-Ejemplo de un espectro APT, un tipo de experimento de  $^{13}\text{C}$ .

- Espectro monodimensional de  $^{13}\text{C}$ : Al igual que en  $^1\text{H}$  el desplazamiento químico da información de los grupos funcionales. Dependiendo del tipo de experimento realizado se puede obtener información del número de hidrógenos unidos a cada carbono.



-Ejemplo de un espectro COSY.

- Espectros bidimensionales homonucleares: Los experimentos COSY y TOCSY dan información de las relaciones entre los protones de la molécula, por acoplamiento escalar o dipolar (NOESY)
- Espectros bidimensionales heteronucleares: Los experimentos HMQC y HSQC indican qué hidrógenos están unidos a qué carbonos. El experimento HMBC permite determinar relaciones entre protones y carbonos a mayor distancia (2 o 3 enlaces)
- Experimentos con otros núcleos: Si la molécula posee otros núcleos activos en RMN es posible su medida a través de experimentos monodimensionales o bidimensionales (por detección indirecta)

-Véase también: [Espectroscopia](#); [Espectroscopia mediante resonancia magnética nuclear de proteínas](#).

-Referencias:

1. [Volver arriba ↑ Instalaciones científicas de la U.C.T.R.A. \(KAUST\)](#)

-Enlaces externos:

- [Artículo sobre espectrometría de Resonancia Magnética Nuclear](#)
- [www.organicworldwide.net/nmr.html](http://www.organicworldwide.net/nmr.html) (en)

-9.2.1.6)- 2D-Ultrasound Imaging (imagen por ultrasonidos 2D) Nuevo tipo de generación de imágenes en dos dimensiones por ultrasonidos en tiempo real capaz de medir y visualizar el metabolismo por análisis y seguimiento de amplitud de cambios localizados

-9.2.1.7)- 3D-Ultrasónico.

-Ultrasónico 3d.

De Wikipedia, la enciclopedia libre



-Ultrasonido 3D de un feto humano de 20 semanas

-El Ultrasonido de 3d es una técnica de [ultrasonido](#), usada frecuentemente durante el [embarazo](#), que provee imágenes [tridimensionales](#) del [feto](#).

-Hay distintos modos de escaneo en ultrasonido médico y obstétrico. El modo de diagnóstico estándar es el escaneo en 2D.<sup>1</sup> En el escaneo fetal 3D en vez de emitirse [ondas de ultrasonido](#) en línea recta, estas se envían en distintos ángulos. Los ecos que rebotan son procesados por un sofisticado programa de computadora, resultando en una imagen reconstruida, del volumen de la superficie del feto o de sus órganos internos, muy parecida a la manera, en que la máquina de [Tomografía axial computarizada](#) construye una imagen con múltiples tomas de rayos X. Los ultrasonidos 3D permiten ver el ancho, el alto y la profundidad de las imágenes de la misma manera que una [Película 3-D](#), pero no se muestra movimiento.

-El ultrasonido 3D fue desarrollado primero por Domenica Padilla y Stephen Smith en Duke University en 1987.<sup>2</sup>

-El uso clínico de esta tecnología es un área de intensa actividad en investigación, especialmente en el escaneo de anomalías del feto<sup>3 4 5</sup> pero también su uso se ha popularizado ya que se ha demostrado la mejora en la vinculación feto maternal.<sup>6</sup> Los ultrasonidos fetales 4D son similares a los escaneos 3D , con la diferencia asociada al tiempo: 4D permite una imagen tridimensional en tiempo real, en vez de una delatada debido al retraso asociado con la construcción de la imagen computarizada, como en un ultrasonido clásico tridimensional.

-Si el sistema es usado solamente para usos obstétricos, la energía del ultrasonido es limitada por el fabricante debajo de los límites de la FDA para ultrasonido obstétrico, ya sea de 2, 3 o 4 dimensiones. El límite de la FDA para ultrasonidos obstétricos es de 94 [Milivatio/cm<sup>2</sup>](#).<sup>7</sup> ) Mientras no haya evidencia concluyente de efectos nocivos de ultrasonidos 3D sobre fetos en desarrollo, existirá cierta controversia sobre su uso en situaciones no médicas.

-Índice:

- [1 Ultrasonido 3D electivo](#)
  - [1.1 Duración](#)
  - [1.2 Intensidad](#)
  - [1.3 Visualización del feto](#)
- [2 Referencias](#)
- [3 Lecturas Adicionales](#)
- [4 Enlaces externos](#)

-Ultrasonido 3D electivo:

.Aunque la tecnología de ultrasonido 3D puede ser usada en cualquier parte del cuerpo, el ultrasonido 3D electivo se refiere convención a los ultrasonidos 3D realizados a mujeres embarazadas con el solo propósito de que vean al bebé no nacido, su apariencia, o para saber si será niña o niño.

-Duración:

.Aunque no hay un estándar formal, los que realizan ultrasonidos 3D/4D no sobrepasan los 30 minutos, para no sobre exponer el feto a las ondas de ultrasonido.  
.Debido a que no se sabe con certeza los efectos colaterales de la exposición prolongada, se limitan las sesiones para estar dentro de límites seguros.

-Intensidad:

.La intensidad de las ondas de ultrasonido están establecidas mecánicamente, para no exceder los estándares de la FDA. Las máquinas de ultrasonido están construidas para apagarse o dar una alarma, si cualquiera de las barreras del aparato fallan, para limitar las ondas de ultrasonido. Generalmente ondas de ultrasonido de mayor intensidad son usadas para detectar el latido del corazón del bebé, y pueden ser enfocadas en órganos específicos del feto.

-Visualización del feto:

.Los ultrasonidos 3D es mejor realizarlos entre las semanas 24 y 32, e idealmente entre las semanas 26 y 30. Algunos centros aconsejan a sus pacientes ir entre las semanas 26 y 28 para obtener las mejores imágenes.  
.Después de las 32 semanas hay una alta probabilidad de que el feto haya bajado en la pelvis, y sea casi imposible el obtener imágenes 3D. Asimismo como el bebé es más grande, hay menos espacio y es más difícil conseguir una buena imagen.

-Referencias:

1. [Volver arriba ↑](#) Michailidis GD, Papageorgiou P, Economides DL (2002 Mar). «Assessment of fetal anatomy in the first trimester using two- and three-dimensional ultrasound». *The British journal of radiology* (Br J Radiol.) 75 (891): 215–219. PMID 11932213.
2. [Volver arriba ↑](#) Von Ramm OT, Smith SW. «[Three-dimensional imaging system \(patent\)](#)».
3. [Volver arriba ↑](#) Benacerraf et al.; Benson, CB; Abuhamad, AZ; Copel, JA; Abramowicz, JS; Devore, GR; Doubilet, PM; Lee, W *et al.* (2005). «Three- and 4-dimensional ultrasound in obstetrics and gynecology: proceedings of the american

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- institute of ultrasound in medicine consensus conference». *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine (J Ultrasound Med.)* 24 (12): 1587–1597. [PMID 16301716](#).
4. [Volver arriba ↑](#) Benoit B, Chaoui R (2004). «Three-dimensional ultrasound with maximal mode rendering: a novel technique for the diagnosis of bilateral or unilateral absence or hypoplasia of nasal bones in second-trimester screening for Down syndrome». *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (Ultrasound in Obstetrics and Gynecology)* 25 (1): 19–24. [doi:10.1002/uog.1805](#). [PMID 15690554](#).
  5. [Volver arriba ↑](#) Krakow D, Williams III J, Poehl M, Rimo DL, Platt LD (2003). «Use of three-dimensional ultrasound imaging in the diagnosis of prenatal-onset skeletal dysplasias». *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (Ultrasound in Obstetrics and Gynecology)* 21 (5): 467–472. [doi:10.1002/uog.111](#). [PMID 12768559](#).
  6. [Volver arriba ↑](#) Ji EK et al. (473-477). «Effects of ultrasound on maternal-fetal bonding: a comparison of two- and three-dimensional imaging». *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology)* 25 (5): 19. [doi:10.1002/uog.1896](#). [PMID 15846757](#).
  7. [Volver arriba ↑](#) [Guidance for Industry and FDA Staff - Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers](#)

-Lecturas Adicionales:

- [Toda la información sobre las ecografías 4D](#)
- [Artículo en inglés: Escaneo con Ultrasonido 3D y 4D](#)
- [Artículo en inglés: Escaneo con Ultrasonido 3D y 4D](#)
- [Artículo en inglés: Ultrasonido 4D: qué es lo que dice sobre esta la literatura médica](#)
- [La historia en inglés de los Ultrasonidos \(incluyendo ultrasonidos 3D\)](#)

-9.2.1.8)-NIRS, Optical Topography (topografía óptica) .

-Utiliza los principios del espectro de la luz infrarroja, para analizar los cambios en el neuro-metabolismo durante la actividad cerebral.

-Espectroscopia del infrarrojo cercano: (De Wikipedia, la enciclopedia libre).

.La región espectral del infrarrojo cercano (NIR) se extiende desde el extremo de las longitudes más altas del visible (alrededor de 780 nm) hasta los 3000 nm (13 000 cm<sup>-1</sup> hasta 3300 cm<sup>-1</sup>). Las bandas de absorción en esta zona son sobretonos o combinaciones de las bandas vibracionales de tensión que se producen en la región de 3000 a 1700 cm<sup>-1</sup>. Los enlaces implicados por lo general son:

- C-H
- N-H
- O-H

.Debido a que las bandas son sobretonos o combinaciones, sus absorbancias molares son pequeñas y los límites de detección son del orden del 0.1 %.

-Índice:

- [1 Instrumentación y técnicas](#)

# - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

- [2 Aplicaciones](#)
- [3 Espectroscopia de reflectancia en el Infrarrojo cercano](#)
- [4 Enlaces externos](#)
- [5 Bibliografía](#)

## -Instrumentación y técnicas:

.La instrumentación utilizada en la región del IR (Infrarrojo) cercano es semejante a la que se emplea para la espectroscopia de absorción ultravioleta/visible. Como fuentes se utilizan las lámparas de [tungsteno](#), y por lo general, las celdas son de [cuarzo](#) o [sílice](#) fundida, como las que se utilizan en el intervalo de 200 a 770  $\mu\text{m}$ .

.La longitud de las celdas varía de 0.1 a 10 cm. Los detectores normalmente son fotoconductores de [sulfuro de plomo](#). Algunos [espectrofotómetros](#) comerciales se han diseñado para trabajar desde 180 a 2500  $\mu\text{m}$ , y de este modo se puede utilizar para obtener espectros de IR cercano.

## -Aplicaciones:

.En contraste con la espectroscopia de IR medio, la de IR cercano es menos útil para la identificación, y más útil para el análisis cuantitativo de compuestos que contengan agrupaciones funcionales con [hidrógenos](#) unidos a [carbonos](#), [nitrógenos](#) y [oxígenos](#). Estos compuestos se pueden determinar a menudo con exactitudes y precisiones más semejantes a las de espectroscopia UV/visible que a las de espectroscopia de IR medio.

.Algunas aplicaciones incluyen la determinación de agua en una variedad de muestras como [glicerol](#), [hidrazina](#), películas orgánicas, y [ácido nítrico](#) fumante. La determinación cuantitativa de [fenoles](#), [alcoholes](#), [ácidos orgánicos](#) e hidroperóxidos se basa en el primer sobretono de la vibración de la tensión O-H que absorbe alrededor de 7100  $\text{cm}^{-1}$  (1.4  $\mu\text{m}$ ); la determinación de esterés, [cetónas](#) y [ácidos carboxílicos](#) se basa en su absorción en la región de 3300 a 3600  $\text{cm}^{-1}$  (2.8 a 3.0  $\mu\text{m}$ ). En este caso la absorción corresponde al primer sobretono de la vibración de tensión del carbonilo.

.La espectrofotometría en el IR cercano también es una valiosa técnica para la identificación y determinación de [aminas](#) primarias y secundarias en presencia de aminas terciarias en mezclas. Los análisis por lo general se llevan a cabo en disoluciones de [tetracloruro de carbono](#) y en celdas de 10 cm. Las aminas primarias se determinan directamente midiendo la absorbancia de una combinación de la banda de tensión N-H alrededor de 5000  $\text{cm}^{-1}$  (2.0  $\mu\text{m}$ ); en esta región no absorben ni las aminas secundarias ni las terciarias, estas tienen varias bandas de absorción superpuestas en la zona de 3300 a 10 000  $\text{cm}^{-1}$  (1 a 3  $\mu\text{m}$ ), debido a las vibraciones de tensión N-H y sus sobretonos, mientras que las aminas terciarias no pueden presentar estas bandas.

.De este modo, una de esas bandas permite hallar concentración de la amina secundaria después de corregir la absorción por la amina primaria.

## -Espectroscopia de reflectancia en el Infrarrojo cercano:

.La espectroscopia en el infrarrojo cercano se ha convertido en una técnica importante para la determinación rutinaria de los constituyentes en sólidos finamente divididos. De hecho es ampliamente utilizada en la determinación de [proteínas](#), humedad, [almidón](#), aceites, [lípidos](#) y [celulosa](#) en productos agrícolas tales como granos y aceites de semillas.

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

.Por ejemplo: todo el trigo que vende [Canadá](#) debe tener un contenido de proteína garantizado, y en consecuencia la Canadian Grain Commission debía realizar más de 600. 000 determinaciones de proteína por el [método Kjeldahl](#). Actualmente se estima que el análisis de la proteína del 80 al 90 % de todo el grano canadiense se realiza por espectroscopia de reflectancia en el infrarrojo cercano, lo que comporta un ahorro en costes de análisis de más de 500. 000 de dólares.

.En la espectroscopia de reflectancia en el Infrarrojo cercano la muestra finamente pulverizada se irradia con una o más bandas de [radiación](#) de longitud de onda comprendida entre 1 y 2.5  $\mu\text{m}$ , o 10 000 y 4000  $\text{cm}^{-1}$ . Se produce una reflectancia difusa, en la que la radiación penetra a través de la superficie de la capa de partículas, excita los modos de vibración de las moléculas del analito, y luego se dispersa en todas las direcciones. De este modo, se produce un efecto de [reflectancia](#) que depende de la composición de la muestra.

.En este caso la ordenada es el [logaritmo](#) de la inversa de la reflectancia R, R: es el cociente entre la intensidad de radiación reflejada por la muestra y la reflectancia de un patrón, en este caso como sulfato de bario u óxido de magnesio finamente pulverizados. La banda de reflectancia a 1940  $\mu\text{m}$  corresponde a un pico del agua que se utiliza para determinar la humedad. El pico cercano a 2100  $\mu\text{m}$  corresponde de hecho, a dos picos superpuestos, uno del almidón y otro de la proteína. Realizando mediciones a dos longitudes de onda en esta región, se pueden determinar las concentraciones de cada uno de esos componentes.

.Instrumentos para las medidas de reflectancia difusa se encuentran ya comercializados. Algunos de esos equipos emplean varios filtros de interferencia que proporcionan bandas de radiación estrechas. Otros están equipados con monocromadores de red. Por lo general, las medidas de reflectancia se efectúan a dos o más longitudes de onda para cada [analito](#) que se determina.

.Por ejemplo: para la determinación de proteína en trigo, se necesitan de 30 a 50 muestras de trigo que contengan de un 10 a 20% de proteína. Cada una de las muestras se analiza químicamente y con rigor mediante el procedimiento estándar de Kjeldahl para determinar la proteína. Para las mediciones de la reflectancia, las muestras se pulverizan hasta un tamaño de partícula controlado y homogéneo y se mide su reflectancia a dos o más longitudes de onda. Para establecer las longitudes de onda óptimas de medida se ha de emplear un tiempo y un esfuerzo considerables. A partir de este estudio, se desarrollan y comprueban las ecuaciones que relacionan las reflectancias medidas con el porcentaje de proteína. Honigs y otros autores han estudiado más detalles con respecto al procedimiento de calibración.

.La gran ventaja de los métodos de reflectancia en el infrarrojo cercano es su rapidez y su simplicidad en la preparación de la muestra.

.Una vez que se ha completado el desarrollo del método, se puede realizar el análisis de varias especies en muestras sólidas en pocos minutos. En general, se encuentran exactitudes y precisiones relativas del 1 al 2 %

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

-8.3.1.9)-EMIT (Tomografía cerebral por computación activa de microondas) es una nueva tecnología que permite medir las propiedades fisiológicas de los tejidos y órganos en tiempo real, basado en la diferenciación de las propiedades dieléctricas de los tejidos.

### -9.3)- Bibliografía.

.[Alvaro Pascual-Leone](#), Nick Davey, John Rothwell, Eric M. Wassermann, Besant K. Puri (January de 2002). *Handbook of Transcranial Magnetic Stimulation*.

.[Hodder Arnold](#). ISBN 0340720093. Barker AT, Jalinous R, Freeston IL. (May de 1985). «Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex». *The Lancet* 1 (8437): 1106–1107. PMID 2860322.

. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bvssmu.org.uy/>). (libros); (barmaimon).(OR).(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).

-Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes. Ed. EDUSMP.(1984).Lima, Perú.

- Barmaimon Enrique. Envejecimiento. Ed. Virtual. (2011).1ªEd. Montevideo Uruguay. 1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

- Barmaimon Enrique. Libro Historia de la Anestesia, la Reanimación y los Cuidados Intensivos. 4 Tomos.(1984).1ªEd. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon Enrique. Historia Medicina, Psiquiatría, Gerontología, Envejecimiento y Geriatria. (2015). 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay.

-Barmaimon, Enrique.(2015).Historia Ciencias Cognitivas.3 Tomos. 1ªEd. Virtual, . Montevideo, Uruguay .

-Barmaimon, Enrique.(2016).Libro Historia, Patología, Clínica y Terapéutica Ciencias Cognitivas. 3 Tomos. 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. (<http://www.bvssmu.org.uy/>).

- - Barmaimon; Enrique.2018. Libros Angioedema Hereditario y Adquirido. 2 Tomos.
  - : . 1ª Ed. Virtual. Montevideo, Uruguay. BVS.SMU.(<http://www.bv>).
  - Ver: Del mismo autor: Prof. Dr. Enrique Barmaimon. LIBROS PROF. DR. ENRIQUE BARMAIMON. ( [www.bvssmu.org.uy](http://www.bvssmu.org.uy) [libros], [barmaimon] ). .(buscar);( Elegir libro entre 70 : texto completo); y (esperar tiempo necesario que abra).
    - Barmaimon Enrique, Tratado de Neuroanatomía Funcional. 3 volúmenes :
      - .Tomo I: Presentación, Índice, Prólogo, Bases Neuroanatómicas Funcionales, Bases Funcionales Organización Humana, La Célula, Embriología S.N., Meninges, Sistema Ventricular, Líquido Cefalorraquídeo e Irrigación Sanguínea, Sistematización General, Organización Estructural Anatómica;
      - .Tomo II: Organización Funcional: Los Sistemas Funcionales de Integración, Organización Anatomofuncional, Reglas para el Estudio e Interpretación del Sistema Nervioso, Medio Interno,; y
      - . .Tomo III: Neurona y Sinapsis, Potenciales Neuronales e Integración Interneuronal, Los Neurotransmisores, Los Conjuntos Neuronales, Envejecimiento, y Los Límites entre la Vida y la Muerte. ) . -Ed. EDUSMP.(1984) .Lima, Perú. B.V.S.ssmu.org.uy.

- [Biblioteca Virtual en Salud \(BVS\)](#)..

-9.4)- Véase También.

- [Conexión cerebro-computador](#)
- [Implante cerebral](#)
- [Estimulación magnética transcraneana](#)
- [Radiología](#)

-9.5)- Enlaces Externos.

- [Informativo audio-visual](#) demostración de la manipulación neuronal por medio de Estimulación Magnética Transcraneal.



Obtenido de

«<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neurotecnología&oldid=82905480>»

**Categorías:** [Neurociencia](#); [Neurología](#); [Sistema nervioso central](#).

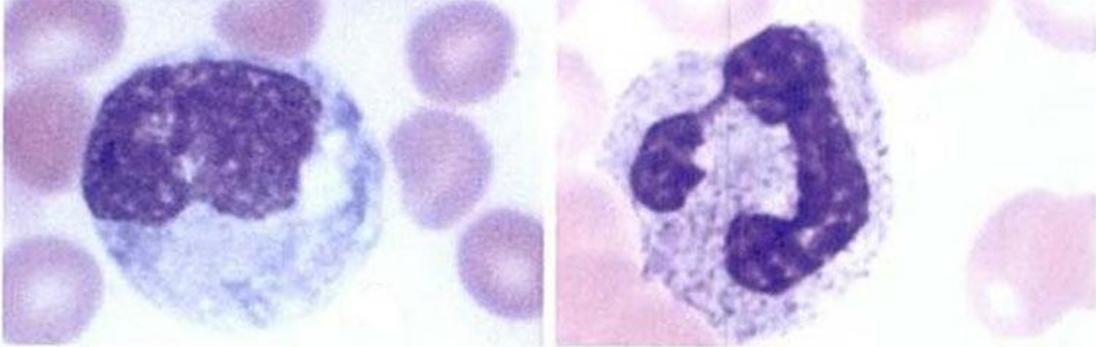
- Esta página fue modificada por última vez el 2 junio 2018 a las 11:38.

0 0 0 0 0 0 0 0.

## - CAPÍTULO X - 10) - SANGRE Y LOS LEUCOCITOS.

### -10.1)- Generalidades

#### - Leucocitos altos



[Facebook](#)[Twitter](#)[Google](#) [+Pinterest](#)

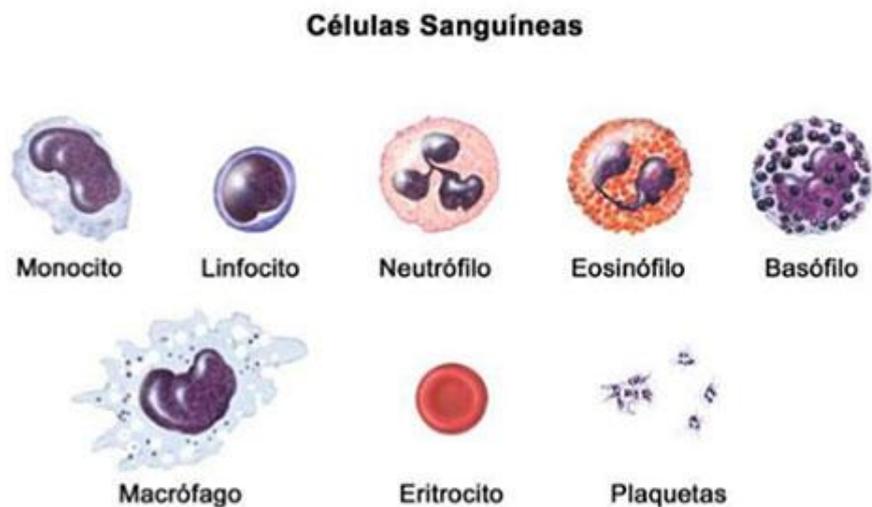
- La sangre está compuesta por distintas células y cada una de ellas cumple una función diferente y vital para el organismo. En la sangre encontramos los glóbulos rojos, que son las células responsables de transportar el oxígeno a todo el cuerpo humano, también hallamos las plaquetas, que intervienen en el proceso de coagulación de la sangre para detener una hemorragia, y por último, los glóbulos blancos, mejor conocidos en medicina como leucocitos.

-Cuando se realiza un análisis sanguíneo,, se puede conocer la concentración de las células en la sangre. Cualquier valor por encima o por debajo de lo normal, representa una irregularidad, que debe ser estudiada por un médico, para conocer su causa y, sobre todo, para atender a tiempo, la condición que la produzca, y evitar complicaciones.

-Los [leucocitos altos](#) no son una enfermedad, sino una consecuencia de algún proceso que está ocurriendo en el cuerpo humano. Si se desea saber más sobre leucocitos altos, y qué significa, qué riesgos suponen.

### -10.2)- ¿QUÉ SON LOS LEUCOCITOS?

-Los glóbulos blancos o leucocitos son células sanguíneas que se producen en la médula ósea y el tejido linfático,, que se pueden hallar en la sangre, las amígdalas, el bazo, las adenoides, los ganglios y demás partes del sistema inmune. La función principal de los glóbulos blancos es prevenir las enfermedades, ayudando al organismo a combatir gérmenes y bacterias, que puedan causar procesos virales o infecciones importantes.



**-Tipos de leucocito.**

- Las defensas del cuerpo son importantes, sirviendo que son para no atrapar una **gripe**, por ejemplo; donde nuestras defensas son los glóbulos blancos, razón por la cual, es vital mantener una concentración equilibrada de estas células en el organismo, para prevenir cualquier tipo de afección.

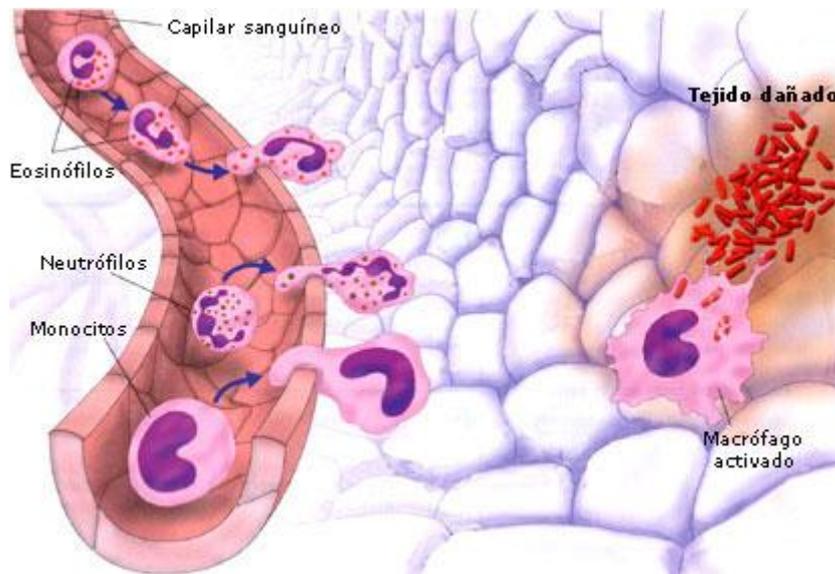
-Existen cinco tipos de glóbulos blancos:

- **Linfocitos:** son los leucocitos de menor tamaño, siendo los más importantes para que el Sistema Inmune pueda reaccionar ante cualquier agente extraño.
- **Monocitos:** son los glóbulos blancos más grandes, viajando a través de la sangre, hasta órganos como los pulmones, el hígado, el bazo y los huesos,, para eliminar a los distintos microorganismos o a restos de células.
- **Neutrófilos:** son los que más abundan en la sangre y su principal función, es eliminar a hongos y bacterias. Tienen poca duración, alcanzando solo a vivir algunas horas o un día.
- **Eosinófilos:** intervienen en las reacciones alérgicas y en la muerte de los parásitos; durando entre 4 y 5 días.
- **Basófilos:** son los menos abundantes, que se alteran cuando el organismo está atravesando y combatiendo cualquier proceso alérgico.

-Los valores normales de un análisis de sangre deben demostrar que una persona tiene en cada microlitro de sangre, entre 4.000 y hasta 11.000 glóbulos blancos, aunque dichas cifras pueden variar dependiendo del laboratorio clínico que realice el examen. Cuando una persona presenta valores superior a 11.000 por cada microlitro de sangre, se considera que tiene leucocitosis o leucocitos altos.

-10.3) - Causas de los Leucocitos Altos.

-Por lo general, esta condición puede ser causada tanto por procesos naturales como el embarazo o porque nuestro cuerpo está intentando desechar algún virus o bacteria del organismo. En cualquiera de los casos es necesario conocer la causa de los leucocitos altos para poder hallar el tratamiento ideal y revertir dicha afección. Las causas más comunes de los glóbulos blancos altos en sangre son:



- Problemas en la médula ósea: los leucocitos altos en sangre puede estar avisando que la médula ósea está produciendo excesivamente este tipo de células de manera descontrolada debido a afecciones como la leucemia o un tumor.
- Infecciones o procesos virales: son la causa más común de leucocitosis, ya que cuando nos enfermamos con afecciones como la gripe, el cuerpo incrementa la producción de glóbulos blancos para eliminar los virus y bacterias.
- Enfermedades inflamatorias: cualquier proceso inflamatorio que se presente en el organismo, como la **artritis**, puede desencadenar un aumento repentino de los leucocitos en la sangre.
- Lesiones en la piel: cuando sufrimos algún tipo de afección cutánea que lastima el tejido, como una quemadura, el cuerpo incrementa los niveles de glóbulos blancos como mecanismo de defensa para prevenir complicaciones como una infección.
- Leucocitosis medicamentosa: algunas veces los leucocitos altos son una consecuencia del consumo de determinados medicamentos como los que se utilizan para tratar el cáncer y las enfermedades respiratorias como el **asma**.
- Alergias: las personas que sufren de **rinitis** o son alérgicas a factores externos como los ácaros del polvo suelen tener niveles elevados de leucocitos en sangre.
- Estrés: cualquier cambio súbitos en la vida como tener un nuevo empleo, mayor carga laboral, preocupaciones, miedos y ansiedad puede causar un estado de **estrés** importante que eleve los niveles de leucocitos en sangre y mantenga al sistema inmune en alerta.

#### -10.3.1)- Síntomas.

-Por lo general, tener elevados los glóbulos blancos no suele desencadenar ningún síntoma en el organismo, sin embargo, algunas veces y dependiendo de la causa primaria de esta situación, la persona puede llegar a experimentar las siguientes manifestaciones:

- Formación de moretones en la piel sin causa aparente.
- Pérdida del hambre.
- Mareos, náuseas y sudoración excesiva.
- Debilidad y fatiga corporal.
- Sensación de hormigueos en brazos, abdomen y piernas.
- Visión borrosa, desmayos y dificultad para respirar.

- 10.3.2)- Tratamiento.



-Los primero a tener en cuenta es, que si acabas de salir de una gripe, infección o proceso viral, es totalmente normal que tus glóbulos blancos altos, estén elevados en la sangre y al cabo de unas semanas todo volverá a la normalidad. Si este no es tu caso, entonces se recomienda que acuda a su médico de cabecera, para que pueda determinar cuál es la causa de esta condición.

-Es posible que su médico, quiera descartar cualquier malignidad de la médula ósea, razón por la cual sugiera que acudas a un hematólogo, el médico encargado de atender cualquier desorden relacionado con la sangre. Es probable que el hematólogo desee descartar cualquier malignidad en la médula ósea,, realizando una punción de médula y otra serie de exámenes sanguíneos. Si todo sale bien y aún no encuentran la causa de los leucocitos altos, entonces es muy probable que su médico sugiera que acuda a un alergólogo para que realice las pruebas pertinentes y descarte cualquier proceso alérgico nuevo y repentino.

- 10.4)- También Interesa: Hierro ( Ferritina) bajo-

- El hierro ( ferritina) bajo es una condición asociada a las personas anémicas o con intolerancia al gluten. Es necesario conocer los síntomas de esta afección, sus principales causas y tratamiento. La ferritina sérica es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos de la sangre y se encarga de almacenar el hierro, que se obtiene a través de la

alimentación, para que el organismo lo utilice cuando lo necesite. Un examen de ferritina en sangre, permite conocer la cantidad de hierro concentrada en el fluido, por esta razón la **ferritina baja** se asocia con la deficiencia de hierro.

-Los síntomas de la ferritina baja varían según la causa de dicha condición. Detectar a tiempo los niveles bajos de esta proteína en sangre es fundamental, para tratar debidamente la afección y prevenir que la falta de hierro en el organismo comprometa de manera importante la salud.



[Facebook](#) [Twitter](#) [Google](#) [Pinterest](#)

1. [Ferritina baja en sangre](#)
2. [Causas de la ferritina baja](#)
3. [Síntomas de la ferritina baja](#)
4. [Tratamiento de la ferritina baja](#)
5. [Cómo subir la ferritina](#)

#### **-10.4.1)- Ferritina baja en sangre.**

-Para diagnosticar niveles bajos de ferritina sérica en el organismo es necesario llevar a cabo un análisis de sangre. A partir de la muestra de sangre de la persona se pueden conocer los niveles de esta proteína en el flujo sanguíneo. Los valores normales de ferritina son:

- Niveles de ferritina en hombres: de 30 a 300ng/ml.
- Niveles de ferritina en mujeres: de 18 a 200ng/ml.
- Niveles de ferritina en recién nacidos: de 25 a 200ng/ml.
- Niveles de ferritina en niños entre 6 meses y 15 años de edad: de 7 a 150ng/ml.

-Cualquier examen de ferritina sérica que arroje valores inferiores al mínimo mencionado anteriormente indica que la persona tiene bajos niveles de ferritina y hierro en el organismo. - Ante este diagnóstico es posible que el médico ordene una serie de pruebas adicionales para poder encontrar el origen de esta deficiencia.

**-10.4.1.1)- Causas de la Ferritina baja.**

**- 10.4.1.1.1)- Anemia.**

-La anemia es una condición que ocurre cuando la sangre no está transportando suficiente oxígeno a todo el cuerpo. La causa más común de anemia es tener deficiencia de hierro, y que este mineral es el responsable de producir hemoglobina, sustancia proteica responsable del color rojo de la sangre y de transportar el oxígeno desde los pulmones hasta demás partes del organismo. Existen varios tipos de anemia, pero los asociados a niveles bajo de ferritina son:

- **Anemia ferropénica:** Es el tipo de anemia más común y ocurre cuando el cuerpo no tiene suficiente cantidad de hierro para producir glóbulos rojos sanos. Este tipo de anemia puede ocurrir porque el cuerpo no absorbe correctamente el hierro de los alimentos, porque la persona lleva una dieta baja en hierro o porque el cuerpo necesita mayores niveles de hierro de lo normal debido a embarazo o lactancia materna. La enfermedad celíaca, las hemorragias, la cirugía bariátrica, el consumo excesivo de antiácidos, el uso prolongado de aspirina y las menstruaciones frecuentes y abundantes pueden causar deficiencia de hierro y producir anemia ferropénica.
- La mala utilización del hierro por parte de los glóbulos blancos puede desencadenar anemia. En estos casos los niveles de hierro en sangre son normales, pero el cuerpo no utiliza a su favor esta sustancia.
- Si el organismo no transporta adecuadamente el hierro que se obtiene a través de la alimentación hasta los glóbulos rojos se dificulta la producción de hemoglobina y se compromete la oxigenación debida del cuerpo humano.
- Diariamente el bazo elimina las células sanguíneas viejas, que suelen durar 120 días en el cuerpo, y estas son repuestas por células nuevas que se producen en la médula ósea. Una producción insuficiente de glóbulos rojos sanos por parte de la médula ósea puede causar anemia crónica.

**-10.4.1.1.2)- Hipotiroidismo.**



hipotiroidismo dificulta la absorción de hierro.

-La tiroides es una de las glándulas endocrinas que secreta hormonas y está ubicada en el cuello, por encima de la clavícula. Las hormonas tiroideas controlan gran parte de nuestro organismo: la temperatura corporal, el ritmo de los latidos del corazón, la rapidez con que se

pierde peso y otras funciones relacionadas con el metabolismo. Cuando la glándula tiroidea de una persona no secreta suficiente hormona tiroidea se habla de hipotiroidismo.

-El hipotiroidismo es una enfermedad que afecta más a las mujeres que a los hombres y aunque está asociado a otras condiciones de la tiroidea, también puede ser congénito.

-El hipotiroidismo dificulta la absorción de hierro ya que el organismo deja producir ácido clorhídrico. Además, esta afección causa aumento de peso, intolerancia al frío, estreñimiento, dolor articular, piel seca y palpitaciones lentas, entre otros síntomas.

-Una persona diagnosticada con hipotiroidismo deberá tomar hormona sintética a diario para corregir las consecuencias de esta condición.

#### -10.4.1.1.3)- Enfermedad Renal.

-Cualquier afección que perjudique el funcionamiento óptimo de los riñones puede comprometer la producción de eritropoyetina por parte de estos órganos. La eritropoyetina es una sustancia, que interviene en la formación de glóbulos rojos, razón por la cual muchas veces los niveles bajos de ferritina, están vinculados con enfermedades renales. Las personas con enfermedad renal crónica suelen tomar suplementos de hierro.

#### -10.4.1.1.4)- Alimentación Desequilibrada.

-En la era de las dietas milagrosas y la obsesión por el "fitness", son cada vez más las personas que se someten a regímenes alimenticios muy estrictos para bajar de peso. La mayoría del hierro, que el organismo almacena, se obtiene a través de la alimentación. Cuando no nos alimentamos adecuadamente,, se compromete de forma importante nuestra nutrición, causando, por ejemplo, un déficit de hierro en sangre ,que puede derivar en anemia.

.Para evitar la ferritina baja por una dieta extrema es importante no seguir las pautas alimenticias de revistas o artistas, si deseas adelgazar o quitarte un par de kilos, lo ideal es hacerlo de la manera más saludable posible, y de la mano de un especialista en nutrición.

.Prescindir del consumo de cualquier grupo alimenticio, es perjudicial para la salud, lo ideal es aprender a comer de forma saludable sin pasar hambre.

#### -10.4 1 1 5)- Tratamientos médicos.

- Algunos tratamientos como la quimioterapia, pueden causar niveles bajos de ferritina. Los químicos utilizados en el tratamiento contra el cáncer pueden matar los glóbulos rojos sanos, antes de que culmine su vida útil, lo cual disminuye los niveles de hierro. En algunos casos más graves,, las personas con niveles muy bajos de ferritina necesitarán transfusiones sanguíneas.

#### -10.4.2)- Síntomas de la Ferritina Baja.



-Cuando los niveles de ferritina en sangre,, comienzan a descender es totalmente normal que no se presente ningún malestar. Sin embargo, con el paso del tiempo la sintomatología se hace presente y dependiendo del origen de la afección, los síntomas pueden variar. Entre los más comunes encontramos:

-Fatiga: la fatiga es un síntoma de ferritina baja muy vinculado con la anemia. Se trata de un agotamiento extremo que impide que la persona realice todas sus actividades como de costumbre y sienta cansancio crónico con el mínimo esfuerzo.

- -Pagofagia: no es un síntoma tan común, pero si está estrechamente relacionado con la falta de hierro y ferritina. Se trata de la necesidad incontrolable de comer y masticar hielo. Muchas personas pasan por desapercibida esta señal.
- -Problemas respiratorios: el hierro es indispensable para que la hemoglobina transporte correctamente el oxígeno a todos los tejidos. Niveles bajos de ferritina pueden afectar la oxigenación del organismo y causar afecciones respiratorias que deben ser tratadas a tiempo.
- -Cabello y uñas débiles: la sangre es el fluido donde se encuentran todos los nutrientes, como el hierro, responsables de fortalecer el folículo piloso donde nace cada pelo. La deficiencia de hierro debilita el folículo y por ende causa caída del cabello. Asimismo, la ferritina baja produce debilidad en ñas uñas, haciendo que estas se partan con mucha facilidad.
- -Piernas inquietas: los niveles bajos de ferritina pueden causar la necesidad de mover las piernas contantemente.
- -Mareos. Cuando la ferritina baja es causada por anemia ferropénica es posible que la persona sienta mareos y debilidad.

- 10.4.3)- Tratamiento de la Ferritina Baja.



**- Algunos de los alimentos más ricos en hierro.**

-El tratamiento para la ferritina baja dependerá de su causa. **Por lo general, las personas con anemia deberán comenzar a consumir alimentos ricos en hierro, para revertir dicha condición.** En casos más graves puede que sea necesario que la persona tome suplementos de hierro. El objetivo principal del tratamiento será normalizar los valores sanguíneos para evitar comprometer la oxigenación del organismo, y prevenir todas las afecciones que esto puede causar. Cuando la ferritina baja es causada como efecto secundario de una enfermedad, como el hipotiroidismo, una vez que la persona empieza el tratamiento los valores deberían normalizarse.

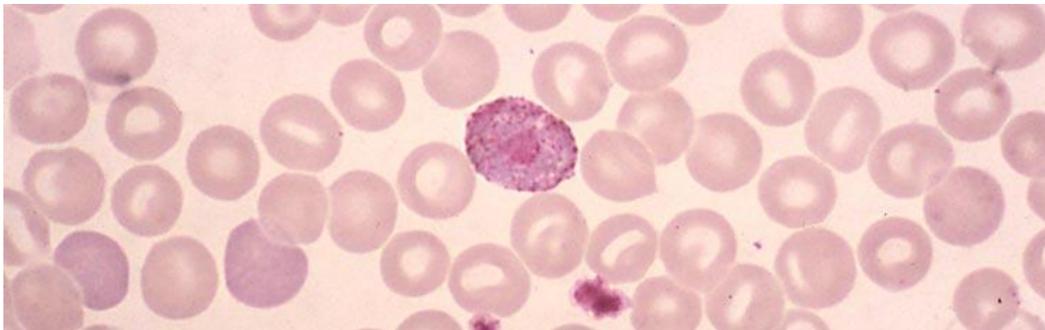
-Cuando el cuerpo no almacena o utiliza correctamente el hierro el consumo de suplementos es casi siempre el tratamiento más eficaz. Los suplementos pueden ser muy útiles para prevenir una anemia crónica, y la dosis a tomar es a juicio del especialista médico.

**-10.4.3.1)- Cómo Subir la Ferritina.**

- La alimentación juega un papel fundamental para subir los niveles bajos de ferritina, razón por la cual es recomendable acudir a un nutricionista,, para que elabore un plan alimenticio que aporte gran cantidad de hierro al organismo. Es probable que en una dieta para la ferritina baja se recomiende lo siguiente:

- Disminuir el consumo de lácteos, ya que estos alimentos dificultan la absorción del hierro.
- Aumentar la ingesta de alimentos ricos en hierro como el berro, el perejil, el tomate de árbol, la remolacha y la zanahoria.
- Incluir en la dieta chocolate negro, ya que está elaborado con 100% cacao y el cacao es uno de los alimentos que más hierro aporta al cuerpo humano.
- El hígado de ternera es también una excelente proteína para corregir los niveles bajos de ferritina.

**-10.5)- Leucocitos Bajos.**



[Facebook](#) [Twitter](#) [Google](#) [+Pinterest](#)

-La médula ósea produce distintas células que conforman la sangre y cumplen funciones importantes para el organismo. Los leucocitos, mejor conocidos como glóbulos blancos, son algunas de esas células. ¿Su función? Combatir las infecciones por bacterias, hongos, virus y otros microorganismos que puedan atacar al cuerpo. Existen distintos tipos de leucocitos y cada uno de ellos puede tener una concentración distinta en sangre, sin embargo, se considera que una persona tiene leucocitos bajos cuando presenta menos de 3.500 leucocitos por microlitro de sangre, lo cual se denomina **leucopenia**.

-El nivel de leucocitos en la sangre de las personas puede variar según el sexo, la edad y ciertos hábitos. Además de estar presentes en la sangre, estas células también se producen en el sistema linfático, lo que les permite estar presentes en el bazo, las amígdalas, la linfa y los ganglios. Los leucocitos son parte del sistema inmune, son las defensas del organismo. Por esta razón es importante detectar a tiempo la causa de la leucopenia, pues un conteo bajo de leucocitos aumenta el riesgo de infección.

1. [Síntomas de los leucocitos bajos](#)
2. [Tratamiento para los leucocitos bajos](#)

**10.5.1 |)-Tipos de Glóbulos Blancos.**

-Se llama glóbulos blancos o leucocitos a un conjunto de células sanguíneas que ejercen distintas funciones para proteger y defender al cuerpo de las enfermedades. Cuando se padece leucocitos bajos resulta importante conocer cuáles son esos glóbulos que están deficientes en el fluido. Los tipos de leucocitos son:

- **Neutrófilos:** son los glóbulos blancos que más abundan en el organismo y tienen la tarea de combatir hongos, bacterias y otros patógenos causantes de infecciones.

- **Basófilos:** están presentes en menor cantidad, intervienen en el proceso de respuesta inmunitaria y estimulan la liberación de **serotonina** e histamina.
- **Eosinófilos:** regulan los procesos alérgicos que se puedan manifestar en el organismo y activan reacciones de hipersensibilidad ante la presencia de un cuerpo extraño.
- **Monocitos:** al igual que los neutrófilos, destruyen microorganismos y residuos celulares.
- **Linfocitos:** son responsables de destruir las células anormales del cuerpo humano y producen anticuerpos.

#### -10.5.2)- Valores normales .

-La concentración de glóbulos blancos en la sangre se puede conocer a través del análisis de una muestra de sangre. En dicho examen se reflejará la cantidad de cada uno de los tipos de glóbulos blancos y la totalidad de leucocitos en el cuerpo. Los valores normales de leucocitos en sangre oscilan entre 4.000 y 11.000 glóbulos blancos por microlitro de sangre. **Un resultado inferior a 4.000 leucocitos por microlitro de sangre es señal de leucopenia.**

- Cuando el conteo de glóbulos blancos es anormalmente bajo,, resulta importante marcar de inmediato una cita con un especialista médico, preferiblemente con un hematólogo, ya que cuando el cuerpo tiene las defensas bajas es más propenso a contraer infecciones, virus y otras enfermedades. Asimismo, resulta imprescindible conocer la causa del descenso de leucocitos para descartar complicaciones mayores **asociadas a la leucopenia y comenzar el tratamiento adecuado.**

#### -10.5.3)- Etiopatogenia.



##### -10.5.3.1)- Problemas con la Médula Ósea

- Algunas enfermedades de la médula pueden afectar su funcionamiento, haciendo que esta produzca menor cantidad de glóbulos blancos. **También puede ocurrir que la médula produce demasiada cantidad de un determinado tipo de leucocito, lo cual hace que los demás glóbulos blancos se encuentren deficientes en el fluido sanguíneo. La deficiencia de vitamina**

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

B12 y de folato, anemia, síndrome mieloproliferativo, leucemia y síndrome mielodisplásico, son algunas de las afecciones que pueden afectar la función medular.

-10.5.3.2)- **Tratamientos químicos** como la quimioterapia, exposición a sustancias tóxicas **radioterapia** y algunas medicinas, **pueden disminuir la producción de glóbulos blancos en la médula ósea.**

-10.5.3.3)- **Infecciones importantes:** Mantener los glóbulos blancos en un nivel normal es indispensable para que el cuerpo pueda combatir las infecciones. Sin embargo, cuando un virus o bacteria se hace resistente en el organismo, los glóbulos blancos, que están tratando de preservar la salud, disminuyen en cantidad y es necesario ayudarles con el consumo de antibióticos que combatan los patógenos. Sin embargo, hay infecciones, como la septicemia, que se extienden por el cuerpo o resultan muy difíciles de eliminar, y comprometen de forma crítica el nivel de leucocitos en sangre. En estos casos puede ser necesario una transfusión sanguínea.

-10.5.3.4)- También se puede presentar una pseudoleucopenia, que es un nivel bajo de glóbulos blancos de forma muy temporal. Esto ocurre cuando está comenzando una infección en el cuerpo humano, y los glóbulos blancos han viajado hasta los vasos sanguíneos para combatir la afección, mientras que la médula está produciendo la cantidad necesaria para reponer el déficit. Por lo tanto, un examen de sangre en este momento puede arrojar leucocitos bajos, pero más pronto que tarde, todo vuelve a la normalidad.

-10.5.3.5)- **Enfermedad Autoinmune.** El lupus erimatoso sistémico es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmune considera, por error, que los glóbulos blancos son una amenaza para el cuerpo y opta por destruirlos.

-10.5.3.6)- **Enfermedades primarias:** En algunos casos la leucopenia es un efecto secundario de enfermedades como **artritis** reumatoide, **sida**, malaria, **gripe**, dengue, deficiencia de cobre y zinc y **tuberculosis**. En estos casos resulta vital tratar la enfermedad primaria correctamente, para poder regular los niveles bajos de leucocitos en sangre.

-10.5.3.7)- **Otras causas de glóbulos blancos bajos:**

- Medicamentos antiepilépticos, inmunosopresores, antidepresivos, y penicilina.
- Crecimiento excesivo del bazo.
- Linfomas y metástasis.
- **Enfermedad de Crohn.**

-10.5.4)- **Síntomas .**

- Por lo general el nivel bajo de glóbulos blancos no suele causar **sintomatología evidente**. Es probable que algunas personas experimenten debilidad, fatiga, pérdida del apetito o mareos, pero no es lo más común. Los síntomas que se hacen evidentes son los de la afección que ha

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

causado la leucopenia, usualmente infecciones. Sin embargo, cuando el nivel de glóbulos blancos es persistente, se pueden desencadenar enfermedades como la anemia.

### -10.5.5)- Tratamiento.

-El objetivo del tratamiento es determinar cuál es la causa de los leucocitos bajos, para poder ofrecer un tratamiento integral que reponga los niveles de estas células en la sangre. .Es importante tener paciencia durante el proceso de diagnóstico, ya que existen algunas condiciones que son muy difíciles de diagnosticar y ameritan la realización de varios análisis.

.Cuando la causa de la leucopenia es el consumo de algún medicamento, es importante que los médicos evalúen el riesgo para la salud de dicho efecto secundario con el objetivo de considerar suspenderlo o no. Asimismo, cuando una persona presenta glóbulos blancos bajos por consecuencia de la quimioterapia la leucopenia no se puede evitar, será necesario prevenir el contacto con personas enfermas y bacterias para evitar una infección.

-Algunos trastornos de la médula, el cáncer y la metástasis pueden causar una leucopenia constante que en algunos casos se debe tratar a través de transfusiones de sangre. Cuando los glóbulos blancos están bajos por procesos infecciosos o gripe volverán a la normalidad una vez que la enfermedad se haya superado.

### -10.6)- Hemoglobina Alta.

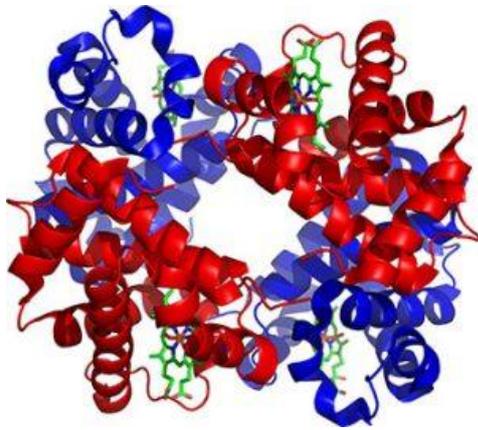


#### --10.6.1)- Generalidades.

-Un problema que, pese a ser algo desconocido, tiene mucha importancia, por lo que conviene conocerlo.

-La hemoglobina es una proteína, que se encuentra en el interior de los glóbulos rojos. Es decir, en la sangre. La hemoglobina cumple la función de unirse al oxígeno y transportarlo desde los alveolos de los pulmones hasta los demás tejidos del cuerpo.

-El color característico de la sangre se debe a que el grupo Hemo ,que es el centro de esta proteína, tiene hierro, que tiene este característico color.



- Estructura de la hemoglobina

-En general, los valores de hemoglobina varían de persona a persona, así como de un laboratorio a otro. Pero, por lo general, se asume que unos niveles de entre 12 y 15 g/dL, son normales en la mayor parte de la población.

-No obstante, las mujeres, especialmente cuando están en edad menstrual, tienen unos valores ligeramente inferiores a los de los hombres ,de entre medio a 1 g/dL menos.

-Por otro lado, el hematocrito es el porcentaje de glóbulos rojos que hay en la sangre. Por ejemplo, el 40% de la sangre son glóbulos rojos, mientras que el resto es plasma, glóbulos blancos y plaquetas.

#### --10.6.2)-Etiología.

1. **Tabaquismo:** El tabaquismo causa daños a nivel alveolar, lo que conduce a un estado de hipoxemia continua. La hipoxemia es la ausencia de la suficiente cantidad de oxígeno. Para contrarrestar ese efecto, el cuerpo produce más glóbulos rojos y más hemoglobina, de forma que aumente la disponibilidad de oxígeno en los tejidos.
2. **Deshidratación:** La deshidratación también puede elevar la hemoglobina de forma transitoria, puesto que disminuye la cantidad de plasma en la sangre y, en consecuencia, la proporción de hemoglobina es mayor.
3. **Cardiopatía congénita:** Esta enfermedad cardíaca también puede causar hipoxemia y, en consecuencia, hemoglobina alta. Si se consigue corregir la cardiopatía congénita, se resuelve el problema (aunque no siempre es posible).
4. **Hipertensión pulmonar:** La hipertensión pulmonar provoca una reducción del oxígeno disponible y, de nuevo, como consecuencia, se eleva la hemoglobina y el hematocrito. No obstante, hay que señalar que no se debe confundir la hipertensión pulmonar con la hipertensión sistémica esencial.
5. **Fibrosis pulmonar:** La fibrosis pulmonar es una patología crónica que conduce a la hipoxemia y que, como respuesta del cuerpo, conduce a una elevación compensatoria de la hemoglobina. La fibrosis pulmonar tiene múltiples causas.



## **Capítulo XI - 11)- CARACTERÍSTICAS NERVIOSAS.**

### **-11.1)-GENERALIDADES.**

- Cada neurona comunica con las neuronas vecinas. Sinapsis y Funciones Mentales.
- Cada neurona a través de las sinapsis. Una neurona puede tener cerca de 50.000 conexiones. A través de las hendiduras sinápticas viajan los impulsos bio-químico-eléctricos. Cada neurona produce su propio neurotransmisor, viajando estas moléculas a través de las sinapsis para estimular al receptor de la neurona vecina.
- El ser humano tiene un capital de 13.000 a 15.000 millones de neuronas y después del nacimiento, pierde su capacidad de reproducción.
- Es una célula secretora que produce neurotransmisores, los que se almacenan en las terminaciones presinápticas, llamado botón presináptico.
- Al segregarse, es responsable del fenómeno bio-químico-eléctrico que crea la onda de despolarización en la neurona que sigue. Presenta una terminación eferente, el axón.
- Tiene la capacidad de disminuir o aumentar sus terminaciones presinápticas, dependiendo de su grado de función, que puede ir de una a varias docenas de miles, formando las sinapsis.
- Cada neurona necesita recibir un número determinado de estímulos de otras neuronas o de un estimulador, antes de estar en capacidad de poder disparar, liberando su propio material neurotransmisor en la sinapsis.
- En ese sentido, la función cerebral es una cadena de acontecimientos bio-químico-eléctricos sumamente complejos, sin embargo finitos, y dependientes en extremo del aporte adecuado de los neurotransmisores.
- La unidad funcional está representada por los conjuntos neuronales, en número variable, con propiedades y segregando neurotransmisores semejantes, ubicados en un punto común, y determinado del espacio, dentro del organismo y del neuroeje.
- Las glías son células con funciones de apoyo en la sustancia gris y blanca.
- Son: la macroglía o astrogλία protoplasmática, que forma parte del Pie Chupador, y está en la sustancia gris, siendo responsable de la homeostasis, y de asegurar a la neurona las sustancias alimenticias necesarias; y la microglía que es la encargada de eliminar las sustancias nocivas de la zona perineuronal, teniendo un núcleo y un tamaño pequeño.
- La macroglía o astrogλία fibrosa de la sustancia blanca está alrededor de las fibras mielínicas; y la oligodendroglía que forma la mielina que protege a los axones, aislándolos de sus conductores vecinos, y cambiando sus condiciones funcionales. - Las células de Schwann tienen propiedades semejantes.
- Los receptores o sensores tienen la capacidad de poder reconocer o interpretar los fenómenos químicos, mecánicos, sonoros, luminosos, etc., transformándolos en un fenómeno bio-químico-eléctrico, que es llevado a la neurona.
- Tradicionalmente, la declinación de la función mental se asoció a la arterioesclerosis, pero los estudios recientes muestran que aun la demencia grave

puede cursar sin enfermedad cardiovascular, pudiéndose expresar que la arterioesclerosis no conduce necesariamente a la demencia. Ésta, en varios casos, puede estar causada por infartos cerebrales múltiples, secundarios a trombosis o embolias. En otras situaciones, la causa está en el propio tejido cerebral, con lesiones en las fibrillas y en las placas seniles de las neuronas degeneradas, acompañado esto de una disminución del flujo sanguíneo cerebral, secundario o no; un descenso de la actividad neuronal y al metabolismo disminuido o alterado de los neurotransmisores.

**-11.2)- Circulación Cerebral.**

-La circulación cerebral ha sido estudiada a través de una serie de métodos de diagnóstico, que es medida en los troncos arteriales y venosos con determinación de la diferencia arteriovenosa; siendo métodos electromagnéticos y técnicas termoeléctricas.

-11.2.1)- Reoencefalografía: diagrafía transcraneana, pletismografía y por variaciones de impedancia.

.11.2.2)- Métodos por indicadores inertes: No difusibles (arteriografía cerebral, trazador radioactivo y de dilución) y Difusibles (termoeléctricos, no gaseosos, de N<sup>2</sup>O, de Kr85, de débito (gasto) sanguíneo regional, inyección intracarotídea de Xe133, inhalación Xe133, uso de gamma-cámara e inyección en parénquima).

-11.2.3)- Otros métodos: electroencefalografía, ecografía, PET (Tomografía de Emisión de Positrones) y estudios metabólicos en vivo.

-La disminución de la actividad de los neurotransmisores determina un problema de mantenimiento de la homeostasis cerebral, bajándose el flujo sanguíneo cerebral y disminuyendo el metabolismo neuronal, acompañándose de anomalías del EEG. Por ello, hay una reducción lenta y mantenida de las ondas Alfa, disminuyendo su parte rápida y aumentando en forma relativa su parte lenta. Las ondas Beta rápidas, hasta con una frecuencia de 25 por segundo, disminuyen en forma similar a las ondas Alfa.

-Por otra parte, las ondas con una frecuencia menor a 8 por segundo tienen un aumento constante entre los 60 y los 90 años. Además del EEG simple, se han usado técnicas computarizadas para la recolección, registro, interpretación y valoración cuantitativa, en condiciones basales en el tiempo y en condiciones patológicas inducidas, tales como: isquemia, hipotermia, Hydergina y otros,, y por la técnica de la Valoración Cuantitativa o por Representación Tridimensional.

--Con los métodos de medida de los débitos (gastos) sanguíneos viscerales y cerebrales, se pudo observar que el suministro de sangre, a través de los mecanismos de autorregulación, permanece constante. Sólo por debajo de una presión arterial de 70 mmHg, se observó un descenso del flujo sanguíneo cerebral.

-Además, para que la autorregulación funcione, se necesita que las paredes vasculares estén funcional y estructuralmente intactas.

-El débito cerebral es el 14% del total, lo que resulta elevado porque el cerebro comprende un 2.5% del peso corporal. A medida que se incrementa la edad, especialmente luego de los 50 años, los valores del débito sanguíneo cerebral y el consumo de oxígeno se reducen, y la resistencia vascular cerebral aumenta, todo esto progresivamente, acompañándose o no de síntomas clínicos.

-A los 80 años, la disminución puede llegar al 30%.

#### -11.3)- Insuficiencia Cerebral.

-El deterioro mental observado en el envejecimiento puede deberse a una insuficiencia cerebrovascular, a una insuficiencia cerebrometabólica o a ambas.-

##### 11.3.1)- Insuficiencia Cerebrovascular.

-Puede ser causada por una arterioesclerosis vascular cerebral o por un proceso embolígeno, dando un deterioro mental y psicosocial, asociado a síntomas neurológicos locales y a una hipertensión arterial.

-En el 17% de los casos, representa la causa primitiva. Desde el punto de vista clínico, la irrigación cerebral insuficiente da alteraciones del sueño, cefaleas y vértigos, acompañados de estados de angustia y depresión. Posteriormente, aparecen trastornos de la capacidad de la percepción y la memoria, junto a desorientación y humor inestable, pudiéndose llegar en forma progresiva a la demencia senil.

##### -11.3.2)- Insuficiencia Cerebrometabólica.

-Representa la alteración del metabolismo del tejido nervioso, donde el deterioro mental y psicosocial, son prácticamente la manifestación clínica de la enfermedad orgánica, siendo similares los fenómenos que se presentan en el envejecimiento y en la demencia senil, también llamada enfermedad psicoorgánica de la vejez o enfermedad involutiva cerebral o esclerosis cerebral senil, que representa un 66% de los casos.

-La etiología es la alteración de la homeostasis metabólica cerebral, motivada por una reducción, dependiente de la edad, de la reduplicación de las moléculas, de la síntesis correcta de las proteínas enzimáticas, de las capacidades de reserva y de la capacidad de adaptación a los diversos tipos de estrés metabólicos producidos por los cambios psíquicos, sociales, emocionales y económicos.

-La causa primaria también conduce a las alteraciones del sistema de la barrera hematoencefálica, que comprende a la neurona, al astrocito y al capilar, produciendo las alteraciones hemodinámicas correspondientes.

- En el 17% restante, la etiología será mixta, asociándose ambos procesos: cerebrovascular y cerebrometabólico.

#### -11.4)- Barrera Hematoencefálica.

- La barrera hematoencefálica o hemoencefálica tiene carácter estructural y funcional, estando constituida por la neurona, la astrogía y el capilar.

-La astrogía o astrocito es un elemento intercalar y en el tejido nervioso sustituye al espacio extracelular que se encuentra en todos los tejidos, realizando sus funciones y haciendo el transporte entre el capilar y la neurona de los elementos sanguíneos. -

Ésta, de acuerdo a su función, toma diversas formas, siendo las más extremas el astrocito protoplasmático y el astrocito fibroso, existiendo una serie de formas intermedias. El fibroso predomina en la sustancia blanca, con procesos o prolongaciones largos, bien delimitados y lisos. El protoplasmático tiene prolongaciones cortas, gruesas, muy ramificadas, de aspecto burdo, predominando en la sustancia gris.

-El astrocito, además del proceso protoplasmático (PP) descrito, tiene un segundo componente, los procesos laminares (PL), que son submicroscópicos, en forma de laminillas y prominencias digitiformes con escaso volumen, pero con una superficie enorme. El neuropilo está representado por procesos celulares entrelazados, en forma bastante tupida, que ocupan los espacios celulares del Sistema Nervioso Central. Conforman un laberinto muy estrecho de hendiduras intercelulares submicroscópicas. Conjuntamente, los PP y los PL representan del 10 al 30% del volumen y del área total del neuropilo.

-El Pie Chupador de Cajal es el contacto entre el astrocito y la superficie del vaso sanguíneo capilar, formado por una vaina glial completa, constituida por los PP y los PL, que recubren el 99% de la superficie del capilar, conteniendo un sistema enzimático especial. Entre la vaina glial y el capilar hay una membrana basal.

-También los PP y los PL tienen una clara afinidad por las superficies receptoras neuronales del cuerpo neuronal, de las dendritas y de las sinapsis, adaptándose a la forma de la neurona que rodea, quedando estrechas hendiduras intercelulares.

-Asimismo, en las sinapsis complejas el astrocito tiene afinidad con las aberturas laterales.

-Esta barrera representa una unidad funcional, asegurando las condiciones específicas adecuadas para la función neuronal, manteniendo una homeostasis apropiada controlada por el metabolismo neuronal.

-Dentro de ésta, el astrocito juega un papel fundamental, teniendo como características esenciales:

- 1) Su energía, normalmente, la obtiene exclusivamente con la glucólisis anaerobia, siendo escasa la actividad de fosforilación oxidativa.
- 2) Tiene un potencial de membrana relativamente alto, contrastándose con lo descrito anteriormente.
- 3) Se puede volver tumefacta frente a diversas condiciones, lo que modifica su volumen y forma.
- 4) En respuesta a la actividad neuronal y a las concentraciones iónicas del medio extracelular, varía su potencial de membrana, su volumen y su forma.
- 5) Controla el diámetro capilar, porque cuando aumenta su volumen como respuesta a la alteración del metabolismo neuronal, también aumenta el volumen del Pie Chupador, creciendo la presión que pueda ejercer sobre el capilar cerebral.
- 6) Frente a la alteración del metabolismo neuronal modifica la fosforilación oxidativa.
- 7) Si se reduce la actividad metabólica neuronal, el astrocito cambia, produciendo un aumento de la resistencia vascular cerebral o una disminución de la

irrigación sanguínea cerebral. También, disminuye la actividad de ciertas enzimas neuronales, desapareciendo las frecuencias electroencefalográficas rápidas y hay un descenso del consumo cerebral de oxígeno. Además, los metabolitos en particular la glucosa, que es la principal fuente de energía neuronal, van a ser incorporados en una menor cantidad por la neurona, por lo que se acumulan dentro del astrocito, que es responsable de su transporte, habiendo un atesoramiento (proceso tesaurosmótico).

8) El proceso tesaurosmótico genera acumulación de polisacáridos (galactosamina y otros similares al glucógeno), lo que aumentará el metabolismo del astrocito, como respuesta al metabolismo neuronal alterado y habrá aumento de la actividad de la fosfatasa alcalina a nivel de los Pies Chupadores y el crecimiento de la síntesis de las proteínas enzimáticas.

-También aumenta la presión osmótica, por lo que se hace tumefacto. Esto, por ser el cerebro incompresible, aumenta la presión que ejercen los Pies Chupadores sobre los capilares, elevándose la resistencia capilar y reduciendo el flujo sanguíneo.

-Estas acciones a nivel de la neurona y del astrocito, pueden ser invertidas por la Hidrogenina, y representan la enfermedad llamada esclerosis cerebral senil no vascular o involutiva.

#### -11.5)- Metabolismo Neuronal.

##### -11.5.1)-Características.

-A las neuronas, debido a la barrera hematoencefálica, sólo les llega glucosa, oxígeno y pequeñas cantidades de ácidos aminados, debiendo sintetizar por sí mismas, todas las sustancias restantes que necesitan.

-Para ello, deben producir una gran cantidad de energía, por lo que tendrán un alto consumo de glucosa y oxígeno. Estos materiales nutritivos deben de ser renovados en forma adecuada y permanente; por lo que el débito (gasto) sanguíneo cerebral no debe de ser menor a 55ml/100g/min. Importa, asimismo, destacar que el cerebro sólo almacena cantidades muy reducidas de glucosa y oxígeno, por lo que las funciones cerebrales dependen de su ininterrumpida renovación.

-La glucosa es el único alimento que, asociado al oxígeno, permite obtener la energía necesaria, ocupando un papel primordial en asegurar el metabolismo cerebral.

-El anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) es el producto directo de la combustión oxígeno-glucosa, por lo que el cociente respiratorio (CR) representa la relación del consumo de oxígeno con la producción de anhídrido carbónico y el metabolismo oxidativo de la glucosa en forma cuantitativa. La diferencia arteriovenosa de oxígeno (A-V) es un parámetro esencial para estudiar el metabolismo cerebral, reflejando la capacidad del cerebro para extraer el oxígeno, representando un verdadero test de exploración funcional. Los metabolitos de la glucosa son los ácidos pirúvico y láctico, que pueden ser dosificados.

-Existe una correlación entre el metabolismo, la circulación y la actividad funcional del cerebro. La puesta en marcha de una actividad cortical localizada da un aumento del débito sanguíneo en esa zona. Lo mismo sucede cuando la actividad es generalizada, como en la vigilancia, en la ansiedad o en la actividad intelectual, dando un aumento global del débito sanguíneo de la microcirculación cerebral, lo que es un índice de la normalidad o de la alteración del metabolismo cerebral.

-Por lo tanto, cuando en un paciente senil una medida del débito sanguíneo cerebral muestra que está reducida, no se puede afirmar que la actividad mental está reducida, sino que es la expresión de la disminución de la actividad metabólica cerebral.

-La actividad eléctrica cerebral, registrada por el EEG, está directamente relacionada con el metabolismo neuronal.

-11.5.2)- Función del ATP y del AMPc.

-En el metabolismo neuronal, tiene una función importante el trifosfato de adenosina (ATP) y el 3.5 monofosfato de adenosina:  $2 \text{ ADP} \rightarrow \text{ATP} + \text{AMP}$ .

.También se puede producir por **hidrólisis** de la unión de un ADP:

$\text{ADP} \rightarrow \text{AMP} + \text{fosfato}$ . o por hidrólisis de **ATP** para crear AMP y pirofosfato:

$\text{ATP} \rightarrow \text{AMP} + \text{pirofosfato}$ . Cuando el ARN se rompe, se forman monofosfatos de nucleósidos, incluido el adenosín monofosfato.

.El AMP puede volver a convertirse en ATP de este modo:  $\text{AMP} + \text{ATP} \rightarrow 2 \text{ ADP}$  (adenilato kinasa en sentido opuesto).

. $2 \text{ ADP} + 2 \text{ fosfatos} \rightarrow 2 \text{ ATP}$  (este paso suele ser realizado en aerobios por la acción del **ATP-sintetasa** durante la **fosforilación oxidativa**). Puede transformarse en inosín monofosfato por la enzima mioadenilato deaminasa, liberando un grupo **amonio**.

.En el proceso del catabolismo, el AMP puede convertirse en **ácido úrico**, que es luego expulsado del organismo.

-El ATP es un donante de energía, a través de su degradación de ATP a difosfato de adenosina (ADP) y a su resíntesis. La degradación produce fosfato, siendo controlada por la enzima hidrolítica ATPasa. La ATPasa-Na/K, a nivel de la membrana neuronal es responsable del funcionamiento de la bomba de Na/K. También, el ATP actúa en la fosforilación de las proteínas mediante el concurso de las proteinokinasas.

-El AMPc interviene como agente mediador de la acción de los numerosos neurotransmisores y hormonas que actúan a nivel de los receptores, siendo el "segundo mensajero" de Sutherland. Para que el AMPc tenga un nivel constante en la célula, debe degradarse poco el ATP. La enzima adenilciclase controla esta transformación a nivel de la membrana neuronal, del ATP en AMPc. La degradación del AMPc en 5-AMP es catalizada por la enzima fosfodiesterasa.

-El aumento del nivel intracelular del AMPc intensifica la síntesis proteica, la liberación de neurotransmisores y de hormonas, la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones y la polarización y despolarización de la membrana. También activa las proteinokinasas, que actúan en la fosforilación de algunos elementos de la membrana que pueden modificar el potencial eléctrico y la frecuencia de emisión de los impulsos.

-Por lo tanto, las funciones normales de la neurona, como la sinapsis, la polarización y la despolarización, dependen de la integridad del metabolismo energético, siendo la función transmisora sináptica registrada en el EEG.

**-11.5.3)- Alteraciones del Metabolismo Energético.**

-La noradrenalina y otros transmisores adrenérgicos (“primeros mensajeros”) activan en la membrana neuronal postsináptica a la ATPasa y a la adenilciclase que catalizan a los procesos anteriormente mencionados.

-En el estrés, donde los transmisores adrenérgicos están aumentados, la ATPasa y la adenilciclase son hiperactivadas con el consiguiente aumento del ATP neuronal.

-En la persona de edad avanzada, la capacidad psicoorgánica está disminuida por el proceso de envejecimiento simple, a lo que se pueden agregar otros factores y donde las diversas contingencias diarias basales pueden actuar como desencadenantes del estrés.

-Además, en el envejecimiento está reducida la actividad de las enzimas del metabolismo neuronal aerobio de la glucosa, lo que puede ser empeorado si se agrega una insuficiencia cerebrovascular que disminuirá aún más el aporte de oxígeno a la neurona, descendiendo el contenido de ATP. Para compensar estas condiciones de hipoxia, tendrá que recurrir a sistemas antieconómicos, menos eficientes y rentables de producción de ATP, como la glucólisis anaerobia, que tiene el riesgo de desarrollar una acidosis por la excesiva producción de ácido láctico.

-La activación de la síntesis aerobia del ATP, que forma los piruvatos, está sujeta a ciertos límites, mientras que la síntesis anaerobia de ATP sólo está limitada por la cantidad de glucosa disponible. Debido esto, cuando hay un desequilibrio entre la síntesis del ATP y su degradación, se promueve mucho más la glucólisis anaerobia que la aerobia. En estas condiciones, baja la eficacia de la bomba de Na/K, del AMPc intracelular y de la actividad metabólica de la neurona, lo que a su vez disminuye la función transmisora sináptica, tanto en la polarización como en la despolarización, reduciéndose la energía y la frecuencia del EEG.

-La Hydergina, que puede cruzar la barrera hematoencefálica, se puede ver en la neurona, localizándose en un 60% en los sinaptosomas, un 18.7% en la mielina, un 3% en las mitocondrias y un 18% en forma sobrenadante. Ésta inhibe directamente a la fosfodiesterasa del AMPc, a nivel cortical, aminorando la degradación del AMPc, por lo que se acumula, influenciando favorablemente sobre la actividad neuronal.

-Esto se realiza sin un consumo adicional de ATP, por lo que hay un ahorro de energía.

- La Hydergina también inhibe a las enzimas ATPasa y adenilciclase, localizadas en la membrana, que pueden ser estimuladas por los adrenérgicos. Debido a esto, influye sobre el equilibrio entre la degradación y la síntesis del ATP, reduciendo la glucólisis anaerobia y su producto final, el lactato, por lo que disminuye la acidosis.

-Por lo tanto, hay un ahorro del ATP neuronal y de la generación de la energía por la glucólisis aerobia, lo que evita la acidosis y aparece reflejado en el aumento de la energía del EEG y por la activación de la energía neuronal.

**-11..5.4)- Neurotransmisores y Envejecimiento Cerebral.**

**-11.5.4.1). Envejecimiento.**

-En el envejecimiento normal, la enzima TIR-OH (tirosin-hidroxilasa), que regula la transformación de la tirosina en DOPA, está disminuida en un 30%. La enzima I DOPA-DC (dopa-descarboxilasa) y la conversión de tirosina o de DOPA en catecolaminas están reducidas en un 40%. Debido a esto, hay una disminución de la tasa de noradrenalina cerebral y se presenta un aumento progresivo de la enzima MAO (monoaminooxidasa), responsable de la destrucción de las catecolaminas, tanto a nivel cerebral como en el plasma sanguíneo.

-En referencia a la serotonina (5-HT), como la actividad de las enzimas DOPA DC (dopa-descarboxilasa) y 5-HTP-DC están disminuidas con la edad, será responsable la enzima 5-HTP-DC de la transformación de la 5-HTP en 5-HT; y la serotonina, por lo tanto, desciende.

-La actividad colinérgica también disminuye en función de la edad, sobre todo a nivel cortical humano, bajando la acción de la enzima ChAc (colinoacetilasa), responsable de esterificar la colina por el ácido acético y de la enzima AChE (acetilcolinesterasa), responsable de la hidrólisis de la acetilcolina (ACh). En otros animales, la actividad colinérgica aumenta en cerebelo y corteza y disminuye en el diencéfalo.

**-11.5.4.2)- Demencia Senil.**

-En las demencias senil y presenil, el metabolismo de los neurotransmisores está más alterado que en una persona sana de la misma edad. Sobre todo, hay reducción a nivel de las neuronas catecolaminérgicas, colinérgicas y gabaérgicas.

-En la demencia senil, hay correlación entre el descenso de la tasa del metabolito ácido homovanílico (HVA), de la dopamina (DA) en el líquido cefalorraquídeo y el grado de deterioro mental.

-El metabolismo gabaérgico está perturbado cuando la enzima GAD (glutamato-descarboxilasa) está disminuida, ya que es responsable de transformar el ácido glutámico en el neurotransmisor GABA (ácido gamma-aminobutírico).

**-11.5.4.3)- Isquemia Cerebral.**

-En el hemisferio cerebral infartado hay disminución de los neurotransmisores NA, 5-HT y DA y en el hemisferio intacto solo de los neurotransmisores NA y 5-HT.

-En el líquido cefalorraquídeo, las tasas de los neurotransmisores NA, DA, 5-HT, GABA y los metabolitos HVA (ácido homovanílico) y 5-HIAA (ácido hidroxindolacético) son más elevadas, que en pacientes de la misma edad sin enfermedades cerebrales. Luego de un tiempo, estos niveles se normalizan.

-Debido a ello, hay una transferencia anormal de los neurotransmisores de los sinaptosomas a las zonas extraneurales y al líquido cefalorraquídeo, produciendo déficits neurológicos y alteraciones de la transmisión sináptica.

**-11.5.4.4)- Síndromes Extrapiramidales.**

-Hay una atrofia de las células pigmentadas, especialmente de la sustancia negra, donde se registra una aceleración del proceso de envejecimiento, por lo que los catecolaminérgicos están muy alterados.

-En el núcleo caudado, la enzima DOPA-DC (dopa-descarboxilasa) que transforma la DOPA en dopamina está disminuida en un 80%; la dopamina (DA), el metabolito HVA

(ácido homovanílico) baja de 70 a 80%, la noradrenalina (NA) cae a 60% y la serotonina (5-HT) y la enzima GAD (glutamato descaborsilasa) que transforma el ácido glutámico en el neurotransmisor GABA (ácido gamma-aminobutírico) descienden en un 50%.

-La actividad colinérgica está aumentada, siendo la única diferencia bioquímica cualitativa que hay entre el Parkinson y el Envejecimiento.

-11.5.4.5)- Deficiencias Funcionales.

-Las deficiencias de los neurotransmisores dopamina, noradrenalina y serotonina, dan alteraciones intelectuales y trastornos del comportamiento.

-Han sido estudiados varios fármacos para tratar de mejorar estas deficiencias, como la Hydergina, por su efecto serotoninérgico central sobre los potenciales ponto-genículo-occipitales (PGO), y sobre el ciclo sueño-vigilia; por su efecto dopaminérgico central reticular, por su efecto en el comportamiento motor y en el comportamiento bioquímico; la L-DOPA, por sus actividades dopaminérgicas y noradrenérgicas que mejoran aspectos motores e intelectuales; y los agonistas monoaminérgicos (derivados ergóticos).

-Es bueno señalar que lo importante, más que el grado del daño neuronal, será el grado de de la alteración del metabolismo de los neurotransmisores, que siempre es más precoz.

-Las cuatro áreas para analizar son: la actividad motora en relación a la respuesta del cuidado personal; la actividad intelectual y mental; la actividad emocional y la actividad social. Se han estudiado los niveles encontrados de HVA y 5-HIAA en el líquido cefalorraquídeo, no habiendo correlación con la gravedad de la alteración.

-Entre los síntomas más significativos a buscar y analizar, se encuentran la vivacidad mental, la ansiedad, la estabilidad emocional, la motivación, los cuidados personales y el vértigo. Cada uno se puede valorar con 1 a 5 puntos.

-Si la calificación es baja, mejorará con los tratamientos y cuidados.

-La insuficiencia cerebral, con las alteraciones del metabolismo neuronal y la destrucción de las neuronas, es un proceso insidioso y progresivo, que luego de un cierto grado es irreversible. Por ello, es importante que el diagnóstico sea lo más precoz posible, que se conozcan sus causas y síntomas físicos, psíquicos, sociales, emocionales y económicos, para que los pacientes puedan recibir un adecuado tratamiento y una solución mantenida y suficiente, antes de que lleguen a los estados finales e irreversibles.

## - CAPÍTULO XII- 12)- SABOR AMARGO EN LA BOCA.

### -12.1)- Generalidades.

-Notar un sabor amargo en la boca y sequedad, es bastante frecuente; donde las distintas causas que lo provocan son , así como los mejores remedios caseros para evitar este desagradable sabor.



[Facebook](#)[Twitter](#)[Google +Pinterest](#)

-Cualquier cambio en nuestra saliva, aliento o sabor de la boca, puede ser una señal de que algo no está marchando bien con nuestra salud. Sentir un [sabor amargo en la boca](#) puede suele ser un síntoma asociado comúnmente a enfermedades gástricas, sin embargo, algunas condiciones hepáticas y bucales, también pueden causarlo.

-Muchas personas suelen presentar sabor amargo al despertarse o después de comer, como un síntoma temporal; mientras que otras suelen tener esta molestia en forma permanente. -  
-En cualquiera de los casos es importante acudir al médico para obtener un diagnóstico y tratamiento adecuado.

### -12.2)-- Etiología.

#### -12.2.1- Bacterias Bucales.

-En la cavidad bucal se alojan un sinnfín de bacterias,, que diariamente removemos a través del cepillado dental, la seda dental y el enjuague bucal. Una limpieza deficiente puede causar que las bacterias se acumulen de forma excesiva en los dientes y encías causando enfermedades como la caries profunda o la gingivitis (inflamación de las encías).

-Las bacterias se alimentan del azúcar de los alimentos, por esta razón es tan importante cepillarse los dientes después de cada comida y usar la seda dental para remover los residuos que se encuentran en lugares más complicados.

-Cuando una persona sufre de enfermedad periodontal como la gingivitis o la periodontitis sus encías suelen sangrar, lo cual genera un sabor amargo en la boca y mal aliento. Visitar al odontólogo una vez al año es indispensable para preservar la salud bucal.

#### -12..2.2)- Indigestión o Dispepsia.



-Cuando la digestión no se produce adecuadamente, el sabor amargo en la boca después de comer es una de las primeras señales. Detectar si esta es la causa de tu malestar es muy sencillo, pues la indigestión causa síntomas más importantes como: náuseas, acidez, [dolor en la boca del estómago](#), diarrea y hasta reflujo.

-Cuando la indigestión es constante vale la pena revisar nuestros hábitos alimenticios, ya que las comidas pocas en grasa y almidón. son las más difíciles de digerir.

-De igual modo es recomendable marcar una cita con el gastroenterólogo, para descartar otra serie de afecciones que estén causando dispepsia, como la gastritis o úlceras estomacales.

#### -12.2.3)- Reflujo Gastroesofágico.

-La comida pasa de la boca al estómago a través del esófago, y en dicho canal se encuentra una válvula o esfínter que funciona como una especie de tapón para impedir que el contenido del estómago se devuelva hacia la boca. Este esfínter es un músculo que en muchos casos suele dañarse y deja de cerrar correctamente, permitiendo que los ácidos estomacales salgan hacia la boca y causen lo que conocemos como reflujo gástrico.

-Esta condición es común en personas con sobrepeso y mujeres embarazadas y entre sus principales síntomas se encuentra acidez, tos, [mucosidad en la garganta](#), sensación de que hay algo atorado en la garganta y sabor amargo en la boca. Para diagnosticar esta enfermedad es necesario ser examinado por un gastroenterólogo.

#### -12.2.4)- Enfermedades Hepáticas.

-El hígado es uno de los órganos más importantes del cuerpo humano, pues es el

encargado de depurar las toxinas que se acumulan en el organismo provenientes de los alimentos, razón por la cual es vital tener una alimentación saludable para preservar el buen funcionamiento hepático.

-Las comidas ricas en azúcar, el alcohol, las grasas saturadas y los alimentos procesados , suelen afectar la salud del hígado evitando que el órgano pueda depurar tantas toxinas y, por lo tanto, facilitando la acumulación de las mismas.

-Acidez, pesadez estomacal después de comer, fatiga, sabor amargo en la boca y cambios en las heces, son algunos de los síntomas que pueden estar indicando que el hígado no está funcionando correctamente o está inflamado. Entre las condiciones hepáticas asociadas a estos síntomas se encuentra el **hígado graso** y, mayormente, la **ictericia**.

#### **-12.2.5)- Lengua Blanca.**

-El tabaco, ese enemigo persistente : ¿Eres fumador? ¿Cuántos años llevas fumando? ¿Qué cantidad de cigarrillos consumes al día?

- Las respuestas a todas estas interrogantes pueden influir en la coloración de tu lengua.

-El daño que el tabaco hace al organismo es general y, por supuesto, la boca no es la excepción. El consumo de cigarrillo suele secar la lengua, y causar una sensación pastosa en la misma, así como modificar su color hasta convertirla en blanca o amarillenta.

-Tratamiento: ¡Dejar de fumar es la mejor decisión que puedes tomar! Decídetes no solo por tu lengua, sino por la salud de todo tu cuerpo.



[Facebook](#)[Twitter](#)[Google](#) [+Pinterest](#)

-El color y textura de nuestra lengua es un indicativo de nuestro estado de salud. Por lo general la lengua debe lucir de color rojo claro, libre de grietas y con puntitos rojos, conocidos como papilas gustativas. Sin embargo, no siempre es así. Existen algunas personas cuya ha ido variando de color en el tiempo y ahora luce blanca. Por lo general, esto se debe a una incorrecta higiene bucal, ya que muchas personas olvidan que la lengua también se tiene que cepillar.

- ¿Importa el color de la lengua?.

Sí, y mucho. De hecho, en medicina existe una técnica conocida con el nombre de glosodiagnosia que consiste en examinar la estructura, color y textura de la lengua en busca de señales que puedan estar asociadas a distintas enfermedades. La glosodiagnosia estudia cada parte de la lengua porque cada zona es indicativa del estado de salud de una parte del cuerpo.

-La lengua sana es de color rojo pálido y tiene una pequeña capa de secreción que se deriva del estómago. La lengua debe moverse con normalidad, no debe presentar temblores y nunca debe ser demasiado seca o demasiado húmeda. Cuando algo no marcha bien en la lengua es importante acudir al médico, ya que puede ser indicio de una enfermedad bucal o estomacal que debe ser atendida a tiempo.

-Lengua blanca: causas más comunes.



-Candidiasis Bucal.

-Se trata de una infección por levaduras o hongos, que es más frecuente cuando las defensas del organismo están bajas. La candidiasis bucal, además de hacer que la lengua luzca blanca, produce aftas bucales, que son pequeñas úlceras que pueden aparecer en cualquier parte de la cavidad bucal y suelen ser muy dolorosas. Mal sabor en la boca, ardor, mal aliento, dificultad para tragar correctamente y sensibilidad al calor y el frío son otros síntomas de esta condición.

-Tratamiento: la Candidiasis Bucal debe tratarse a través del consumo de antibióticos.

.También se recomienda ingerir yogur para balancear la cantidad de microbios existentes en la boca. Puede que el especialista recomiende el uso de enjuagues bucales antimicóticos o medicinas antimicóticas en cápsulas para eliminar las levaduras.

-12.2.5.1)- Tratamientos Caseros..



. Eso sí, estas soluciones para la lengua blanca solo te ayudarán de manera estética, la causa de dicha condición debe ser tratada y examinada por un especialista médico.

- **Consume yogur:** el yogur ayuda a eliminar el exceso de levaduras malsanas en la boca para regular la cantidad de microbios en la cavidad bucal. Toma una taza de yogur natural sin azúcar una vez al día, para mejorar el color de tu lengua y la salud de tu boca.
- **Toma agua:** muchas veces la deshidratación termina por secar la boca en exceso y esto afecta la estructura y el color de la lengua. Recuerda que debes tomar al menos 2 litros de agua cada día. Tomar agua con limón ayudará a conseguir ese tono rojo que tu lengua debe tener.
- **Vegetales verdes y alimentos crujientes:** los vegetales y alimentos crujientes ayudan a limpiar la lengua cuando los masticamos. Prefiere el berro, la lechuga, las espinacas, el brócoli y la manzana, que además de ayudar a mejorar el aspecto de tu lengua, son ricos en vitaminas y minerales.
- **Higiene:** Recuerda, la mejor manera de comenzar a tener una lengua saludable es cepillarla todos los días al menos tres veces.

#### -12.2.6)- La Sinusitis.



- La sinusitis es la inflamación del tejido que recubre los senos paranasales a causa de un virus, hongo o infección. Cuando la abertura nasal se bloquea producto de la inflamación de

## - LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF. DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

las membranas el moco no puede salir correctamente y comienza a acumularse y a descender hacia la garganta **causando mucosidad en la laringe y sabor amargo en la boca.**

-Infecciones respiratorias y un tabique nasal **desviado son las principales causas de la sinusitis.**

-En caso de tener tabique desviado será necesario corregir el problema en intervención quirúrgica.

-Cuando la sinusitis es causada por infección, el consumo de antibióticos y medicamentos descongestionantes es vital para tratar la afección.

### -12.2.7)- Otras Causas .

- Enfermedades como la **diabetes**, ictericia, cáncer e insuficiencia renal hacen a una persona más propensa a sufrir sabor amargo en la boca.
- La intoxicación con metales como el plomo, cobre y mercurio causa sabor amargo en la boca.
- Otra de las razones por las que se puede sentir sabor amargo en la boca es el consumo de medicamentos como los antibióticos, antidepresivos y vitaminas prenatales.
- En el caso de la mujer, el sabor amargo en la boca puede estar asociado a una alteración hormonal
- debido al incremento en la producción de estrógenos durante la menstruación o el embarazo.
- Cualquier situación extrema de **estrés** puede llegar a secar tanto la boca que termina produciendo sabor amargo.

### -12.3 ) Tratamiento.

-Tener sabor amargo en la boca durante mucho tiempo puede convertirse en una molestia bastante desagradable, sin embargo, para combatir este síntoma es vital acudir al médico para que realice un chequeo exhaustivo de nuestra salud y ofrezca un diagnóstico que permita dar con el tratamiento ideal.

- El sabor amargo en la boca es un síntoma asociado a múltiples afecciones, siendo muy probable que el médico ordene la realización de un análisis de sangre , para comprobar que todo esté en la normalidad. También hará un cuestionario con preguntas relacionadas con la salud estomacal, bucal y con los hábitos alimenticios. **Lo más importante es que al momento de acudir al médico, se debe mencionar cualquier otro síntoma o malestar, que pueda estar vinculado con el sabor amargo de la boca, pues así el médico tendrá más claro el camino a seguir.**

#### -12.3.1)- Remedios Caseros.



- Desintoxicar el cuerpo para estimular el óptimo funcionamiento del hígado, el estómago y los riñones es de gran ayuda para mejorar la digestión y la eliminación de toxinas. Para ello, puedes comer un diente de ajo crudo en ayunas o tomar al despertarte un vaso de agua tibia con limón.
  - Las bebidas depurativas ayudan a liberar toxinas de forma eficaz. Prueba acompañar tu cena con un jugo de remolacha, apio, limón, berro y zanahoria, ¡sin azúcar!
  - Mejorar tus hábitos alimenticios es sin duda la mejor decisión que puedes tomar para ayudar al funcionamiento de todo tu cuerpo, pero sobre todo de tu sistema gastrointestinal. Come en todas las comidas una porción de proteína, una de carbohidrato y una de vegetales, cocina tus alimentos a la plancha, al horno o al vapor y prefiere las carnes magras como el pollo, el pavo y el pescado. Disminuir el consumo de grasas, azúcares, harinas y almidón es vital para desintoxicar el cuerpo.
  - Cepilla tus dientes dos veces al día, usa seda dental y no te saltes el enjuague bucal. La salud de tus dientes y encías es vital para tener un sabor de boca normal y un aliento saludable.
  - Hidrátate correctamente para que el estómago, el hígado y los riñones trabajen cómodamente. Tomar 2 litros de agua diarios te ayudará a eliminar ese sabor amargo en la boca.
  - Consume frutas cítricas para estimular la producción de saliva y aliviar el sabor amargo en la boca.
- **Bromuro de pinaverio** : El bromuro de pinaverio es un agente espasmolítico que actúa de manera local en el tracto digestivo. Es considerado una solución efectiva para el tratamiento de la colitis.
    - . El bromuro de pinaverio es un medicamento que se utiliza para combatir los cólicos y alteraciones intestinales. Los especialistas lo recetan, especialmente, para combatir los dolores que se pueden producir en el [aparato digestivo](#).

Desde el punto de vista de su funcionalidad, interviene como inhibidor, es decir, actúa sobre el sistema digestivo impidiendo la aparición del [estreñimiento](#). Asimismo, se utiliza para tratar el síndrome de [colon irritable](#) y para disminuir el exceso de tránsito intestinal. Es considerado una solución efectiva para el tratamiento de la colitis.

- LIBROS ANGIOEDEMA ADQUIRIDO Y HEREDITARIO-PROF.  
DR.ENRIQUE BARMAIMON-4 TOMOS- AÑO 2018.7- TOMO I-

---

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.