

PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

Patología: Phatos y logos → Estudio de las enfermedades.

- **Etiología:** causa que produce la enfermedad.
- **Patogenia:** mecanismos productores de la enfermedad.
- **Anatomía patológica:** lesión de los tejidos.
- **Fisiopatología:** respuesta del organismo ante la enfermedad.

OBJETIVOS DE LA PATOLOGÍA

- Patología quirúrgica: tratamiento de la enfermedad que exige procedimientos manuales u operatorios para su curación.
- ¿Qué le pasa al enfermo? → Diagnóstico.
- ¿Qué puedo hacer para curarlo? → Tratamiento.
- Patología quirúrgica → Quirus y Ergon.

LIMITES DE LA PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

- No existen limitaciones claras entre patología médica y la quirúrgica.
- Cirugía + Medicina → Medicina + Cirugía
 - **Trasplante de hígado:** el cirujano se debe a ceñir a la operación. El resto lo hará un médico internista.
 - **Hemorragia digestiva:** se puede tratar por medicación. En un momento determinado puede ser necesaria la intervención quirúrgica.

HERRAMIENTAS DE LA PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

- **Ciencia ≠ Empirismo**
 - Observación.
 - Razonamiento: hipótesis.
 - Experimentación.
 - Análisis de los resultados.
 - Conclusiones.
 - Conocimiento basado en el método científico.
- **Técnica ≠ Falta de experiencia**
- **Arte ≠ Protocolos**
- **Humanismo ≠ House**

JURAMENTO HIPOCRÁTICO

Uno de los principales puntos es el de no maleficencia.

HISTORIA DE LA CIRUGÍA

Cuatro renacimientos quirúrgicos:

1. **Renacimiento de la Grecia Clásica**
 - Primaba la magia y la superstición.

2. Edad Media (S. XVI)

- Se empieza a desarrollar la anatomía. Cauterización de las heridas con aceite hirviendo.
- Razonamiento → Experimentación a través del Método científico.

Segunda mitad del S. XVIII

- La actividad clínica está basada en la experimentación.
- John Hunter empezó a experimentar con animales.
- Es el fundador de la cirugía experimental y de la patología quirúrgica.

3. Segunda mitad del siglo XIX → Cirugía moderna

- Se va a desarrollar la anestesia (cloroformo) y la antisepsia (para las infecciones), la hemostasia, la cirugía instrumental y la cirugía máximamente invasiva.
- Existía una alta mortalidad aunque el dolor se fue reduciendo.

4. Después de la Segunda Guerra Mundial

- Incorporación de la cirugía biológica, bioquímica y fisiológica:
 - Mejor valoración de los periodos pre- per- y postoperatorio.
 - Desarrollo de la cirugía sustitutiva.
 - Cirugía mínimamente invasiva
- ENDOSCOPIA

RETOS DE LA CIRUGÍA ACTUAL

- Xenotrasplantes
- Neoplasias resueltas sin cirugía
- Elementos transportadores de oxígeno
- Órganos mecánicos (corazón, hígado...)
- Neurocirugía
- Cirugía genética
- Eficiencia a bajo coste

HOSPITAL, MÉDICOS Y PACIENTES

Hospital

- **Socialización:** cobertura del 100% de la población incluidos extranjeros. Una mejor asistencia supone más enfermos.
- **Ciencia-técnica:** elevado coste.
- **Especialidades:** trama inmensa de especialidades.
- **Enfermo:** es el cliente, es un elemento de un almacén.
- **Médico:** vago, mafioso, que busca solo su interés.
- **Mentalidad:** crear un sistema perfectamente estructurado que controle todo:
 - Personal.
 - Máquinas.
 - Enfermos.
 - Para gastar menos.

Médico

- **Socialización:**
 - Despersonalización: conoce a los enfermos por el número de cama.
 - Sobrecarga de trabajo.
 - La actividad se realiza a demanda de su urgencia.
- **Ciencia-técnica:**
 - La ciencia y la técnica son un soporte fundamental.
- **Especialidades:**
 - No abarca todas las novedades de una materia.
- **Enfermo:**
 - Objeto que está dentro del sistema sanitario al que se le aplica una técnica.
- **Hospital:**
 - Un sistema desproporcionado que ignora la personalidad del médico.
- **Mentalidad**
 - La tecnología, la ciencia y los enfermos sirven al médico para lograr nuevos conocimientos.

Paciente/Enfermo

- **Socialización:**
 - Despersonalización: listas de esperas inmensas y gran demora en las pruebas.
- **Ciencia-técnica:**
 - La ciencia y la técnica lo pueden todo.
 - No hay enfermedad sin tratamiento.
 - No puede haber complicaciones sin secuelas.
- **Especialidades:** al tener muchos médicos estoy muy bien tratado (muchos pacientes se mueren por ese motivo)
- **Hospital:** Un sitio donde tratan la enfermedad y que el paciente no conoce ni entiende.
- **Médico:** ejecutor de la alta tecnología hospitalaria. Siempre está preocupado por mi enfermedad.
- **Mentalidad:** El paciente está perdido en el sistema sanitario por la alta tecnología y el médico solucionará todo.

PROBLEMAS DE LA CIRUGÍA ACTUAL

- Pérdida de la relación médico-enfermo.
- No se aceptan las secuelas.
- Solo interesa si es recuperable (criterios costo/beneficio).
- Miedo a lo que no se puede controlar.
- Esquizofrenia sanitaria.

PREOPERATORIO

PROCESO PREOPERATORIO

- **¿Qué es lo que pasa?**
 - Estudio de la enfermedad.
 - Búsqueda de la patología asociada.
 - El proceso preoperatorio es individual y completo:
 - Análisis de sangre

- Análisis de orina
 - Radiografía de tórax
 - Electrocardiograma
- **¿Qué podemos hacer para curarlo?**
- Indicación quirúrgica
 - Valoración del riesgo
 - Propia enfermedad
 - Enfermedades asociadas
 - Técnica quirúrgica
 - Anestesia
 - Valoración cardiológica + valoración preanestésica.

Medico	Objetivo
Atención primaria	- Aproximación diagnóstica
Especialista primera visita	- Diagnóstico y pruebas
Especialista segunda visita	- Indicación quirúrgica - Pruebas preoperatorias
Especialista tercera visita	- Valoración de pruebas
Cardiología	- Valoración cardiológica
Anestesia	- Valoración preanestésica
Especialista cuarta visita	- Valoración general
Ingreso o lista de espera	

PROTOCOLO PREOPERATORIO PACIENTES SANOS

Hemoglobina	- Niños y mujeres menores de 45 años - Hombres y mujeres mayores de 60 años - Riesgo de hemorragia quirúrgica
Formula y recuento de leucocitos	- No incluido
Pruebas hemostasia	- Evidencia de trastorno de la coagulación. - Tratamiento con fármacos que alteran la hemostasia - Bebedores mayores de 60 g/día de alcohol
Bioquímica	- Hombres y mujeres mayores de 40 años
Análisis de orina	- Manipulación de las vías urinarias o colocación de prótesis.
Pruebas alérgicas	- Antecedentes de reacción alérgica
Pruebas inmunológicas	- En el caso de que se prevea transfusión sanguínea
Radiografía de tórax	- Hombres y mujeres mayores de 60 años. - Obesos. - Fumadores de más de 20 cigarrillos al día.
Electrocardiograma	- Hombres y mujeres mayores de 60 años. - Menores de 45 sin electrocardiograma previo

PROTOCOLO PREOPERATORIO DE PACIENTES ASINTOMÁTICOS

Hemoglobina/ Hematocrito	- Recomendado, en especial si hay:
---------------------------------	------------------------------------

	▪ Anemia. ▪ Sangrado anormal. ▪ Tratamiento anticoagulante. ▪ Poliglobulina. ▪ Alteraciones hematológicas. ▪ Hipertensión arterial. ▪ EPOC. ▪ Insuficiencia renal. ▪ Cáncer.
Formula y recuento leucocitario	- Si hay signos o síntomas de enfermedades hematológicas, infecciosa bacterianas o autoinmunes, y si se sospecha inmunosupresión.
Pruebas de Hemostasia	- Se recomienda su realización en pacientes con: ▪ Neoplasias avanzadas ▪ Alteraciones de la hemostasia, ▪ Enfermedades hepáticas ▪ Tratados con anticoagulantes orales
Bioquímica	- Si hay síntomas de enfermedad sistémica como: ▪ Diabetes ▪ Insuficiencia renal ▪ Hipertensión arterial severa ▪ En pacientes con diuréticos, digoxina y corticosteroides.
Análisis de orina	- Manipulación de vías urinarias o colocación de prótesis.
Pruebas alérgicas	- Antecedentes de reacción alérgica. Anestésicos.
Pruebas inmunológicas	- Si se prevee transfusión sanguínea
Radiografía de tórax	- Si existe: ▪ Patología respiratoria ▪ Patología cardiovascular ▪ Neoplasias evolucionadas ▪ Enfermedades sistémicas con posible afectación torácica, bocios o cirugía torácica.
Electrocardiograma	- Antecedente de patología cardíaca - Enfermedades sistémicas que cursan con patología cardíaca (HTA, Diabetes mellitus, colagenosis y enfermedades infecciosas) - También en los pacientes tratados con fármacos potencialmente cardiotóxicos o arritmogénicos

VALORACIÓN DE RIESGO

ASA (Sociedad Americana Anestesia)

- **Grupo I:** sano.
- **Grupo II:** enfermedad sistémica leve, sin limitación funcional → Diabetes, HTA...
- **Grupo III:** enfermedad sistémica grave, limitación funcional → IAM en los últimos meses.
- **Grupo IV:** enfermedad incapacitante con riesgo para la vida → Insuficiencia respiratoria grave.

- **Grupo V:** moribundo, no sobrevivirá 24 horas sin la cirugía → Embolia pulmonar.
- **Grupo VI:** muerte encefálica, extracción de órganos → Urgente.

Goldman:

HTA	5 puntos
Edad > 70 años	5 puntos
IAM <6 meses	10 puntos
Distensión yugular	11 puntos
Estenosis aórtica	3 puntos
Alteración ritmo ECG	7 puntos
Alteraciones generales (saturación, potasio, encamado...)	3 puntos
Urgencia	4 puntos
Cirugía aorta, torácica o peritoneal	3 puntos
Más de 5 ESV	7 puntos
Máximo	53 puntos

Apache

PREPARACIÓN PREOPERATORIA

Primer paso: tratar factores de riesgo:

Psicológicos (muy importantes)	- Es un proceso continuo y se fundamenta en la confianza. - Escuchar al enfermo, informar con anticipación al paciente.
Cardiovascular	- IAM los 6 meses previos. - Angina inestable. - Estenosis aórtica. - Arritmias. - HTA.
Respiratorio	- Obesidad. - Tabaco. - Infecciones respiratorias. - EPOC. - Asma bronquial. - Anestesia superior a las 3 horas. - Cirugía.
Hidroeléctrico	- Vómitos o diarrea. - Fiebre, ileo, diuréticos. - Insuficiencia renal, hepática o cardíaca. - Traumatismos.
Endocrino	- Control de Diabetes. Aporte de glucosa e insulina. - Controles periódicos de insulina. - Evitar periodos de ayuno y realizar la intervención a primera hora de la mañana.

Coagulación	- Profilaxis de la Trombosis Venosa. - Movilización precoz. - Deambulaci3n. - Medias elásticas o heparinas.
Profilaxis de la infecci3n (importante)	- Reducir el tiempo de ingreso. preoperatorio. - Limpieza intestinal. - Preparaci3n de la piel. - Profilaxis antibiótica. - Normas del área de quirófono.
Nutrici3n (importante)	- Índice de pronóstico nutricional - Soporte nutricional enteral o parenteral

Segundo paso: Informaci3n al paciente/Consentimiento informado

- Derecho del paciente.
- Mitiga la ansiedad por lo desconocido.
- No exhaustivo, sino datos más importantes.
- Obligaci3n legal, clave para aceptar la intervenci3n.
- Documentos consensuados (sociedades...)

Comprender:

- Naturaleza del procedimiento.
- Opciones disponibles.
- Riesgos asociados.

Tercer paso: medidas generales:

- Prevenci3n de la infecci3n de la herida quirúrgica.
- Profilaxis de la enfermedad tromboembolítica
- Tratamientos específicos: hormonal, obesidad...
- Suspender determinados tratamientos.
- Ayuno (puede producir vómitos y al estar sedado no tiene reflejos y puede ir al pulm3n)
- Premedicaci3n: sedaci3n preoperatoria.

Suspender ciertos tratamientos:

- Previo a la cirugía:
 - AINES-48h antes.
 - Warfamina.
 - Aspirina.
 - Clopidrogel.
 - Tielopidina.
 - Gingko biloba.
- El día de la cirugía:
 - Tratamiento de la hipertensi3n arterial.
 - Tratamiento insuficiencia cardiaca.
 - Tratamiento tiroides.

- Dispepsia.
- Diabetes.
- Esteroides.
- Suspendir vitaminas, hierro, medicaciones tópicas.

Cuarto paso: Profilaxis antitetánica

- Tétanos quirúrgico

ASPECTOS CLAVES

- ¿Cuándo empieza la tercera edad?
 - La edad biológica no es lo mismo que la cronológica.
 - Con los ancianos hay mucho que discutir en esta área.
- Emergencias que amenazan la vida del paciente pueden requerir cirugía sin importar el riesgo.
- Los pacientes y sus familiares tienen derecho a negarse a la cirugía.
- La literatura médica es culturalmente selectiva para pacientes urbanos que viven cerca de los hospitales con una amplia variedad quirúrgicas. Un prejuicio que necesita transducción.

Lo que piensan los estudiantes

- No tengo experiencia:
 - Claro, precisamente de eso se trata, de conseguirla. Es una dificultad a superar.
- Me entra una sensación enorme de ansiedad:
 - Es el miedo o la timidez a enfrentarse a una persona desconocida. No sé qué hablar.
- Como superarlo:
 - El enfermo está abierto a nosotros (requiere que le ayudemos)
 - Escuchar al paciente en vez de pensar en qué le vamos a decir.
- Cambiar el centro de atención:
 - Dejar de pensar en ti, y centrarse en el paciente que es el que necesita ayuda.
- No puedo hacer nada por el paciente:
 - Escuchar es una forma de tratamiento
 - Además, podemos ser útiles:
 - Si el paciente tiene una queja podemos trasmitirla.
 - Si tiene una duda podemos aclarársela.
 - Sólo escuchando con empatía, el enfermo se va a sentir mejor.

Errores frecuentes

- No mostrar desorden personal o en la consulta.
- No tener contacto visual.
 - Escribir o leer informes mientras le hablan.

- Interrumpir la relación.
 - Hablar por teléfono.
 - Interrupciones por compañeros.
 - Estar ocupado en otra cosa.
- Ser impersonal o distante.
 - Usar terminología técnica.
 - No dar explicaciones.
 - Ignorar la pregunta del paciente.
 - Restar importancia a los problemas de forma despectiva.
- Mostrar hostilidad hacia el paciente.
 - No forzar el habla de temas que el enfermo no quiere.
 - Muchas preguntas cerradas (como si fuera un cuestionario).
 - No prestar atención a lo que nos cuenta (repetir preguntas que ya han preguntado).

Principios generales

- Situarse ceca del paciente, respetando su espacio personal.
- Procurar dirigirse a él de frente, para tener contacto visual.
- Identificarse: cargo, institución y objetivos.
- Preservar su intimidad y privacidad.
- Contarle lo que vamos a hacer en cada momento.

Consejos para empezar y terminar

- El enfermo es como un amigo que necesita ayuda.
- No entrar con miedo, cambiar el chip de posición.
- Salir y no acordarse de las cosas, significa que hemos hecho una encuesta.

PREPARACION PREOPERATORIA

- Tratar los factores de riesgo.
- Información/ Consentimiento informado.
- Medidas generales.
- Profilaxis Antitetánica.
- Terapia Ocupacional.

Objetivo

Disminuir la ansiedad del paciente. Esta disminución de ansiedad se realizará a través de información y de ejercicio.

La información debe ser facilitada por el médico y además se debe escuchar al paciente y se deben resolver todas sus dudas y conocer sus preocupaciones.

Los ejercicios que se realizarán son:

- **Respiratorios:**
 - Respiración diafragmática.
 - Enseñarle a toser de una manera eficaz.
- **Extremidades:**
 - Flexión y extensión de piernas y pies → Si no se mueve se puede provocar. trombosis venosa y como consecuencia embolia pulmonar.
 - Rotación articular del tobillo.
- **Movilización:**
 - Moverse ayudado de una barandilla.
 - Sentarse simulando limitaciones.

OPERATORIO

PRINCIPIOS

- Trabajo en equipo.
- Saber lo que se va a hacer → Saber hacer es diferente de haberlo visto hacer.
- Realizar la mínima agresión posible dentro de los objetivos.
- Realizar una técnica con Asepsia, Hemostasia, Analgesia, Delicadeza.
- Considerar la posibilidad de que surjan situaciones imprevistas.
- No considerar la cirugía y la técnica como un reto personal.

TIPOS DE CIRUGÍA

ABIERTA VS. CERRADA

- **Abierta:** doy un corte y abro.
- **Cerrada:** a través de la introducción de un tubo.

TIEMPO

- **Urgencia inmediata:** situación de emergencia vital.
- **Urgencia relativa:** tiene una situación grave pero no es de emergencia vital, se pueden y se deben programar mejor las cosas.
- **Urgencia programada:** programada en el tiempo.

TIEMPO DE ESTANCIA DEL PACIENTE

- **Cirugía ambulatoria:** con anestesia local y una vez realizada la intervención el paciente se va a su casa
- **Cirugía mayor ambulatoria:** ingresan al paciente el mismo día de la cirugía y el paciente al acabar se queda una serie de horas en el hospital para controlar.
- **Cirugía de corta estancia:** están poco tiempo ingresados en el hospital (24-48h normalmente)

- **Hospitalización:** cirugías importantes como tumores, cáncer y que pueden tener muchas complicaciones en el postoperatorio.

COMPLEJIDAD DE LA CIRUGÍA

- **Cirugía menor:** lesiones más o menos superficiales pero que su procedimiento técnico es muy sencillo.
 - **0:** Lipoma
 - **I:** Absceso perianal
- **Cirugía media:** como una apendicitis, puede tener más complicaciones que la menor.
 - **II:** Hernia
 - **III:** Mastectomía
 - **IV:** Apendicectomía
 - **V:** Esplenectomía
- **Cirugía mayor:** como una prótesis de cadera.
 - **VI:** Gastrectomía
 - **VII:** Colectomía total
 - **VIII:** Hepatectomía

OBJETIVOS

- **Diagnóstico:** te operan para conseguir el diagnóstico de la enfermedad (te operan para sacar el tumor y así comprobar si es benigno o maligno)
- **Paliativo:** el paciente tiene una situación terminal y se realiza la cirugía para que el paciente no tenga problemas en el final de su vida.
- **Profiláctica:** Preventiva.
- **Curativa:** se va a quitar el tumor.
- **Reparadora:** reparar el hueso y ponerle una prótesis.
- **Estético.**

MATERIALES

- Enfermo.
- Quirófano y Mobiliario: habitación "limpia", luz, mesa para el paciente, material.
- Instrumental.
- Aparatos.
- Equipo.

FASES DEL PROCEDIMIENTO

1. Entrada al área quirúrgica
2. Preparación (antequirófano): se le pone la sonda, sedantes...
3. Anestesia → Cirugía en quirófano
4. Cirugía → Cirugía en quirófano
5. Limpieza del paciente y recogida → Cirugía en quirófano
6. Sala de Reanimación (REA o URPA)

Antes de empezar la cirugía se debe completar una lista de verificación por el anestesta, cirujano y enfermera.

Fases de la cirugía

1. Asepsia
2. Sección (Diéresis)
3. Hemostasia
4. Revisión
5. Extirpación (Exéresis)
6. Reconstrucción (Síntesis-Plastia)
7. Cierre
8. Vendaje-Apósito-Protección

ASEPSIA

Lavarse las manos, vestimenta estéril y preparar al paciente.

DIÉRESIS

Los sufijos de los términos están generalizados.

- Al hacer una incisión al paciente, el sufijo será **–tomía**. Si abro el cráneo de un paciente lo denominaremos craneotomía
- Al hacer una punción al paciente, el sufijo será **–centesis**. Si pincho al paciente en el tórax será una toraconcentesis. Si pincho en la rodilla es una artrocentesis.
- Cuando hago una punción en el abdomen para observar lo que hay dentro, el sufijo será **–oscopia**. La del abdomen será laparoscopia.
 - Endoscopia → Mirar por dentro.

HEMOSTASIA

- Si el vaso roto es pequeño se hará una comprensión de esa herida.
- Si la herida es más grande se usará un bisturí eléctrico.
- Si el vaso roto es aún más grande se deberá anudar para parar la hemorragia.
- También se utilizarán productos químicos.

EXPLORACIÓN

Habría que explorar antes la zona que se vaya a operar. La exploración de los tractos rectales es muy importante ya que el 80% de los cánceres de colon se diagnostican de esta manera.

EXTIRPACIÓN

La mayor parte de las veces se va a quitar un tejido, esto es la extirpación. Dependiendo de qué quitemos se denomina de diferente forma:

- **Enucleación**: si lo que quitamos es algo redondo y que está dentro de una cavidad.
- **Avulsión**: arrancar de su tejido habitual. Como una uña, un diente.
- **Extracción**: sacar algo extraño del cuerpo. Como cuando nos ponen una prótesis en el codo y una vez que se ha generado el hueso hay que sacarla porque molesta al paciente.

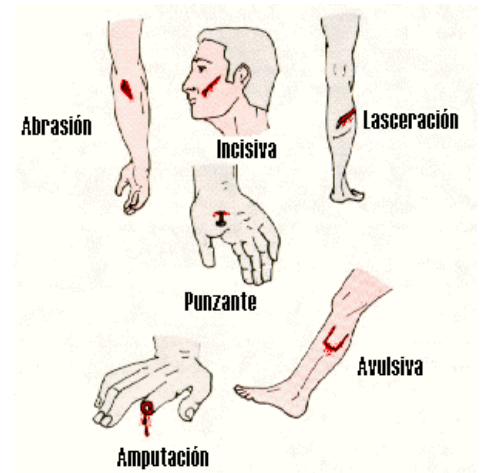
A los procesos de extirpación se les tiene un sufijo de **–ectomía**. Quitar un trozo de cráneo se denomina craniectomía.

La **biopsia** es la extirpación de un trozo pequeño de tejido para su posterior análisis.

Extirpación se puede hacer:

- Local.
- Radical.
- Local-radical: quitar una cantidad inmensa de tejido
- Radical ampliada: quitar además ganglios
- Amputación.

- ❖ Hepatectomía → Quitar parte del hígado.
- ❖ Colectomía → Quitar la vesícula
- ❖ Tiroidectomía → Quitar la glándula tiroides.



SÍNTESIS

El proceso de empalmar dos estructuras y distinguimos:

Anastomosis: empalmar dos tubos:

- Final de un tubo con final de otro: **termino-terminal**.
- Final de un tubo con lateral de otro: **termino-lateral**.
- Lateral de un tubo y lateral de otro: **latero-lateral**.

Plastia: remodelar una estructura del paciente. Se realiza una plastia de la cicatriz o se pone otro tejido.

- La del estómago se denomina gastroplastia. Se quita el tumor del esófago y se pone parte del estómago.

Estomas: abocar al exterior algún órgano. Con sufijo –ostomía.

- Un ejemplo es la colonostomía

VENDAJE-APÓSITO

Colocar un apósito en el lugar de intervención o en la herida.

POSTOPERATORIO

FACTORES IMPLICADOS

- La enfermedad quirúrgica u otras enfermedades.
- La cirugía.
- Las complicaciones quirúrgicas.
- Anestesia.

Todas estas son agresiones al paciente.

La situación en la que se encuentra el paciente es la enfermedad post-operatoria.

En el postoperatorio se va a controlar al paciente mediante monitorización y a través de la UVI. Según va pasando el postoperatorio se va disminuyendo la monitorización. De la UVI pasará a cuidados intermedios, luego a hospitalización y al final a domicilio.

Hay que estudiar al paciente.

POSTOPERATORIO NORMAL

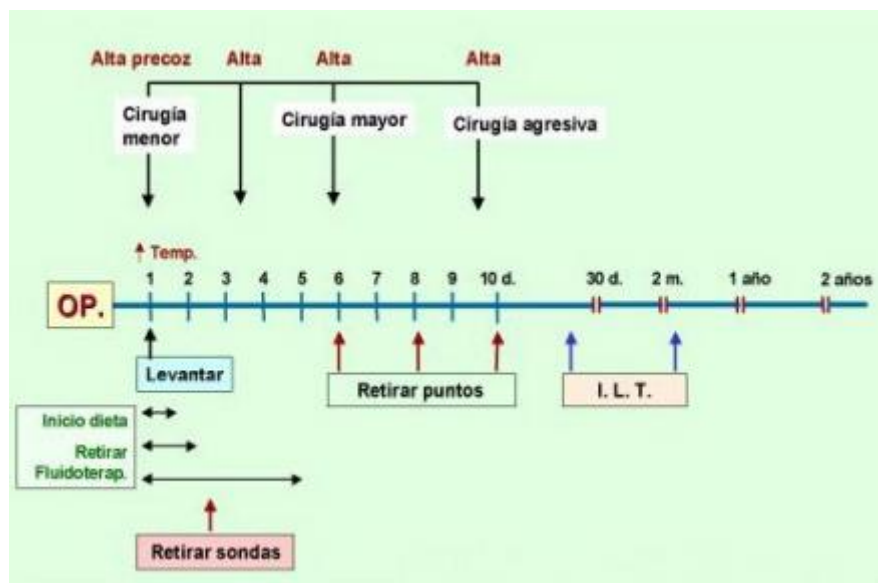
Normalmente, al realizarse una operación el alta se da sobre los 3-4 días.

- Si se realiza una cirugía menor el alta se dará el mismo día de la operación.
- Si se realiza una cirugía mayor el alta se dará el sexto día.
- Si la cirugía es muy agresiva el alta se dará sobre los 10 días.

La retirada de puntos después de la operación se realizará entre el sexto y el décimo día.

El paciente tendrá que seguir una dieta especializada durante el primer día tras la operación.

Las sondas se quitarán entre los dos días y los cinco tras la operación.



PORTOPERATORIO PATOLÓGICO

Durante el primer día de postoperatorio se pueden producir tanto complicaciones cardiovasculares como renales, o incluso hemorragia, atelectasia y neumonía.

Durante el tercer día se puede producir una flebitis de catéter.

A partir del cuarto día la cosa se complica un poco más, puede ocurrir:

- Infección urinaria desde el cuarto al séptimo-octavo día.
- Tromboflebitis en los MMII desde el cuarto día hasta el noveno.
- Además, puede producirse la dehiscencia (apertura espontánea de puntos) y la consecuente infección de la herida, que si no se vuelve a curar bien podrá producirse:
 - Complicaciones cardíacas.
 - Complicaciones respiratorias.
 - Complicaciones renales.

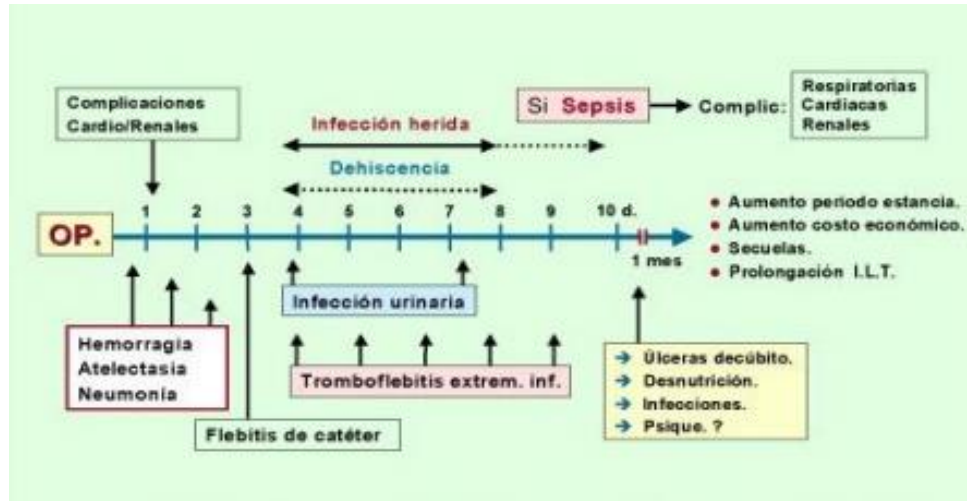
A partir de mitad de mes el paciente las complicaciones pueden agravarse mucho más:

- Úlceras por presión.
- Desnutrición.

- Infección.

Todo esto hará que:

- Se aumente el periodo de estancia del paciente.
- Se aumente el coste económico.
- Que se produzcan secuelas en el paciente.



Búsqueda del paciente

Las diferencias entre una enfermedad que se produce en un estado normal y una que se produce en el postoperatorio son:

- En el enfermo normal hay que hacer una valoración puntual mientras que en el paciente postoperatorio hay que realizar una valoración continua y completa.
- En el enfermo postoperatorio es necesario anticiparse:
 - Se debe conocer la fisiopatología de la persona:
 - Enfermedades quirúrgicas.
 - Otras enfermedades.
 - Cirugía.
 - Complicaciones quirúrgicas.
 - Anestesia.
 - Se debe realizar una valoración cuidadosa.

TENEMOS QUE CONOCER DONDE ESTAMOS Y HACIA DONDE VAMOS.

EVOLUCIÓN

El riesgo del paciente postoperatorio es mayor:

NEMOTECNIA	ACTUACIÓN
A (actividad)	- Actividad/Posición
B (respiración)	- SIM DISTRES
C (circulación)	- Cardiovascular
D (Neurología)	- AVDI C.O.M.A.2
E (herida y curación)	- Herida - Drenajes - Sondas
F (Llenado)	- Exploración completa
G (Gastrointestinal)	- Digestivo - Nutrición - Líquidos - Electrolitos
H(Historia)	- Enfermedades médicas previas
I (información)	- Informar (Hablar) con el paciente
J (profilaxis)	- Dolor - Infección - Embolismo
CO-CO	- Constantes pruebas complementarias

Actividad

FACTORES:

- Previos a la cirugía: influyen la edad, situación previa, tipo de cirugía.
- Relacionados con la cirugía: el dolor, vendaje y miedo.

Es normal tras la operación, estar sin fuerzas, sin ganas, agotado, sin ánimo, pero sería patológico la presencia de mareos, desorientación hipotensión, coma, frialdad, sudoración...En este último caso se deben buscar las causas ya que puede ser grave.

Respiratorio

FACTORES:

Influyen la obesidad, el tabaco, patologías previas, el dolor, la anestesia y la sobrecarga de líquidos. Sobre todo en una cirugía mayor de tres horas o en una cirugía de tórax o abdomen.

Es normal la utilización de una oxigenoterapia con mascarilla (7litros) pero sería patológico las atelectasias, edema pulmonar, disnea con fiebre y neumonía.

Se recomienda oxigenoterapia y fisioterapia.

Circulatorio

Los factores que van a influir son:

- En una primera fase se tiende a la hipotermia, dolor y predominio vagal, con hipotensión y bradicardia.
- En una segunda fase va a haber dolor, predominio de sistema simpático y de líquidos. Esto producirá taquiarritmias e hipertensión

Estos factores están dentro de la normalidad.

Sin embargo sería patológico una hemorragia (para la cual se pone en marcha el protocolo de hemostasia y la reposición del volumen), cardiopatías, heridas en zonas operatorias, crisis hipertensivas...

Hay que descartar que el paciente tenga hipoxia, hipotermia, hipopotasemia e hipovolemia. En caso de que hubiera alguno de estos se debe llevar a cabo un tratamiento específico.

Neurológico

Influyen el estrés, la edad, el alcohol sobre todo en personas diabéticas, ancianos, anestesiado y aquellos con alteraciones hidroelectrolíticas.

Es normal una desorientación, disminución de reflejos y una depresión respiratoria, en este caso habrá que tener una vigilancia cuidadosa del paciente.

Sin embargo, es patológico la desorientación espacio temporal y la psicosis. Es muy importante para ellos el apoyo familiar, el alta precoz y los sedantes.

Herida y curación

En el caso de ser patológico se debe realizar el protocolo a seguir para la curación de heridas.

Hematoma – Seroma - Infección de la herida – Dehiscencia – Necrosis → Habrá que poner un apósito limpio y detectar los signos inflamatorios y signos de infección.

Gastrointestinal

Los factores que influyen son la anestesia, alteraciones hidroelectrolíticas y la edad.

Es normal un ileo postoperatorio (el intestino está paralizado y por tanto el paciente es intolerante a los alimentos, por lo que si le das algo de comer vomita).

Mientras que es patológico un ileo prolongado, úlceras de stress o dilataciones agudas de estómago (tratamiento específico).

Si el ileo se mantiene aportamos líquidos o electrolitos o un tipo alternativo de nutrición.

Historia (Enfermedades previas)

Factores influyentes son las enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y otras ya que casi todas las enfermedades empeoran en el postoperatorio, sobre todo en los diabéticos

Cuando es patológico se realiza un control específico y un inicio de tratamiento previo lo antes posible.

Información (Paciente y familiares)

Los factores que influyen son un proceso continuo y basado en la confianza. Es imposible conseguir la confianza del paciente en momentos de crisis. Por ello es fundamental hablar con el paciente.

Profilaxis

Es normal que el paciente en las primeras horas siga con signos de la anestesia y con menos dolor, debido a los efectos de la anestesia.

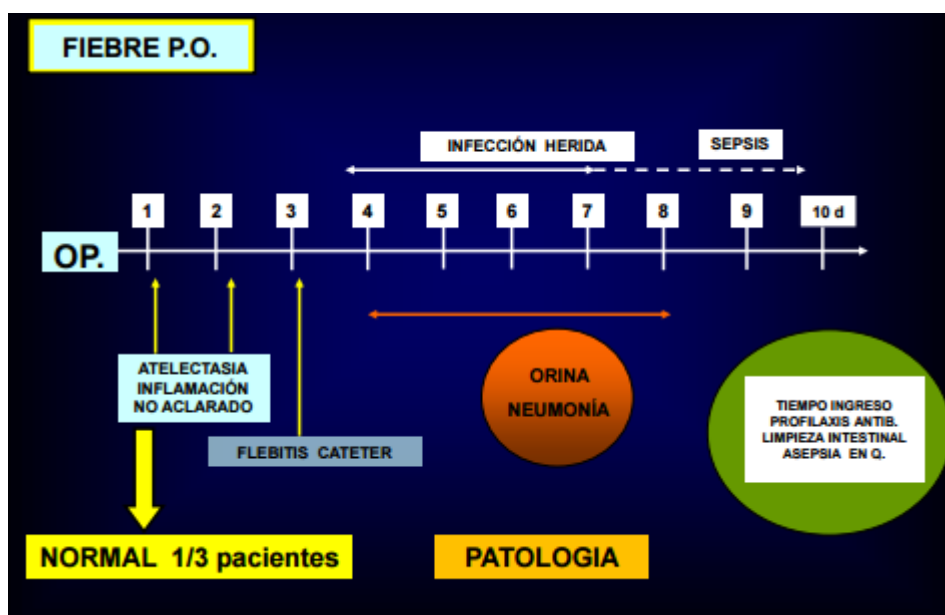
En los primeros días, el paciente está más despierto y el dolor es más intenso, es ahora cuando empieza la movilización y los esfuerzos que repercuten en ello.

En la primera semana el paciente tiende a normalizarse, menos dolor, aunque también influyen los esfuerzos, es un dolor que aumenta por la noche.

El paciente tiene que estar sin dolor para poder realizar lo que los profesionales le digan, para ello es importante suministrar **analgésicos**.

Es patológico un cambio en esta secuencia, para lo que habría que buscar problemas.

La profilaxis incluye también: Infección: Es normal que el paciente a veces tenga fiebre y también una inflamación



Además, en la profilaxis hay que tener en cuenta el riesgo de embolia: Es patológico y ocurre por una mala movilización de los pacientes. Es muy importante realizar movilizaciones al paciente para evitar este tipo de complicaciones.

El paciente tiende a la no movilización, no tos, no respiración profunda ya que tiene miedo, dolor y mareos.

Esta movilización no se debe realizar en anestesia raquídea, labilidad, aparatos.

PUNTOS CLAVE

Es un paciente cambiante por lo que hay que saber dónde está y dónde va. Se realiza:

- **Monitorización:** Vigilancia del paciente, respiratoria, cardiovascular, nutricional y neurológica.
- Cuidados y control de la **herida**
- **Profilaxis:** Manejo del dolor, la infección y la embolia para lo que se debe realizar un tratamiento adecuado, prevención y movilización (ejercicios).

HERIDAS

La lesión se produce porque hay un tipo de energía que lleva al paciente a un tipo de anomalía.

Esta energía puede ser:

- **Mecánica:** provoca lesión, denominada traumatismo.
- **Térmica:** esta energía en exceso provoca quemaduras. Esto son las congelaciones y las hipotermias.
- **Eléctrica**
- **Química:** ácidos, alcalinos que causan una lesión y a veces se parecen mucho a las lesiones por energía térmica.
- **Nuclear:** provoca lesiones por energía nuclear y es muy nociva para el organismo.

Todos estos tipos de energía pueden incidir en el organismo humano y provocar una lesión.

ENERGÍA MECÁNICA

La energía mecánica, que provoca el traumatismo, puede llegar al organismo a través de:

- **Sólido:** como caídas.
- **Líquido:** chorros de agua a presión o tirarse al agua desde una altura considerable.
- **Gas:** como el aire a presión.

Esta energía puede romper o no romper el tejido:

- La no rotura del tejido es una contusión, es un traumatismo elemental.
- Si se rompe el tejido encontramos una diferencia dependiendo del tipo de tejido que se haya visto afectado:
 - Rotura de tejido blando → Herida.
 - Rotura de tejido duro → Fractura.

Los pacientes que tienen herida también pueden tener fractura o contusión, es decir, las lesiones se asocian entre sí dando lugar a distintos traumatismos.

Contusión

Lesión producida por energía mecánica que no rompe el tejido. La contusión puede ser:

DE PRIMER GRADO:

Se vio afectado el nervio y se produjo durante un tiempo una parestesia. La lesión es reversible y momentánea.

DE SEGUNDO GRADO:

Lleva más energía mecánica al organismo y será más grave.

La energía mecánica impactará en la piel con una intensidad suficiente, la piel se pondrá roja ya que la sangre sale y los hematíes se rompen y liberan la hemoglobina, al liberarla va a perder el oxígeno y la hemoglobina se reduce y pasa de color rojo a azul muy oscuro esto es el cardenal o equimosis (punteado azulado de la piel).

La piel transforma la hemoglobina a bilirrubina y después se transforma en biliverdina (esto último es el paso previo a la normalidad)

Esta energía mecánica al impactar con la piel (mecanismo directo), continua hacia dentro del organismo y puede encontrar órganos y tejidos que son más blandos y los puede romper (mecanismo indirecto)

La contusión de 2º grado puede afectar:

- **En el cráneo:** tenemos que comprobar si el paciente empieza a tener cefaleas, mareos, alteración de la vista...
- **En el tórax:** el paciente puede tener alteración del movimiento, problemas de respiración debido a una fractura costal o debido a que está afectado el pulmón (insuficiencia respiratoria), o problemas cardiacos (IAM)
- **En el abdomen:** el paciente puede experimentar náuseas y vómitos, dolor en otra parte del abdomen (problemas en el bazo)
- **En el aparato locomotor:** como problemas en la columna vertebral (vertebras osteoporóticas...)

Cuando se produce una contusión y se rompe luego un tejido, el organismo lo va a detectar rápidamente gracias al sistema inmunitario que pondrá en marcha la respuesta inflamatoria (zona donde hay dolor, rubor, calor, tumor debido a que hay edema y se hincha. Esto provocará impotencia funcional ya que el cuerpo humano lo inmoviliza debido a la inflamación)

Si la lesión solo es mecánica se debe tomar antiinflamatorios.

Herida

Las heridas son una rotura de tejido blando y pueden ser internas y externas.

En las células encontramos orgánulos como el citoesqueleto, que se comunica con unas fibras que hay en el exterior, estas fibras de los tejidos son los estromas y están formados por tejido conjuntivo. Encontramos también un parénquima que es la parte externa del tejido.

La herida rompe el estroma y rompe el parénquima, una vez que pasa esto el organismo produce una respuesta inflamatoria y se inflama la zona.

Cuando la célula se rompe por la herida, los orgánulos salen al exterior y el organismo detecta a los orgánulos como extraños, por eso hace una respuesta inflamatoria contra ellos (ataca a los elementos extraños)

Uno de los síntomas fundamentales de las heridas es la hemorragia, ya que al romper el parénquima y el estroma afecta también a los vasos sanguíneos.

Clasificamos las heridas dependiendo de:

- La frecuencia con las que nos las encontraremos
- Las características de las heridas.

Encontramos diferentes tipos:

HERIDAS INCISAS O CORTANTES:

Se producen por objetos cortantes y se abre la piel. Distinguimos:

Heridas quirúrgicas: las realiza el cirujano con todos los elementos necesarios estériles y muy difícilmente se infectan.

Heridas accidentales (laceración):

Se producen por accidentes y una vez que se produce el corte ya se ha infectado la herida. El germen encuentra en la herida un ambiente óptimo para su división y por tanto se desarrollarán muchos más. Si no desinfectamos una herida pasará de estar contaminada por unos pocos microorganismos a estar infectada.

El tratamiento es ponerle un punto de sutura para cerrarla.

La inflamación aumentará con el simple hecho de darle golpecitos o, si la herida está en una articulación, el mero hecho de articular hará que la inflamación aumente. Por tanto, para frenar la respuesta inflamatoria habrá que paralizar el movimiento a la herida.

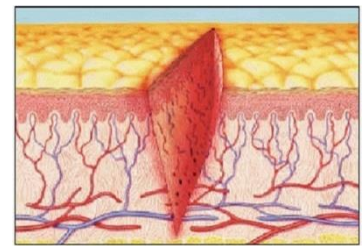
Estas heridas no suelen afectar a áreas muy profundas por ello si sangra mucho se debe de ejercer presión.

HERIDAS PUNZANTES:

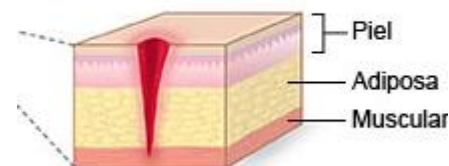
Estas heridas son producidas por agujas, navajas...clavadas directamente a la superficie corporal. Estos objetos van a dañar estructuras más internas, probablemente no sea solo superficial.

Todas las heridas punzantes introducen en el organismo microbios y luego se cierra. Al cerrarse la herida no queda oxígeno dentro por lo que los microorganismos aerobios se morirán, pero los gérmenes anaerobios, como los clostridios (productores de gangrena) estarán en un ambiente óptimo para su división.

Las mordeduras de gato son bastante peligrosas debido a que hincan los dientes de manera punzante y dejan los microorganismos.



Herida punzante



HERIDAS CONTUSAS:

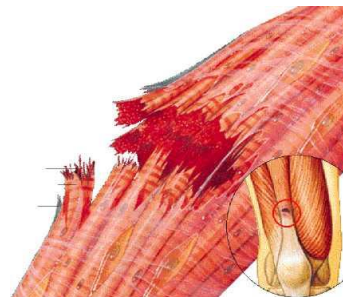
Están producidas por superficies lisas que golpean en la piel y lo que hacen es producir una gran necrosis, producen heridas con los bordes muy irregulares y con muchas cavidades. En estas cavidades se introducen los gérmenes. La herida estará rodeada de tejido necrosado, este tejido es óptimo para la vida del microorganismo (tanto gérmenes aerobios como anaeróbios).

Este tipo de heridas no se deben suturar, se deben dejar al aire.

Las heridas que sean producidas por una mordedura se van a infectar sí o sí.

Las heridas por arma de fuego son todas confusas ya que desgarran el tejido y se necrosan los alrededores. Las cornadas también son heridas contusas y se teme mucho por la infección.

Los desgarros musculares también son heridas contusas ya que al romperse el tejido se necrosa. Si se somete a un paciente a una fuerza excesiva se puede producir un desgarramiento muscular que es una herida interna. Los arrancamientos tienen mucho riesgo de infección también.



Inflamación de las contusiones y de las heridas

La piel es un órgano. La piel tiene una parte superficial (parénquima) cuya función es proteger al organismo y tiene una serie de entrantes y salientes procedentes de tejido conjuntivo (estroma, que es la dermis). Más abajo el tejido se va a ir especializando y aparece grasa (esto es el tejido subcutáneo).

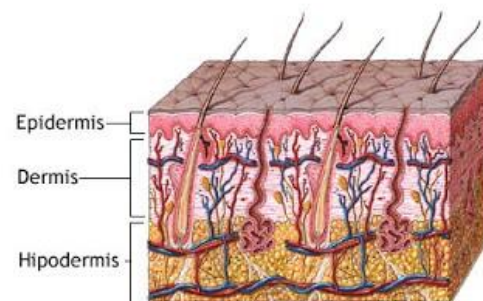
Sobre este órgano incide un agente mecánico y provoca una herida. Las células de los bordes de la herida se han roto y todo el contenido celular sale al exterior y por ello aparece necrosis (por la muerte celular) y por lo tanto, el organismo provocará una respuesta de inflamación.

TRATAMIENTO DE LA HERIDA:

- Se debe lavar la herida, con agua o suero.
- Se debe mirar a ver si hay tejido necrosado (aspecto negro o violáceo) y hay que quitarlo, secarlo ya que alimenta a los microorganismos. Una vez que el tejido necrosado ha desaparecido aparece el tejido sano y aparece la hemorragia, se localiza el vaso sangrante y a través de la hemostasia se para el sangrado y se cierra la herida.
- Se debe de poner un punto de sutura.

Las células del tejido conjuntivo son fibroblastos, que producen unas fibras de proteínas. Entre las células de la epidermis (célula epitelial) y la dermis encontramos vasos sanguíneos, cuya pared está cubierta por las células endoteliales.

Al producirse la herida el tejido necrosado no responde, pero las células cercanas que están vivas son las que responden y son las que protagonizan la respuesta inflamatoria. En cuanto detectan que hay un tejido necrosado, inmediatamente empiezan a adoptar unas características similares a las células embrionarias (características de las células madre). Estas células son tan primitivas que no pueden estar especializadas.



Las células del endotelio se rompen y se transforman en varias células de donde sale tanto el plasma como las células. Estas células llevan la respuesta al cerebro y produce dolor. El dolor es lo que causa la necrosis (todo lo que hay dentro de la célula y que sale irrita las terminaciones nerviosas y produce el dolor)

A través de la vía sensitiva sentimos dolor ya que llega al cerebro. La corriente nerviosa que llega al cerebro ha ido estimulada centros motores que darán una respuesta motora que son los reflejos.

Al producirse el reflejo (respuesta motora) se produce una inmovilidad de la parte del organismo que se ha necrosado y de las células vecinas (las células embrionarias van a formar nuevo tejido). Esta respuesta producida por las células embrionarias también va a hacer que se produzcan factores de crecimiento.

Para la formación de este tejido las células necesitan factores de crecimiento para proliferar. En las células que están en el plasma encontramos las plaquetas, que producen todo tipo de factores de crecimiento y son los que llaman (growth factors). Como en el plasma estaba disuelto el fibrinógeno, al ponerse en contacto con el exterior se transforma en fibrina que va a atrapar a las plaquetas, y es aquí cuando liberan los factores de crecimiento.

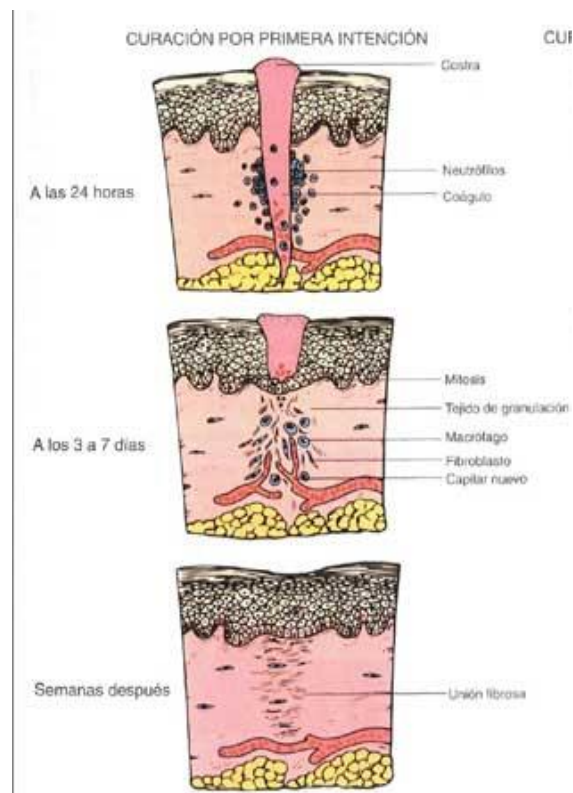
Estas células embrionarias van a empezar a crecer hasta que dentro de 2-3 días va a haber una nueva capa de células epiteliales.

Cuando ya se ha producido esto, las células endoteliales adoptan una extraña forma que con el tiempo dará lugar a los nuevos vasos sanguíneos (aparecen los núcleos, nuevos tabiques...)

El fibroblasto prolifera y se va introduciendo en la formación de los vasos sanguíneos formando el tejido de granulación que es muy frágil. Llega un punto en el que las células no pueden seguir creciendo.

A la zona necrosada le van a llegar leucocitos, que van a fagocitar las células muertas de la zona necrosada. Después de fagocitar, los leucocitos van a eliminar estas células en formas de moléculas como aa, lípidos... Estas moléculas son el alimento de las células del nuevo tejido, por lo que empieza a crecer. Los leucocitos que hasta ahora fagocitaban dejan de digerir y liberan unas citoquinas y factores de crecimiento que hacen que este tejido se especialice otra vez. Al ya haber una capa de células en el epitelio, van a proliferar y a forman varias capas aunque no consiguen ser igual que el tejido sano. Es un epitelio plano, con pocas capas (protege poco) y no tiene prolongaciones hacia abajo. El tejido de granulación se especializa porque en este tejido aparece una luz, es decir, una desaparición de la masa interior, y se empieza a unir con los vasos sanguíneos de alrededor y empiezan a llevar sangre a estos tejidos, y esa zona comienza a vascularizarse.

Los fibroblastos empiezan a formar muchas fibras de colágeno y se especializan. Algunas de estas células fibroblásticas se transforman en células musculares y aparece en su interior fibras que se contraen y empiezan a tensar el colágeno y empiezan a



colapsar los vasos, formando los miofibroblastos, que tienen en su interior actina y que ocupan algunos vasos.

Esto va a provocar una disminución de los vasos sanguíneos de ese tejido y los nutrientes que llevaban a las células.

Con el tiempo el fibroblasto empezará a producir otras fibras más resistentes y los fibroblastos empiezan a desaparecer y quedan fibras. Esto es lo que se denomina cicatriz. Esa piel nunca vuelve a ser normal.

Si la herida solo afecta al epitelio va a regenerar piel normal, si la herida ya afecta a la dermis va a cicatrizar. El proceso de cicatrización dura más o menos un año.

El hígado tiene mejor capacidad de regeneración que la piel. El resto de órganos como el pulmón tiene menor capacidad de regeneración.

A la herida habrá que echarle un antiséptico que no dañe las células (no alcohol), y el apósito no tiene que ser seco.

La naturaleza ha intentado que se realice el proceso de regeneración.

La curación realizada se denomina curación por primera intención (automáticamente tras la herida se trata, se sutura y esta evoluciona bien).

Sin embargo, en las heridas por mordedura se produce un desgarro y se integran microorganismos de la boca del perro. En este caso la herida no se puede suturar (por los microorganismos que pueden causar gangrena), se deja evolucionar y poco a poco se forma en su interior tejido de granulación que llena esta cavidad. Al cabo de semanas el tejido cicatricial ha llenado la cavidad. Si hay una curación sin sutura hay más tejido cicatricial. A este tipo de curación se le denomina curación por segunda intención.

Hay un paso intermedio entre ambas curaciones, como por ejemplo en una herida por desgarro que falta mucho tejido que no se puede unir. De nuevo se deja curar por segunda intención y tras un determinado momento de curación, se sutura la herida cuando ya no está contraindicado. A esta se le denomina curación por tercera intención. Esta cicatriz tiene un tamaño intermedio entre las otras dos.

Además, hay cicatrices patológicas, donde estamos implicados nosotros para que esto no suceda. Se denomina hipertrófica ya que hay un exceso de cicatrización (la herida se cura, se sutura, pero se realizan actividades que requieren tracción o presión de la herida, lo que da energía mecánica a un tejido débil que provoca más inflamación y por tanto más degeneración del tejido de granulación) esto hace que la cicatriz se levante de la piel (sobresale).

La **cicatriz hipertrófica**, como todas las cicatrices poco a poco van cambiando su composición. En la primera o segunda semana, el fibroblasto cambia de idea y a lo largo de meses cambia el tipo de colágeno (malo, tipo 3, anaranjado, que aguanta poco) este proceso conlleva un año. Sin embargo, la hipertrófica cuando está así tiene colágeno bueno, pero luego se transforma en malo cuando la cicatriz comienza a disminuir hasta convertirse en una cicatriz normal.



Otro caso son las **cicatrices queloideas**, que se elevan sobre la piel, con un color violeta, con prolongaciones que van invadiendo tejido. Esto es considerado como un tumor benigno (queloide). Este tipo de cicatrices se deben a la predisposición genética para formar cicatrices queloideas.



Otra forma de cicatrizar es formando cicatrices queloideas en el embarazo debido a las alteraciones hormonales pero que luego vuelve a cicatrizar normal. También puede pasar durante la adolescencia.

Otra cicatriz patológica es la **cicatriz retráctil**, que en principio parece normal pero que cuando empieza a madurar, van desapareciendo las fibras azules y aparecen fibras naranjas, que no son suficientes y sin embargo se siguen destruyendo fibras azules, por lo que hay una insuficiencia de fibras que produce una reducción. Ocurre cuando una cicatriz es resultado de una gran necrosis como son las quemaduras. Estas limitan mucho funcionalmente, ya que la piel se retrae, por ejemplo, si la quemadura es en el tórax se podría llegar a una insuficiencia respiratoria.



Hay otras heridas que son las úlceras, como por ejemplo las úlceras por presión, que tardan mucho en curar y hay que evitar presión sobre ella. Esto es una herida crónica (a diferencia del resto de heridas).

Otras heridas son las úlceras diabéticas.

El último tipo de úlcera es cuando hay problemas vasculares como arterioesclerosis o varices. Que pueden ser por isquemia arterial o por patología venosa.

Cuando la úlcera es isquémica no le llega la sangre, pero las de la patología venosa sin embargo sangran. Para evitar el sangrado se eleva la pierna.

Por tanto, las úlceras son en realidad heridas que no curan y por tanto crónicas.

Si tienes una herida y además hay algún proceso debilitante (anorexia, quimioterapia...), esa herida tampoco se va a curar. Es por ello que en este tipo de pacientes es recomendable evitar las cirugías en la medida de lo posible, ya que su recuperación será más lenta.

ÚLCERAS POR DECÚBITO/POR PRESIÓN

Una úlcera es una pérdida de sustancia importante. Es una herida crónica.

Se origina porque en algún punto de nuestro cuerpo hay una compresión de tejido entre un plano exterior, más o menos duro y un hueso, el tejido que está entre medias está comprimido. Esta compresión depende de la calidad de la estructura, del peso y del tiempo. Cualquiera de nuestros tejidos puede aguantar bastante presión, durante las 2 primeras horas aguanta bien la presión, y cuando pasan 3-4 horas los vasos se aplastan y disminuye su calibre, por lo que disminuye el riego.

Si el paciente está tumbado **boca arriba**, el paciente tendrá úlceras en la cabeza, en el omoplato, en los codos, en el sacro y en la parte posterior del talón.

Si esta de **lado** las úlceras aparecen en los maléolos, cóndilos, trocánter, costillas, acromion y oreja.

Si esta **boca abajo**, las úlceras aparecerán en el acromion, las mamas (en el caso de las mujeres), en los genitales (hombres), rodillas y dedos de los pies.

Al horizontalizarnos las úlceras son en el codo, en el sacro y en el talón.

FRECUENCIA

- Sacro → 40%
- Trocánter → 30%
- Isquiática → 10%
- Talón → 20%

Decúbito dorsal



Decúbito lateral



Decúbito prono



<http://www.mapfre.com/mcsa/es/revistas/teCuidamos3/pag20.html>

Se produce una compresión y se produce una isquemia debido a la disminución de la luz de los vasos. Al cabo de unas horas el tejido se volverá a revascularizar. Durante la isquemia se acumulan metabolitos y estos metabolitos ácidos al revascularizarse el tejido lesionan otros tejidos o los tejidos periféricos. Esto originará una necrosis del tejido. Se lesionan las terminaciones nerviosas y esto determinará una anestesia en la zona.

Otro mecanismo es el cizallamiento de los vasos (desplazamiento de los vasos) → Se originan pliegues en la piel que determinan una isquemia.

FACTORES INTRÍNSECOS

Locales o generales: motoras, neurológicas o vasculares (tanto centrales o periféricos). Cualquier factor que haga que el paciente no tenga una movilidad normal.

También depende de la situación de la piel ya que es lo que más se afecta en la presión, el peso del paciente (extrema delgadez o extrema obesidad) ya que la presión es mayor. La humedad y el estado nutricional.

FACTORES EXTRÍNSECOS

- Sociedad.
- Familia.
- Residencia.
- Hospital.

GRADOS

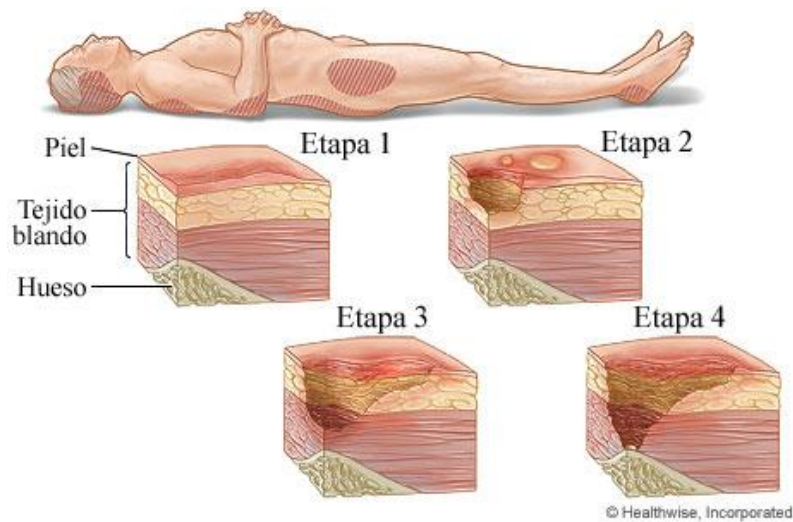
Grado I: Lesiones con un enrojecimiento, un poco oscuro y no desaparece. Esto tarda en producirse unas horas.

Grado II y III: lo que tenemos es una herida, esta lesionada la epidermis y la dermis más superficial.

El tipo III es epidermis, dermis y parte de la grasa, en esta lesión ya se ha formado una escara (piel reseca)

Las úlceras por presión suelen tener forma volcánica. La afectación interna suele ser más grande que la que se ve a simple vista.

Grado IV: suele estar afectado el musculo y el hueso, tiene muchos recovecos lo que hará que en esas zonas se produzca infección y sea mucho más difícil la cura.



EVOLUCIÓN

Su evolución es muy rápida y tiene una alta mortalidad. Al año un 20% de estos pacientes con úlcera han muerto.

COMPLICACIONES

- Infección local.
- Sepsis.
- Consumo metabólico debido a que no tienen una buena alimentación.
- Degeneración maligna.

TRATAMIENTO

- Movilizar al paciente consiguiendo al final que todo su cuerpo de la vuelta.
- Revertir los factores
- Enfermos de riesgo (escalas como el índice de Norton)
- Cura de heridas.
- **Índice de Norton**

	ESTADO GENERAL	ESTADO MENTAL	ACTIVIDAD	MOVILIDAD	INCONTINENCIA
4	BUENO	ALERTA	CAMINANDO	TOTAL	NINGUNA
3	DEBIL	APATICO	CON AYUDA	DISMINUIDA	OCASIONAL
2	MALO	CONFUSO	SENTADO	MUY LIMITADA	URINARIA
1	MUY MALO	ESTUPOROSO	EN CAMA	INMOVIL	DOBLE INCONTINENCIA

QUEMADURAS

No hay una definición clara y entendible de lo que son las quemaduras. Se producen por aumento de la energía térmica.

Es un conjunto de lesiones que comparten características físicas e histopatológicas y que tienen una forma de tratamiento similar.

CAUSAS

- Las radiaciones.
- Las sustancias químicas.
- El calor.
- El frío.
- La electricidad.

CONSECUENCIAS

Las quemaduras producen consecuencias físicas y psicológicas devastadoras.

El tratamiento para las quemaduras suele ser parecido en todas ellas.

El aumento de la energía térmica puede producir heridas por:

- **Escaldaduras:** superficiales de primer o segundo grado. Características en niños y ancianos.
- **Incendios:** profundas, de segundo o tercer grado. Más común en adultos. Accidentes laborales y domésticos.
- **Solidos:** muy profundas, tercer grado y sobretodo en adultos. Accidentes laborales.

FACTORES

Edad

Repercute de una manera negativa sobre el resultado. Los más susceptibles son los menores de 5 años y mayores de 65 años ya que la piel es mucho más fina y la lesión será más grave y más profunda.

Las quemaduras se pueden complicar por traumatismos asociados:

- Traumatismos.
- Fracturas.
- Inhalación de humo.
- Quemaduras bronquiales → Van a afectar a la actividad respiratoria de la persona.

En mayores de 65, la evolución de la quemadura se va a ver afectada por patologías asociadas (inmunosupresión):

- Diabetes.
- Cáncer.
- Obesidad.
- Insuficiencia hepática.

Profundidad

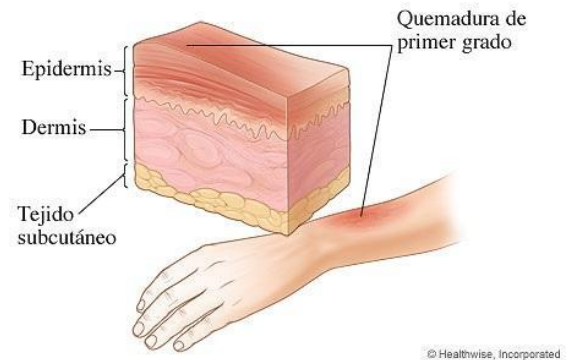
La piel presenta una serie de capas, la primera es la epidermis y la de debajo la dermis (tiene dos partes, una más superficial y una más profunda). Debajo hay grasa y debajo músculo.

Encontramos distintos grados de quemaduras según su profundidad. A mayor grado más dificultad.

El primer grado afecta a la epidermis. El segundo grado a la dermis superficial y profunda. El tercer grado a la grasa, y el cuarto grado a la masa muscular.

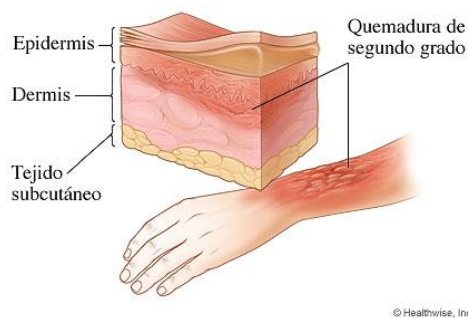
PRIMER GRADO

- Profundidad: epidermis.
- Causa: sol, fuego rápido.
- Dolor: dolorosa.
- Aspecto como la quemadura solar.
- Clínica:
 - Eritema.
 - Dolor al tacto.
 - Hinchazón ligero de la piel.



SEGUNDO GRADO

- Profundidad: dermis papilar.
- Causa: líquido que salta, fuego, químicos, electricidad.
- Dolor: muy dolorosa.
- Aspecto: ampolla.
- Clínica:
 - Fuerte enrojecimiento.
 - Ampollas o flictenas.
 - Edemas.
 - Hipersensibilidad al aire.
- Cicatrización a las 2-3 semanas



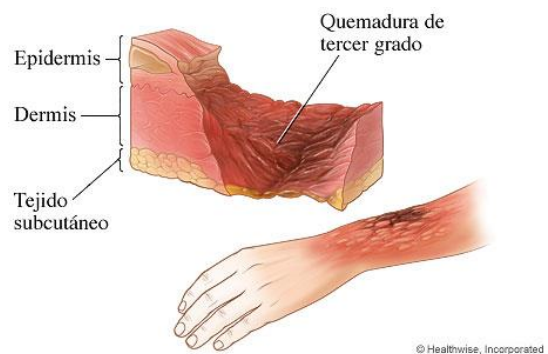
SEGUNDO GRADO PROFUNDO

- Profundidad: dermis reticular. Afecta a los folículos pilosos y a algunas glándulas. Al afectarse esta capa la cicatrización tardará mucho más tiempo y la cicatriz será mucho peor.
- Causa: líquidos, fuego, químicos, electricidad.
- Dolor: sin dolor o poco ya que está afectado el nervio.
- Aspecto: sin ampolla.
- Clínica: fuerte enrojecimiento, edema, hipersensibilidad al aire.
- Retraso de la cicatrización: 3-4 semanas.



TERCER GRADO

- Profundidad: subdermis. La piel suele tener zonas más blanquecinas y zonas más oscuras.
- Causa: contacto prolongado.
- Dolor: sin dolor.
- Aspecto: escara (como cuero).
- Clínica: sequedad de la piel, manchas blancas o negras, edema, exposición a tejidos profundos.
- Complicaciones muy frecuentes.



CUARTO GRADO

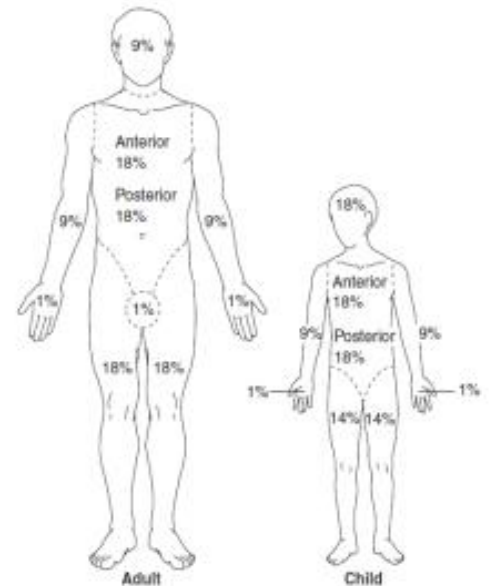
- Profundidad: musculo hueso y la mayoría de las veces estará asociado a infección. NUNCA se deben exponer al aire.
- Causa: contacto prolongado
- Dolor: sin dolor
- Aspecto: escara (como cuero)
- Clínica:
 - Sequedad de la piel.
 - Manchas blancas o negras.
 - Edemas.
 - Exposición a tejidos profundos.
- Complicaciones muy frecuentes.



Extensión de la quemadura

Para clasificar la extensión vamos a utilizar la regla de Wallace:

- Dividimos el cuerpo en 9 o múltiplos de 9.
- Tomamos la mano como referencia (1%)
- Brazo → 9%; Pierna → 18% ; Tórax anterior → 18%; Tórax posterior → 18%
- Es válido para adultos.
- Difícil si es menor de 20% o niños (varía el porcentaje). Es un porcentaje orientativo.
- Gravedad por encima de 20%



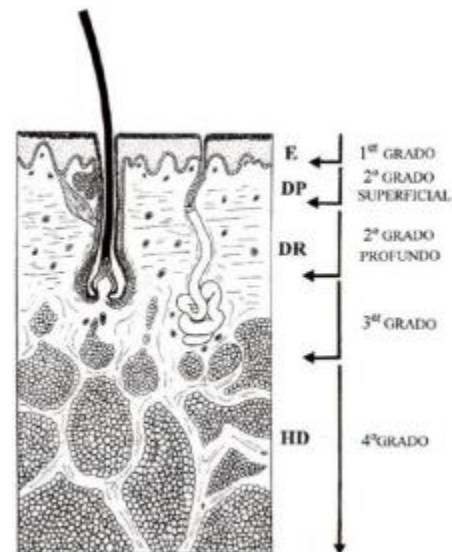
Localización de la cicatriz

La cicatriz al aproximar los bordes de la lesión va a limitar la capacidad de movimiento.

- Zonas de flexión (brazos, antebrazos y muslos) → Su gravedad es mayor ya que impide el movimiento.
- Periné/Mama.
- Cara (ojos, nariz, orejas) → Limitar la movilidad que realiza la estructura y estética.
- Grandes articulaciones, como hombros y caderas.

Gravedad

- Quemaduras profundas (IIp, III-IV grado) → Independiente de la extensión.
- Quemaduras superficiales (I-IIs grado) y extensión superior al 20%
- Quemaduras superficiales (I-IIs grado) y extensión superior al 10% en mayores de 50 años.
- Todas las quemaduras en niños menores de 10 años
- Quemaduras que afecten a localizaciones específicas, mama y grandes articulaciones.
- Quemaduras por inhalación de humo.
- Quemaduras en pacientes con otras patologías graves.
- Politraumatizados.



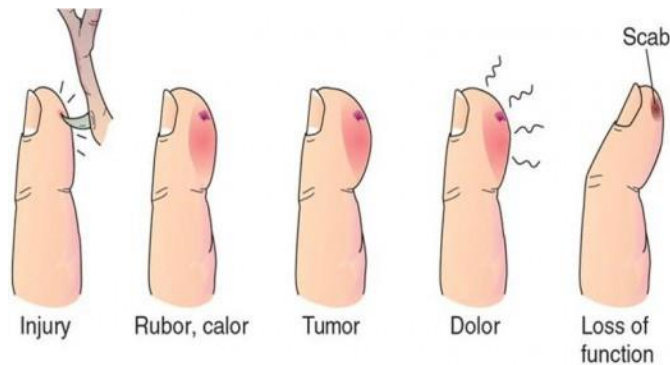
EFFECTOS

El calor (mayor de 50 grados) va a producir lesión celular por lo que el organismo hará una respuesta inflamatoria.

Inflamación: se van a liberar citoquinas.

- **Dolor:** muy intenso por la exposición al aire de los corpúsculos sensitivos.
- **Tumor:** por la vasodilatación, por el aumento de la permeabilidad de los vasos. Se produce un edema exudado (salida de líquido que tiene procede de una célula y por ello contiene fibrina que va a pegar todo lo que encuentra)
- **Calor:** por la fuente energética que ha producido la quemadura.

- **Rubor:** se enrojece la zona.



En vez de tener una respuesta inflamatoria localiza, se puede producir un **síndrome de respuesta inflamatoria sistémica** que consiste en que la respuesta se produce en todo el organismo (vasodilatación en todo el cuerpo, dolor en todo el cuerpo) y que va a alterar la función del pulmón, del sistema cardiovascular, del riñón y del hígado.

Si el edema está en el pulmón el paciente va a respirar con mucha dificultad.

Si tenemos vasodilatación de los vasos en todo el organismo la tensión va a bajar. Esto mismo ocurrirá a nivel del riñón e hígado (sobrecargado)

Todo esto producirá una alteración en la nutrición ya que pierde líquido además de que se va a producir infección ya que disminuyen las defensas. Esto es lo denominado GRAN QUEMADO.

TRATAMIENTO

- El objetivo fundamental es prevenir la infección.
- Además, el segundo objetivo es prevenir las secuelas por la cicatriz ya que puede ser antiestética y puede limitar el movimiento de la persona.

Tratamiento de primer grado

- Hidratar al paciente (importante si es extensa).
- Elevar la extremidad (esto hará que se produzca menos edema).
- Analgesia (antiinflamatorios, paracetamol).
- Vacuna antitetánica.
- Pomada hidratante.

Tratamiento de segundo grado

El tratamiento es urgente.

- Tenemos que enfriar la zona para calmar el dolor, disminuir la respuesta inflamatoria.
- Tapar la quemadura con un paño estéril y limpio para evitar que se contamine y para evitar el contacto con el aire ya que producirá dolor.

(Si la quemadura es muy importante como todo el brazo no debo echarle agua, ya que la piel ha perdido la capacidad de discernir temperaturas y en el caso de un niño puede provocar hipotermia.)

Tratamiento de segundo grado superficial

- Limpieza con suero fisiológico.
- Desbridamiento de ampollas → Quitar la ampolla, que es tejido muerto.
- Apósito vaselinado.
- Cura con sulfadiazina argéntica (flamazine), betadine en pomada.
- Gasas estériles. Algodón.
- Vendaje compresivo (encima de las gasas)
- Si es una extremidad, elevarla.
- Analgesia (primeros días u horas)
- **Cura:** según el exudado (3-4 días)
- **Cicatrización:** 2 semanas.



En grandes quemados, no hay que quitar la ampolla ya que el paciente perderá más líquido y eso no le favorece. Al ser un tejido muerto la ampolla no tiene ninguna función y también es un centro de posibles gérmenes que ralentizaran la operación.

Tratamiento segundo grado profunda, tercer y cuarto grado.

- El tratamiento de estas quemaduras debe ser tratado urgentemente en el hospital.

SECUELAS CRÓNICAS

- Patología cicatricial: hipertrófica (crecen más de lo normal), queloides...
- Cicatrices circunferenciales.
- Úlcera de Marjolin → Quemadura que no termina nunca de curar.
- Deformidades estéticas
- Déficits funcionales
- Alteraciones sensitivas (prurito mantenido)
- Alteraciones de la pigmentación (hipo o hiperpigmentación)

QUEMADURAS PROFUNDAS

Descompensación: escarotomías (cortar la escara) y fasciotomías (seccionar la fascia de los músculos en quemaduras más graves, IV grado)

Desbridamiento: superficial (dermatomo), intermedio (dejando el tejido celular subcutáneo, la grasa) o fascial (hasta la fascia)

Cobertura: autoinjertos o sustitutos biológicos.

Cicatriz hipertrófica: Injertos, colgajos y zaptplastias. Mascararas y sistemas rígidos.

Todas las cicatrices que son perpendiculares a estas líneas de Langer van a dejar una marca enorme, habrá que cambiar la dirección de la cicatriz.

Contractura de las extremidades: colocación adecuada de los miembros.

Impacto psicológico: Tratamiento especializado, soporte familiar, social...A largo plazo.

CIRUGÍA CARDIACA

La cirugía cardiaca es una especialidad de la cirugía que se dedica al tratamiento quirúrgico de las enfermedades del corazón, pericardio y grandes vasos.

El corazón está situado en el mediastino medio, situado detrás del esternón. A los lados los pulmones y por detrás está la aorta, el esófago y los bronquios. Su función es bombear la sangre al organismo y a los pulmones. Está envuelto por el pericardio. Está formado por fibras.

Tenemos unas estructuras pericárdicas. Tenemos las arterias coronarias que nacen del inicio de la aorta y que vascularizan el musculo cardiaco. Están relacionadas íntimamente con las enfermedades que producen cardiopatía isquémica.

El corazón tiene cuatro cavidades: AD, AI, VD, VI. A través de las venas cavas se recoge la sangre no oxigenada, que a través de las arterias pulmonares ira a los pulmones para oxigenarse y volverá al corazón para que la sangre salga del corazón al organismo a través de la aorta.

Circulación menor: del corazón a los pulmones.

Circulación mayor: del corazón al resto de órganos y tejidos.

La afectación de las válvulas del corazón es la valvulopatía.

Sístole: movimiento de contracción, expulsión de sangre del corazón.

Diástole: movimiento de relajación, llenado de las cavidades.

Cuando la A se contrae, el V se relaja y viceversa.

¿CÓMO SE OPERA?

Hay que realizar una esternotomía media para poder operar. Aunque existen otras vías como a través de un espacio intercostal.

Con esta esternotomía tenemos acceso al corazón y a los grandes vasos. Aunque se pueden producir algunas complicaciones que afectaran al postoperatorio.

Esternotomía media

- Es el patrón de oro de las incisiones para acceder al corazón.
- Principales inconvenientes son la osteomielitis y mediastinitis, infrecuentes pero muy graves.
- Tiene impacto estético.
- La insuficiencia respiratoria es consecutiva al dolor y a la inestabilidad esternal.
- Como este proceso produce una fractura va a ocasionar dolor.

Circulación extracorpórea (CEC)

Para que se pueda operar dentro de un corazón se tiene que establecer una circulación fuera del cuerpo (extracorpórea) para así seguir perfundiendo al resto del organismo y así poder tener el corazón parado y vacío para la operación.

El objetivo de esta circulación es mantener perfundido el corazón.

- Se va a sustituir la función del corazón y va a hacer de bomba del corazón.
- Se va a sustituir las funciones de los pulmones ya que también se paran y tiene que actuar como oxigenador del pulmón.

¿Cómo se mantiene parado y protegido el corazón?

- Pinzar la aorta → Dejar sin sangre las coronarias.
- Se pone una sustancia denominada **cardioplejia**
 - Parar el corazón en diástole al aplicar esta sustancia. Un corazón que se para en sístole es imposible de recuperar.
- **Frio** → Disminuir el metabolismo.
 - Se baja la temperatura del corazón a 32 grados.
 - Si se usa una técnica muy agresiva se baja la temperatura a 28 grados. Al disminuir el metabolismo se consigue que se disminuya el consumo de oxígeno.
- Siempre habrá que aplicar **heparina** para que no se coagule.

Material necesario

- Bomba.
- Oxigenador.
- Sistema hipotermia.
- Sistema cardioplejia.
- Cánulas.
- Tubos y conexiones.

Complicaciones CEC

Se producen complicaciones ya que no es una situación fisiológica:

- **SIRS**: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.
 - Se puede producir en cualquier tipo de cirugía donde haya una apertura de la cavidad. Complicación muy grave.
- Alteraciones de la **coagulación** → Esta heparinización del paciente puede producir alteraciones de la coagulación.
- Complicaciones **respiratorias** → Ya que se paran los pulmones.
- Complicaciones **neurológicas** → La situación de hipotermia e hipoperfusión puede producir complicaciones neurológicas.
- Complicaciones **renales**

A 34 grados el corazón va a fibrilar.

Pruebas importantes para diagnosticar

Ecocardiograma → Nos permite ver las estructuras del corazón en movimiento, suele ser en 2D aunque ya se puede ver en 3D.

PATOLOGÍA VALVULAR

- **Estenosis valvular:** la válvula no abre bien.
- **Insuficiencia valvular:** la válvula no cierra bien.

Esto va a afectar a cualquiera de las válvulas del corazón.

Polivalvulopatías → Afectadas todas las válvulas.

Las valvulopatías se tratan con cirugía, se deben poner prótesis valvulares o anillo.

Las prótesis pueden ser biológicas (hechas con el pericardio del buey) o metálicas (hechas de titanio recubiertas con carbón pirolítico)

- **Prótesis biológicas:** antiagregar. Vida limitada (15 años). Tomar aspirina ya que actúa sobre las plaquetas.
- **Prótesis mecánicas:** anticoagular. Vida ilimitada. Tomar sintrón, es un anticoagulante, actúa sobre los factores de coagulación del hígado.

CIRUGÍA CORONARIA

Se pone contraste en las arterias coronarias a través del cateterismo.

Objetivos:

- Aumentar la supervivencia del paciente.
- Mejorar los síntomas.

Los injertos se realizan en la arteria mamaria, arteria radial y vena safena.

CIRUGÍA DE LA AORTA

Resonancia magnética nuclear: hay un contraste claro y otro oscuro (señala que hay una rotura de la aorta)

- **Aneurismas:** dilataciones de la Aorta.
- **Disecciones:** desprendimiento de la capa interna de la arteria.

TRASPLANTE CARDIACO

50% de supervivencia a los 10 años.

Se extrae el corazón enfermo, se trasplanta el corazón donado en el receptor. El problema fundamental es que el corazón del donante puede ser rechazado.

¿QUÉ ES LA TERAPIA OCUPACIONAL?

La terapia ocupacional se ocupa de la promoción de la salud y el bienestar de las personas, a través de la ocupación.

Objetivos

- Poder describir, identificar, detectar, prevenir, tratar y comparar los problemas de salud a los que se puede dar respuesta desde la Terapia Ocupacional, a través de la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales.
- Mejorar, mantener o restaurar el mayor nivel de independencia funcional y autonomía personal, considerando tres ejes fundamentales de la actividad humana:
 - El propio individuo
 - La actividad
 - El entorno, en sus distintas dimensiones.

PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA

- Evitar la aparición de discapacidad o disminuir su grado debido a las complicaciones postoperatorias y en todo caso evitar su consecuencia la minusvalía.
- Reducir la mortalidad y la morbilidad y aumentar la funcionalidad de los pacientes, con lo que se consigue mejorar la calidad de vida y lograr su reincorporación más temprana posible a la sociedad.

Fase I (Hospitalización)

- Entre 7 y 10 días.
- Consiste en la movilización precoz y gradual.
- En la reanudación de las actividades de autocuidado.

Fase II (Convalecencia)

- Esta fase tiene una duración aproximada de dos meses.
- Se centra en mejorar la capacidad cardiovascular.
- Y en lograr que el paciente pueda reanudar una vida activa e independiente.

Fase III

- En ella, el paciente continuara realizando el programa de ejercicio físico en su domicilio o en los recursos de la comunidad.
- Y se seguirá insistiendo en el control de hábitos de vida y conducta saludables.

Fase IV (Mantenimiento)

- Durará toda la vida del paciente.
- Está basado en la continuación del programa psicofísico pero, a diferencia de la anterior fase, sin supervisión.

PAPEL DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LOS PACIENTES CON RHB CARDIACA

La Terapia Ocupacional reduce en lo posible las limitaciones funcionales de tipo fisiológico y psicológico que suponen para el paciente la reanudación de las actividades cotidianas, sociales y laborales previas a la instauración de la cardiopatía, empleando técnicas especializadas del ámbito ocupacional.

Con la TO se consigue

- Reducir la estancia hospitalaria.
- La reanudación precoz de las actividades de la vida diaria de forma independiente.
- Reintegrar al paciente a la actividad laboral.

Para conseguir estos objetivos fundamentales, en las fases de que consta el programa, es necesario:

- Iniciar un programa de movilización, especialmente de MMSS.
- Instruir al paciente para que se modifique la ejecución de determinadas actividades mediante técnicas de conservación de energía y pautas que conduzcan a la simplificación del trabajo.
- Además, es necesario asesorar al paciente y a sus familiares para que se opere un cambio en aquellos estilos de vida que, en definitiva, constituyen los factores de riesgo.

Fases del PRC Y TO

- La TO se suele iniciar en la fase I o de hospitalización a partir del primer o segundo día siguiente de haberse producido el proceso agudo.
- Consiste, básicamente en la reanudación de las actividades de autocuidado a un nivel tal que permitan la independencia del paciente y le devuelvan la confianza.
- Así como en la información a este acerca del proceso que padece, los beneficios que representa la actividad física y la modificación del estilo de vida que tanto influye en el desarrollo de los factores de riesgo de la enfermedad.
- Junto a esto debe atenderse a la práctica de actividades de ocio que contribuyen a disminuir la ansiedad tan frecuente en estos pacientes.

Fase II

Los objetivos de esta fase consisten:

- Lograr la progresión de la capacidad funcional del individuo a un nivel tal que pueda reanudar la actividad que desarrollaba antes de padecer la enfermedad.
- Esto comprende la:
 - Reincorporación laboral.
 - La supresión de los factores de riesgo.
 - La actuación sobre los efectos psicológicos causados por la enfermedad que, de manera evidente, condicionan la limitación de la vida normal y su integración familiar.

Dichos objetivos se logran enseñando a realizar cada tarea de forma más ergonómica posible indicando, a su vez, aquellas otras cuya ejecución pueda conllevar un riesgo evitable.

Por lo tanto, en las fases I y II

- Observar, vigilar y comparar la respuesta cardiovascular antes, durante o después de cualquier actividad para evaluar si es apropiada o no, y si el paciente realiza un ejercicio en un nivel adecuado.
- Mediante la correspondencia con las tablas de equivalentes metabólicos denominados METs (unidad metabólica en reposo, independiente del peso corporal) y la escala de Borg.

Rehabilitación cardíaca prolongada

- Durante las fases III Y IV de la rehabilitación cardiaca el paciente suele encontrarse en un nivel estable y adaptado a las posibles limitaciones que supongan una actividad normal.
- Por ello, el TO actúa como asesor colaborando en el tratamiento específico de las secuelas que pudieran haberse derivado tras la cirugía cardiaca, en su caso, incluyendo el seguimiento de las condiciones laborales.
- En estas últimas fases, los objetivos que debe marcarse el propio paciente consisten en mantener los niveles de capacidad física óptima alcanzada en las fases anteriores, y disminuir los factores de riesgo para prevenir las recidivas.

Conclusión

El TO juega un papel importante como integrante del equipo de los PRC al contribuir con su metodología al retorno de las actividades cotidianas, personales y familiares, vocacionales y sociales del paciente mediante la aplicación de un proceso individualizado, metódico, gradual y progresivo en cada una de las fases de que consta el programa.

INFECCIONES QUIRURGICAS

Dos tipos de infecciones:

- **Infecciones en el paciente quirúrgico:** al realizar la operación puede producirse infección.
- **Cirugía de las infecciones:** infecciones que se van a dar en cualquier paciente pero que necesitan un tratamiento quirúrgico.

DEFINICIONES

Contaminación: presencia de microorganismos en los tejidos (mayor cantidad o distintos tipos)

Herida contaminada: presencia de gérmenes patógenos en la herida pero que todavía no han producido la infección. La posibilidad de que se produzca infección depende del grado de contaminación

Infección: la proliferación de gérmenes en número suficiente para producir una respuesta tisular.

Infección nosocomial: es la infección hospitalaria. Infección que el paciente ha cogido en el hospital y se puede presentar tanto en el hospital, cuando el paciente está ingresado, o meses después.

FACTORES

- Microorganismos.
- Enfermo
- Intervención quirúrgica
- Tipo de cirugía
- Hospitalización

Gérmenes

La infección va a depender de la cantidad de gérmenes (dosis bacteriana) x virulencia/ resistencia al huésped

La cantidad mínima de gérmenes para producir una infección se encuentra en torno a 10^5 gérmenes por gramo de tejido.

Las infecciones quirúrgicas bacterianas son las más frecuentes:

BACTERIAS

Cocos y bacilos (alargados) y espirilos (alargados y curvos)

- Aerobios (necesitan oxígeno, obtienen la energía de la respiración)
- Anaerobios (obtienen la energía por fermentación, crecen sin necesidad de oxígeno)
- Gram +
- Gram –

HONGOS

- Patógenos (histoplasma, blastomyces...)
- Oportunistas (cándida, aspergillus, cryptococcus...)

VIRUS

- Hepatitis
- SIDA...

Paciente

Los pacientes por encima de 65-70 años tienen más probabilidad de tener infecciones.

Hay que tener en cuenta el nivel de ASA:

- **Grupo I:** sano
- **Grupo II:** enfermedad sistémica leve, sin limitación funcional → Diabetes, HTA...
- **Grupo III:** enfermedad sistémica grave, limitación funcional → IAM en los últimos meses.
- **Grupo IV:** enfermedad incapacitante con riesgo para la vida → Insuficiencia respiratoria grave.
- **Grupo V:** moribundo, no sobrevivirá 24 horas sin la cirugía → Embolia pulmonar.
- **Grupo VI:** muerte encefálica, extracción de órganos → Urgente.

Las enfermedades persistentes del tipo que sean facilitaran la infección.

Hay factores que multiplican por tres y cinco el porcentaje de infecciones:

- Obesidad.
- Diabetes.
- Anemia.

Intervención

Se van a producir más infecciones si:

- No se realizar una correcta Asepsia.
- La duración de la intervención debe ser menor de seis horas, por encima se dispara el porcentaje de infecciones (línea progresiva).
- La necesidad de transfusiones va a provocar más infecciones.
- Colocación de prótesis.
- Técnica no cuidadosa.
- Hemostasia no cuidadosa.

Tipos de cirugía

Dependiendo el tipo de cirugía tendremos más riesgo de infecciones:

Dividimos:

- **Cirugía limpia:**
 - No hay participación del tracto intestinal, respiratorio ni urinario.
 - No hay contacto con material séptico ni el proceso inflamatorio.
 - Incluye la cirugía de la pared abdominal, de la mama, de la tiroides...
- **Limpia contaminada:**
 - Cirugía con apertura del tubo digestivo, vías excretoras, pero sin contacto con el material séptico.
 - Ejemplos: colecistectomía y operaciones sobre la vía biliar no infectada...
- **Contaminada:**
 - Cirugía con penetración en vías respiratorias, digestivas o genitourinarias, en situaciones de contaminación.
 - Ejemplos: colecistitis, flemonosa, apendicitis aguda...
- **Sucia:**
 - Es aquella que se realiza en contacto con el material purulento.
 - Ejemplos: peritonitis, abscesos, apendicitis perforada.

Hospitalización

Factores que influyen:

- **Duración del ingreso:** a mayor tiempo ingreso mayor infección.
- **Preparación preoperatoria:** si es correcta o no.
- **Técnicas diagnósticas:** muchas técnicas conllevan procedimientos agresivos como pinchar una vena, poner una sonda... que van a deteriorar el sistema inmunitario
- **Infecciones hospitalarias** o nosocomiales.

Infecciones nosocomiales

Las infecciones controladas por el paciente durante su estancia en el hospital y que pueden desarrollarse en el mismo hospital o en los días inmediatos al alta hospitalaria.

Es un problema frecuente que afecta al 2-7% de las pacientes. Esto hace que aumente la estancia hospitalaria y el aumento de la mortalidad.

Encontramos:

- Infecciones de la herida operatoria (2-7%): ahora se tiende a llamar infección del sitio quirúrgico (ISQ): si la cirugía es limpia (3% de infección), limpia contaminada (7%), contaminada (9%) y sucia (mayor de 12%)
- Infecciones urinarias (7%), debido a las sondas vesicales.
- Respiratorias (4%) como las neumonías.
- Catéteres venosos (4%)
- Otras (6%)

CIRUGÍA DE LAS INFECCIONES

Las dividimos en:

No necrotizantes: infecciones por genes (hay necrosis, pero es celular)

- **Piógenas** (con pus)
 - Forúnculo Ántrax.
 - Hidrosadenitis.
 - Absceso.
- **No piógenas** (sin pus)
 - Flemón.
 - Celulitis y Erisipela.

Necrotizantes: hay necrosis:

- Fascitis necrotizante.
- Mucormicosis.
- Gangrena gaseosa.

NO NECROCITANTES

Forúnculo/ántrax

CONCEPTO

- **Forúnculo:** Infección del folículo piloso donde el material purulento se extiende desde la dermis al tejido celular subcutáneo, donde se forman pequeños abscesos. Menor de 5 mm
- **Ántrax:** Ántrax o forunculosis es la unión de varios forúnculos en una masa inflamatoria con drenaje purulento.

ORIGEN:

- Streptococcus pyogenes
- Staphylococcus áureos.

LUGAR: cualquier región de la piel con pelo.

TRATAMIENTO:

- F: Suero caliente que favorezca el drenaje espontaneo.
- A: Drenaje quirúrgico.



Hidrosadenitis

CONCEPTO

Obstrucción del poro del folículo piloso, produciendo una rotura de los conductos y una reacción inflamatoria que se extiende a las glándulas adyacentes. Secundariamente se produce una infección bacteriana.

ORIGEN

- Streptococcus pyogenes.
- Staphylococcus Aureos.

LUGAR:

- Axilas, ingle, perinatal y el surco submamario.
- Típica de mujeres jóvenes.

TRATAMIENTO:

- Suspender el tabaco y anticonceptivos orales.
- Perder peso.
- Evitar calor y humedad, rozamiento de ropa ajustada.
- Antibióticos y otros.
- Cirugía: reservada a drenaje para vaciar el pus, y colajos.



Absceso

CONCEPTO

Tumoración fluctuante en la dermis y estructuras más profundas y que contiene pus en su interior. Pueden presentar una fistula en su superficie y un área circundante de hinchazón eritematosa. En ocasiones puede producir fiebre y malestar general.

ORIGEN

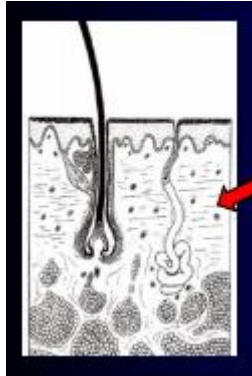
- Multibacteriano.

LUGAR

- Cualquiera.
- Son muy frecuentes.

TRATAMIENTO:

- Antibióticos (pueden ser necesarios si el grado de infección es muy importante o si el paciente tiene bajas las defensas)
- Cirugía (drenaje)



Flemón

CONCEPTO

Tumoración de bordes mal definidos, indurada, roja, no fluctuantes y muy dolorosa que se presenta cuando existe una infección incipiente. No presenta líquido en su interior.

ORIGEN

- Multibacteriano.

LUGAR

- Cualquier parte del cuerpo, pero suele ser en las cavidades y en la piel.

TRATAMIENTO

- Antibióticos.
- No cirugía.

Celulitis/Erisipela

CONCEPTO

La celulitis y la erisipela son dos infecciones de partes blandas sin pus que afectan a la dermis profunda y al tejido celular subcutáneo en el primer caso y a la dermis superficial en el segundo. "Piel de naranja"

SÍNTOMAS

Los más generales son:

- Eritema.
- Edema.
- Calor local.

Se puede tener además:

- Linfagitis.
- Adenopatías.



ORIGEN

- Streptococcus beta hemolítico.

LUGAR

- Cualquier lugar de la piel.
- Suele producirse en adultos de mediana edad y en ancianos.

TRATAMIENTOS

- Antibióticos
- No cirugía

NECROTIZANTES

Concepto

Infecciones de aparición y evolución muy rápida y que tiene una alta mortalidad si no se diagnostican y tratan rápido. Típicas en inmunodeprimidos y diabéticos.

Origen

Polimicrobianas

Fascitis → Infección que se extiende por el tejido celular subcutáneo y la fascia, produciendo una rápida necrosis tisular.

Mucormicosis → Infección producida por hongos de los senos paranasales, el cerebro o los pulmones.

Gangrena gaseosa → Forma de necrosis potencialmente mortal.



Factores de riesgo

LOCALES

- Solución de continuidad cutáneo-mucosa.
- Úlceras crónicas. Mal perforante plantar.
- Inyecciones intravenosas en los toxicómanos.
- Varicela en niños.

GENERALES

- Edad superior a 50 años.
- Diabetes
- Inmunodepresión.
- Insuficiencia arterial
- Alteraciones de la coagulación.

Signos

SIGNOS LOCALES

- Dolor intenso local seguido de anestesia.
- Eritema de extensión rápida.
- Zonas cianóticas, eritematosas e isquémicas.
- Ampollas de contenido serohemático o purulento.
- Crepitación “como nieve”. Gangrena gaseosa.

SIGNOS GENERALES

- Sepsis

Tratamiento

- Antibióticos
- Cirugía: desbridamiento y reconstrucción.

PAPEL DEL TO

Infecciones quirúrgicas

- Intervención.
- Tipo de cirugía.

- Hospitalización.
 - Lavado de manos.
 - Duración del ingreso.
 - Infecciones nosocomiales.

Cirugía de las infecciones

- Forúnculo ántrax, Hidrosadenitis y Absceso → Alertar y el inicio del tratamiento precoz.
- Flemón, Celulitis y Erisipela → Alertar y el inicio del tratamiento precoz.
- Necrotizantes → Alertar y presencia sepsis.

SEPSIS

Cuando se produce la SIRS (Respuesta inflamatoria sistémica), por ejemplo, en un gran quemado, y además está relacionada con una infección se denomina sepsis.

Definimos sepsis como una infección suficientemente importante para que el organismo ponga en marcha esa respuesta inflamatoria sistémica.

Esta respuesta se puede producir por:

- Pancreatitis.
- Quemaduras.
- Traumatismos.
- Otras infecciones.

La sepsis es una situación grave ya que esa infección esta diseminada por todo el cuerpo y el organismo tiene que hacer la respuesta inflamatoria sistémica.

- La progresión a shock es del 50%
- Mortalidad es del 15-40%
- Estos pacientes suelen estar en la UVI.



La sepsis es un proceso muy frecuente. A pesar de su elevada incidencia, recibe escasos recursos para la investigación.

La sepsis está aumentando debido al:

- Envejecimiento de la población.
- Aumento de los procedimientos invasivos.
- Mayor número de pacientes inmunodeprimidos.
- Microorganismos son más resistentes.

La presencia de antibióticos mal utilizados hará que los gérmenes sean más resistentes.

Factores

- Pacientes ancianos.
- Pacientes con una enfermedad persistente.
- Pacientes con obesidad, diabetes y anemia.

Fisiopatología

La infección va a originar una alteración a nivel celular y se va a producir la liberación de citoquinas, estos factores en mucha cantidad van a alterar el endotelio de los vasos y de todas las estructuras, esto producirá un fallo multiorgánico que inicialmente suele empezar en el corazón o en el aparato respiratorio y después se irán alterando todos los sistemas, esto puede producir la muerte.

La infección origina un problema sistémico:

- Infección junto con la respuesta inflamatoria sistémica va a producir la sepsis → 15%
- Cuando está afectado más de un órgano es una sepsis grave → 20%
- Decimos que es un shock séptico cuando por la infección el paciente entra en hipotensión → 45%
- En un porcentaje mayor a 60 se puede producir una disfunción orgánica.

Diagnóstico

Lo importante es identificar la sepsis encontrando dos o más de los siguientes signos:

- Fiebre mayor de 38°C o hipotermia menor de 36°C.
- Taquicardia: frecuencia cardíaca superior a 90 latidos por minuto.
- Taquipnea: más de 20 respiraciones por minuto.
- Alteración del recuento de linfocitos.

Debido a esto vamos a tener una alteración mental e hipotensión.

Cuanto más tarde se haga el diagnóstico peor.

Circunstancias

Paciente con infección y algún síntoma general → Los pacientes van a ser ancianos, diabéticos o con enfermedades crónicas.

Paciente que aparentemente esta normal y que se deteriora de forma aguda.

Tratamiento

La sepsis es una emergencia médica. Cada hora de retraso en el tratamiento aumenta la mortalidad.

TÉTANOS

El germen del tétanos se encuentra en todos los sitios y es imposible erradicarlo. Tiene la capacidad de convertirse en esporas (las más resistentes que existen en la naturaleza)

La toxina que libera el germen bloquea el SN y produce una contractura de todos los músculos, que es tan fuerte que puede romper huesos.

La contractura suele comenzar en la cara, pero más tarde se produce en los músculos respiratorios y demás.



La única manera de prevenir el tétanos infantil es vacunar a la madre

Según la OMS:

- 25 millones de niños sin cobertura al nacer.
- En 31 países es un problema grave.
- 58.000 muertes en recién nacidos.
- Costo por niño 5.4 euros.

Prevención y tratamiento

Hay que tratar la herida por donde ha entrado el germen para que así no produzca las toxinas.

Para prevenirlo se utilizan las vacunas. Esta vacuna es obligatoria.

Por encima de los 60 años los anticuerpos frente a la vacuna se han reducido de una gran manera.

La única manera de prevenir el tétanos es tratar de manera adecuada las heridas. El germen crece en un tipo de heridas llamadas tetaníferas.

- En niños → Se da en seis dosis, a los 2, 4, 6 y 18 meses, y a los 6 y 14 años.
- En adultos → Se ponen cinco dosis de vacuna. Todas las personas mayores de 60 años se deberían poner una sexta dosis.

Vacunados en la infancia correctamente

En el calendario de vacunación infantil se administran 6 dosis de vacuna que contienen antígeno frente al tétanos y la difteria. En estas personas se administrará una única dosis de recuerdo en torno a los 60 años.

Vacunados en la infancia de forma incompleta

Se administran las dosis de recuerdo necesarias hasta alcanzar un total de 5 dosis de vacuna.

No se ponen más dosis de las necesarias a no ser que estemos en una situación extraordinaria. "DOSIS PUESTA, DOSIS QUE CUENTA" → Máximo 6 dosis. No hay que reiniciar la vacunación

Pauta de vacunación

	1º dosis	2º dosis	3º dosis	1º recuerdo (4º dosis)	2º recuerdo (5º dosis)
Adultos sin dosis previas	Tan pronto como sea posible	Al menos 1 mes después de la 1º	Al menos 6 meses después de la segunda dosis	10 años tras la 3º dosis	10 años tras la 4º dosis

Cuando el paciente viene con una herida es necesario:

Si el paciente tiene 5 o más dosis no tenemos que poner ninguna dosis.

Si el paciente tiene 3 o 4 dosis. No hay que hacer nada a no ser que la herida sea muy sucia y la última dosis haya sido hace 5 años.

Si el paciente tiene menos de 3 dosis hay que completar la vacunación.

Antecedentes de vacunación	Herida limpia		Herida tetanígena ¹	
	Vacuna (Td)	IGT ²	Vacuna (Td)	IGT ²
< 3 dosis o desconocida	SÍ (completar vacunación)	NO	SÍ (completar vacunación)	SÍ
3 ó 4 dosis	NO (si hace más de 10 años desde la última dosis, administrar una dosis)	NO	NO (si hace más de 5 años desde la última dosis, administrar una dosis)	NO ²
5 ó más dosis	NO	NO	NO (si hace más de 10 años de la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida)	NO ²

Heridas tetanígenas

Entre las heridas tetanígenas encontramos:

- Heridas o quemaduras con una importante cantidad de tejido desvitalizado,
- Heridas punzantes (particularmente donde ha habido contacto con el suelo o el estiércol).
- Heridas contaminadas con cuerpos extraños
- Fracturas abiertas
- Mordeduras
- Congelación
- Aquellas que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrase más de 6 horas
- Aquellas que se presenten en pacientes con sepsis.



Punto de entrada

Las causas de entrada del tétanos son:

- 11% cirugía.
- 5% drogas.
- 6% abrasiones.
- 24% laceraciones.
- 37% en heridas punzantes.
- 17% en otras.

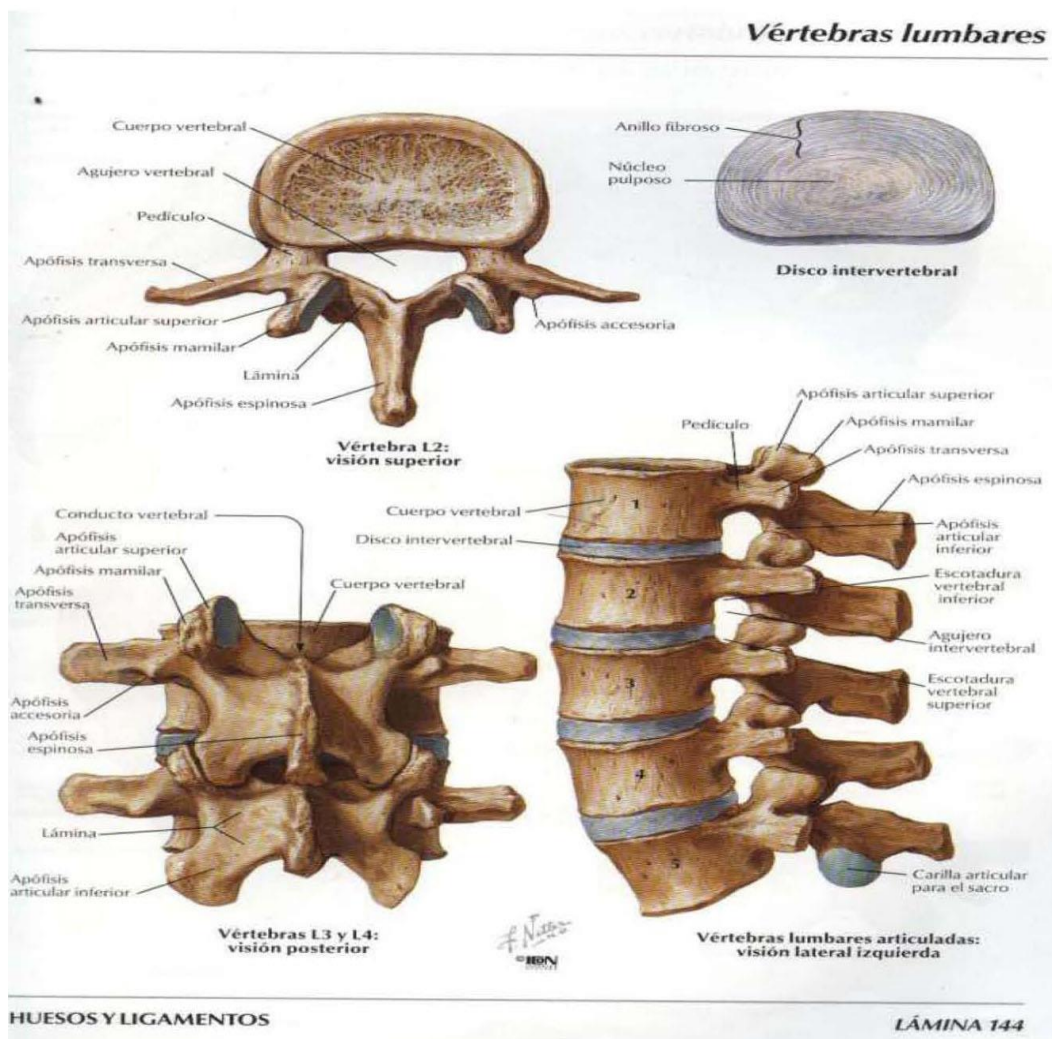
PATOLOGÍA DEGENERATIVA DE LA COLUMNA

CONCEPTO

La CV es un conjunto formado por elementos rígidos (**vértebras**) y elementos elásticos (**ligamentos**), que mantienen unidas las vértebras y a la vez le permiten el movimiento de unas con relación a las otras.

La CV contiene **82 articulaciones**, incluyendo los discos intervertebrales y excluyendo las articulaciones entre costillas y vértebras, que realizan más de 600 movimientos en cada hora, lo que supone más de 5 millones de movimientos al año.

El uso continuado de estas articulaciones determina, por el simple **uso**, un **desgaste progresivo** de las mismas, tanto mayor cuanto mayor sea el esfuerzo al que se someten las articulaciones. Junto a este factor **mecánico**, que determina la degeneración articular, el otro factor que determina la evolución más o menos rápida del desgaste es el componente **genético** o **constitucional** del individuo, que hace que unos discos se desgasten antes que otros a igualdad de esfuerzo.



TÉRMINOS FRECUENTES:

- **Artrosis:** Hace referencia a **desgaste** o degeneración de una articulación; en el caso de la CV se denomina espondiloartrosis.
- **Espondiloartritis:** Hace referencia a un proceso **inflamatorio** articular en cualquiera de las articulaciones de la CV.
- **Espondilolisis:** Significa una **falta de continuidad** en una zona ósea de la vértebra. Se suele romper el pedículo.
- **Espondilolistesis:** Significa **desplazamiento** de una vértebra con relación a otra adyacente, su no alineamiento.

DISCO INTERVERTEBRAL

El disco intervertebral tiene dos **partes**:

- **Disco (Exterior):** Que tiene forma de grueso **anillo fibroso**, que mantiene unidas las dos vértebras. Está formado por capas concéntricas de fibras de colágeno.
- **Núcleo Pulposo (Interior):** Es un **gel hidrófilo** que ocupa la parte central del disco y es la que le da la turgencia al disco. En la infancia tiene un 88% de agua y a partir de los 65 años un 65% de agua, al perder hidratación y turgencia, no puede ir desviando la presión hacia los laterales y el disco se va aplastando.
- Entre el núcleo pulposo y el anillo hay una **zona de transición**, es decir, el cambio entre las dos estructuras no es brusco.

Con respecto a sus **funciones**; el núcleo pulposo interviene en la absorción y la distribución de las cargas por todo el anillo durante los movimientos. El disco tiene un funcionamiento similar a un neumático de una rueda de un coche, si tiene la presión apropiada el desgaste de la cubierta del coche es mucho menor que si está desinflado, aumenta la resistencia del sistema al crear una tensión uniforme en todas las partes del anillo.

Si se deshidrata o si se rompe el anillo y sale fuera parte del núcleo pulposo, el disco pierde sus propiedades mecánicas y se degenera con rapidez (**pinzamiento** → disminución de altura entre dos vértebras).

La salida del contenido discal por fuera del anillo discal es lo que se denomina **hernia discal**. Lo que se hernia es no solo tejido del núcleo pulposo, además sale parte del anillo.

DEGENERACIÓN DISCAL

La degeneración discal se va a producir por:

- Menor capacidad de absorber fuerzas.
- Sobrecarga en platillos vertebrales.
- Formación de osteofitos.
- Microfracturas.

Aporte vascular

Al consumir **tabaco** hay una **vasoconstricción** y se disminuye el número de nutrientes al disco y se produce el ácido láctico.

Cuando se produce **ateroesclerosis** hay una **oclusión** de los vasos por lo que también disminuirá el número de nutrientes que llegan al disco.

El disco vertebral al no tiene aporte vascular va a empezar a producir sus propios vasos que hacen que crezcan nervios que no están en el interior del disco.

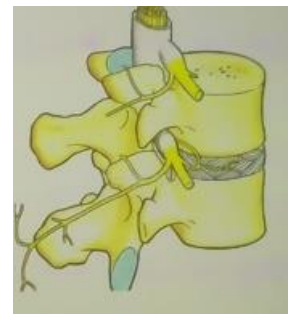
Factores de riesgo

- Hay una fuerte asociación epidemiológica con el consumo excesivo de **tabaco**.
- La vida sedentaria como la **obesidad** hacen que aumente el porcentaje de vasos sanguíneos nuevos.
- El disco se empieza a degenerar a partir de los 30 años y por fuerzas mecánicas en L4-L5 y L5-S1.
- La nicotina afecta a la nutrición del disco por vasoconstricción.
- La diabetes mellitus, arteriosclerosis, dificulta la nutrición del disco

Inervación del disco

Las fibras nerviosas no sobrepasan la capa externa del anillo fibroso.

Cuando hay una degeneración distal se producen unas las fibras pequeñas, no mielinizadas → Nervio sinuvertebral.



PATOLOGIAS DEGENERATIVAS

Las patologías que determinan la presencia de LUMBALGIA O DOLOR LUMBAR VERTEBRAL más frecuentes son:

Categoría clínica	Descripción
Enfermedad vertebral potencialmente seria	- Tumores - Infecciones - Fracturas - Cauda equina
Lumbociatalgia	Dolor en todo el curso del nervio ciático
Síntomas lumbares inespecíficos	Síntomas que no indican afectación radicular ni enfermedad grave

La lumbalgia es la segunda causa más común de bajas laborales, por detrás de los resfriados. Un **80%** de las personas tienen lumbalgia a lo largo de la vida, de esos un **30%** van a tener **dolor ciático**

Son motivo más frecuente de incapacidad en menores de 45 años. Patología recurrente en el 15-20% pacientes.

Tiene un buen pronóstico con o sin tratamiento, hay que identificar a los pacientes que tienen las alertas rojas (El 99% mejoran en el primer mes)

Hernia Discal Lumbar (HDL)

Es un desplazamiento del disco que causa compresión de la raíz nerviosa que va a causar dolor, debilidad y parestesias a lo largo de todo el dermatoma específico de esa raíz.



En la región lumbar los discos son muy robustos porque tienen que soportar mucho peso. Además, los pesos que soportan pueden ser cuatro o cinco veces mayores que el peso real que se levanta, porque hay que multiplicar ese peso por el brazo de palanca empleado.

En la región lumbar, **por debajo de L1 no hay médula espinal**, solo bajan las **raíces de la cola de caballo**. Cualquier lesión, sea una hernia discal o un tumor que invada el canal va a comprimir alguna raíz nerviosa y el síntoma más importante de estas lesiones va a ser el **dolor radicular**.

En la región lumbar, por el agujero de conjunción que hay entre dos vértebras sale la raíz correspondiente a la vértebra superior. Esa raíz sale por **debajo del pedículo** de la vértebra superior.

El disco está **1 cm** por debajo del pedículo, con lo cual una hernia discal del disco, por ejemplo, L4-L5, no puede comprimir la raíz L4 porque esa raíz sale 1 cm por arriba. Esa hernia comprimirá cualquier otra raíz que salga por debajo, lo habitual es que comprima la raíz que va a salir por el agujero inferior. En este caso ese agujero es el L5-S1 y por ese agujero sale la raíz L5.

Síntomas y signos

El paciente refiere una historia de **lumbalgias previas**, con uno o varios episodios de **dolor lumbar agudo** que cedieron con reposo y tratamiento médico, por lo general en **menos de una semana**. En alguno de estos episodios pudo notar algo de irradiación por una de las piernas.

El **cuadro** típico que produce una hernia discal es el de dolor en la región lumbar por la rotura del anillo discal. A este dolor hay que añadir el dolor radicular, por el dermatoma de distribución de la raíz correspondiente, que se debe a la compresión de la **raíz nerviosa**.

El dolor típico se irradia, desde la región lumbar, por la cara posterior del glúteo, cara posterior del muslo hasta la pierna o el pie. Este dolor aumenta con la tos o el estornudo, (Valsalva), mejora en reposo y la intensidad del dolor depende del grado de compresión radicular. En ocasiones se acompaña de parestesias en la zona de distribución del dolor.

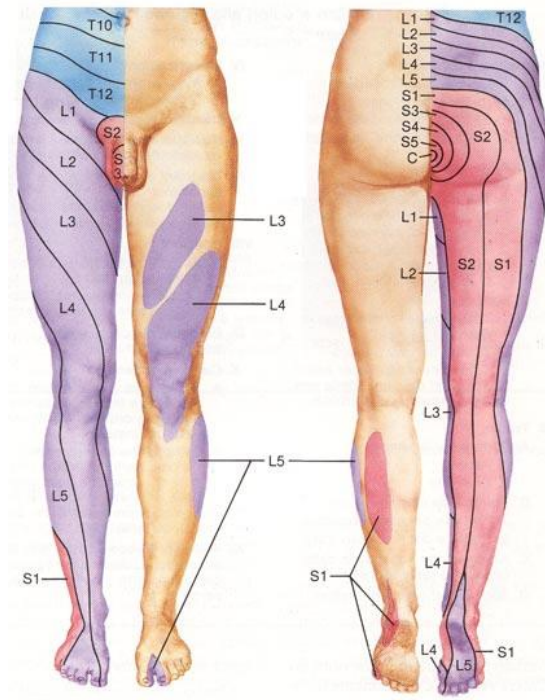
El **dolor es un localizador**; de tal forma que nos va a orientar sobre la raíz comprimida, de esta forma si el dolor se irradia por:

- Cara anteroexterna del muslo hasta la rodilla, estará comprimida la **raíz L4** por una hernia en el disco L3-L4.
- Cara anteroexterna de pierna hasta dorso del pie y dedo gordo, estará comprimida la **raíz L5** por el disco L4-L5.
- Cara posterior del muslo, pierna, pantorrilla, talón, planta del pie y últimos dedos, estará comprimida la **raíz S1** por una hernia L5-S1.

Además del dolor el paciente puede notar disminución de la sensibilidad o de la fuerza en el pie. Puede originar trastornos esfinterianos, incontinencia o retención urinaria, lo que indica compresión de raíces sacras (**S2 y S3**).

Fuerza: El grado de disminución de la fuerza dependerá del grado de compresión de la raíz y puede ocasionar desde una disminución leve de la fuerza hasta una pérdida completa de la fuerza.

- La compresión de **L4** produce disminución de fuerza en la extensión de la rodilla (cuadriceps).
- La compresión de **L5** ocasiona disminución de fuerza en la flexión dorsal del pie (músculos peroneos → dorso del pie). No altera ningún reflejo.
- La compresión de **S1** ocasiona disminución de fuerza para la flexión plantar del pie, acto de pisar algo, (músculos gemelos → planta del pie).



Reflejos

Si está comprimida L4 estará disminuido o abolido el reflejo patelar.

Si está comprimida S1 estará disminuido o abolido el reflejo Aquileo.

Sensibilidad: Puede dar hipoestesia o anestesia en el dermatoma de la raíz comprimida. Este dermatoma coincide con las zonas por las que se irradia el dolor dadas más arriba.

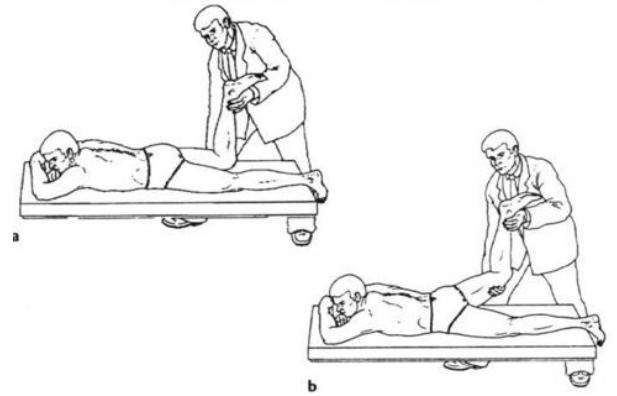
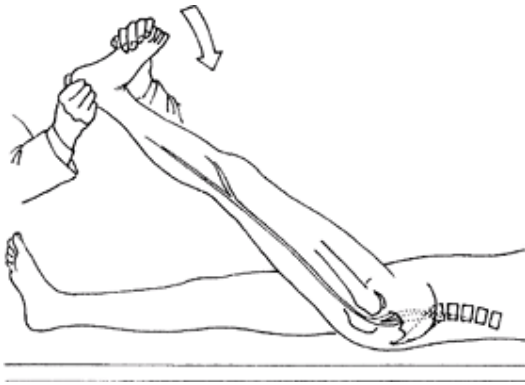
Signo de Lasègue

Se explora con el paciente en **decúbito supino**, y consiste en **eleva lentamente la pierna en extensión**, llega un momento en que aparece **dolor en la región lumbar** y por la pierna.

El dolor lo refiere el paciente a la región lumbar en el lado que le duele, si es muy positivo ese dolor lumbar se irradia también por la pierna.

El signo de Lasègue contralateral es positivo cuando al elevar la pierna que no le duele el paciente nota dolor en la región lumbar del lado de la pierna que tiene la ciática, esto es muy indicativo de la existencia de una HDL.

- **Lasegue** → L4-L5 O L5-S1.
- **Lasegue invertida** → Para L1-L2-L3-L4 habría que ponerlo en decúbito prono.



Diagnostico

A excepción de pacientes con “alertas rojas” no es necesario realizar ningún estudio diagnóstico durante el primer mes, ya que no es posible predecir quienes van a mejorar o no.

La prueba diagnóstica más sensible (próxima al 100%) y más específica es la **RMN de columna lumbar**, que permite ver el tamaño de la hernia, si está o no extruida en el canal, si está emigrada y además nos informa del estado de los otros discos y de si hay otras patologías asociadas.



RMN Lumbar

El **TAC lumbar** también es de utilidad con una sensibilidad próxima al 80% y nos informa también del grado de estenosis del canal y de si hay o no estenosis en los agujeros de conjunción.

El **EMG (electromiograma)** nos sirve para determinar la raíz afectada y el grado de afectación de la misma. Puede ser normal el EMG y el paciente puede tener una HDL.

Tratamiento

Se puede dividir en tratamiento conservador y tratamiento quirúrgico.

CONSERVADOR (MÉDICO)

En función de los síntomas que presente el paciente, cuando no tiene ni pérdida de fuerza ni de esfínteres, se hace en los dos primeros meses.

A) Medios físicos:

- Reposo: evitar hacer movimientos bruscos o forzar posiciones, se puede usar un collarín cervical blando y no más de 8-10 días.
- Calor local.
- Ultrasonidos, onda corta, etc...
- Masajes.

B) Medicamentos: Depende de la intensidad del cuadro doloroso.

- Analgésicos.
- Relajantes musculares.
- Antiinflamatorios.

El tratamiento médico se debe realizar entre uno y dos meses antes de plantear la cirugía, a no ser que haya déficit neurológico.

QUIRÚRGICO

Hay situaciones en que la indicación quirúrgica es clara:

- a) Si el paciente tiene **déficit motor, alteraciones esfinterianas** o signos de **compresión medular** hay indicación quirúrgica.
- b) Dolor (radicular o cervical): En el caso de que el dolor sea muy intenso y no mejore con tratamiento médico, también hay indicación de cirugía.
- c) Persistencia del dolor en el tiempo, que, aunque sea un dolor moderado, le ocasione al paciente mucha limitación en sus actividades.

Procedimientos quirúrgicos:

El método más usado es la **Discectomía Simple** (sólo se quita el núcleo pulposo, dejando la parte lateral, ya que es muy resistente, y, al no estar rota, también ayuda para sujetar la vértebra).

Si el enfermo tiene una recidiva de una hernia ya operada o si el segmento vertebral presenta signos de inestabilidad, se puede realizar además de la discectomía simple, una **fijación del segmento vertebral**. Con la fijación mejoran un poco los resultados de la intervención, pero es una cirugía mucho más agresiva.

Complicaciones de la cirugía (2-10%)

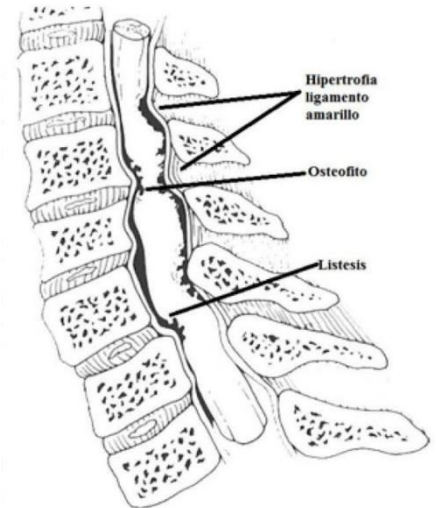
INTRAOPERATORIAS	POSTOPERATORIAS
Desgarro dural	Infecciones
Incursión	Fistula de líquido cefalorraquídeo
Lesión de raíz	Pseudomeningocele
	Hematoma epidural

ESTENOSIS DEL CANAL LUMBAR

La columna lumbar es un segmento móvil que sufre con bastante frecuencia **procesos degenerativos**. Al producirse la degeneración discal y de las **articulaciones posteriores**, hay un crecimiento de osteofitos hacia el **interior** del canal que van disminuyendo las dimensiones del canal, esto suele ser congénito y es lo que producirá esta estenosis.

En la estenosis del canal lumbar hay dos factores que juegan un papel importante:

- * **Factor constitucional** (genético): Hay individuos que nacen con un canal estrecho congénito de forma que a partir de los 45 años pueden comenzar a tener sintomatología de estenosis.
- * **Factor degenerativo**: Progresivamente van disminuyendo las dimensiones del canal lumbar que en individuos normales puede empezar a dar síntomas de estenosis a partir de los 75 años. Cuando estos cambios degenerativos ocurren en pacientes con canal estrecho, la clínica puede comenzar a partir de los 45 años.
- * **Otros Factores**: que pueden acelerar el proceso degenerativo como son la escoliosis, las listesis, traumatismos en columna vertebral, la artritis reumatoide etc.



A nivel lumbar al no tener médula espinal, si las dimensiones del canal disminuyen, se van a comprimir las raíces de la cola de caballo. No habrá síntomas de compresión medular, sino radicular.

Clínica

La **sintomatología** típica de la estenosis de canal es la claudicación neurogena para la marcha. El paciente cuando lleva recorrido un trayecto nota que le fallan las piernas y tiene que detenerse uno o dos minutos hasta que le desaparece esa sensación. Después puede reanudar la marcha otro trayecto de la misma distancia que antes. A medida que pasa el tiempo la claudicación le ocurre para distancias más cortas.

Se suele acompañar de **parestesias** en las piernas y no suele notar **dolor intenso** en los músculos de las piernas, esto es lo que la distingue de la claudicación de origen vascular que es más dolorosa.

A medida que avanza la estenosis el paciente, se encuentra incapacitado para deambular y puede tener urgencia miccional o incontinencia de orina.

- Mejoría al detenerse, sentarse o inclinarse hacia delante.
- Empeora con la bipedestación prolongada y al caminar.

La fuerza y los reflejos cuando se exploran pueden ser normales

	Claudicación Neurógena	Claudicación Vascular
Distribución del dolor	Territorio de un nervio (dermatoma)	Grupo muscular con irrigación común
Factores desencadenantes	- Ejercicio de intensidades variables. - Mantenimiento prolongado de una postura. - Al ponerse en pie, antes de comenzar la marcha.	- Ejercicio con intensidad constante, menor conforme se progresa la enfermedad. - Raro en pie sin caminar.
Distancia al caminar para aparición	Variable	Constante
Alivio con el reposo	- Lento - Dependiente de la postura (mejor en flexión de la columna)	- Inmediato. - No depende de la postura.
Palidez cutánea al elevar los MMII	No	Marcada
Temperatura en los MMII	Normal	Disminuida

Tratamiento

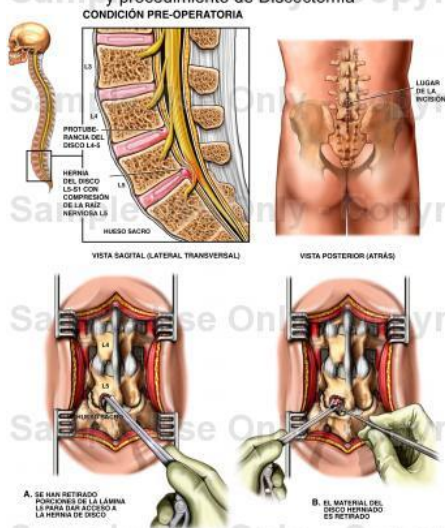
Es quirúrgico, se realiza por vía posterior y la cirugía que se hace es una **laminectomía** que se extiende a todos los segmentos estenosados hasta dejar libres las raíces comprimidas.

Los resultados son bastante buenos y se recuperan habitualmente de forma completa todas las alteraciones.

- Tiene un porcentaje de éxito mayor del 80%
- Mejoría hasta más o menos 4 años.

Nota: Las patologías estudiadas (hernia y estenosis) pueden presentarse a nivel cervical, pero su incidencia en la población es menor por eso nos limitamos a la zona lumbar. Las características clínicas, diagnóstico y tratamiento son similares y solo varían en función del nivel medular afectado.

Lesiones en los discos L4-5 y L5-S1 con Laminectomía y procedimiento de Discectomía



HIDROCEFALIA

RECUERDO ANATÓMICO

El cerebro está cubierto por las meninges.

- La más externa es la duramadre.
- La del medio aracnoide.
- La más interna la piamadre.

La aracnoide tiene gran importancia en esta patología ya que los corpúsculos van a absorber el LCF.

Este líquido circula por el cerebro a través del sistema ventricular. Se forma en una especie de capilares denominadas vellosidades aracnoideas dentro del sistema ventricular que secretan y forman el líquido. Por el ventrículo lateral circula el LCF.

El LCR comienza en los ventrículos laterales, va hacia el tercer ventrículo por los agujeros de Monro y luego por el acueducto de Silvio hasta el cuarto ventrículo y a continuación al espacio aracnoideo.

Hay dos ventrículos y se unen al tercero que es único.

DEFINICIÓN

- Hidro → Agua.
- Cefalo → Cabeza.

Trastorno cuya principal característica es la acumulación excesiva de líquido en el cerebro.

La acumulación excesiva de LCR tiene como consecuencia una dilatación anormal de los ventrículos, esto hará que aumente la presión intracraneal.

Esta dilatación hará que aumente la presión potencialmente en los tejidos cerebrales.

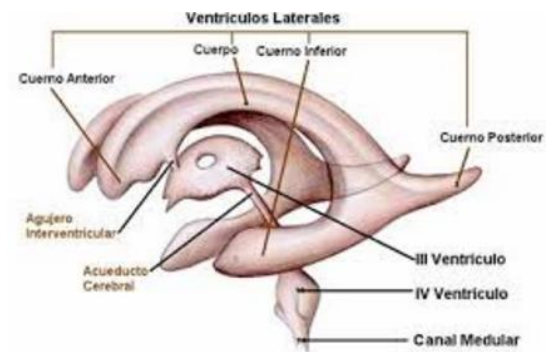
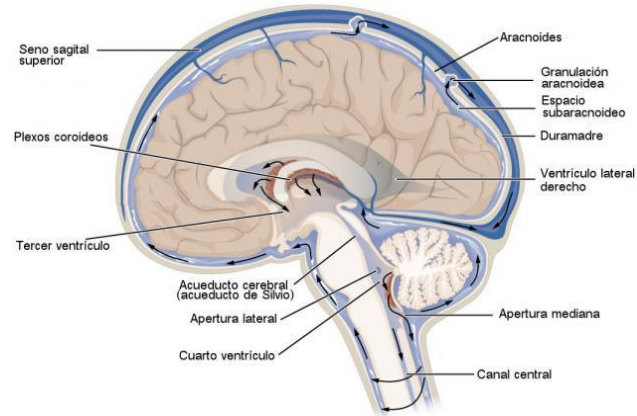
Si aumenta el volumen del cerebro aumenta la presión de este, y esto hace que no llegue el flujo, lo cual puede hacer que el cerebro muera.

FISIOPATOLOGÍA

El líquido fluye a través de los ventrículos, sale a las cisternas (espacios cerrados que sirven de reservorios) en la base del cerebro, baña la superficie del cerebro y la médula espinal y, luego, es absorbido en la vertiente venosa.

3 funciones del LCR

- Amortiguador
- Servir de vehículo para transportar los nutrientes al cerebro y eliminar los desechos.
- Fluir entre el cráneo y la espina dorsal para compensar los cambios del volumen de sangre intracraneal



CLÍNICA

- Náuseas y vómitos
- Alteración de la vía piramidal global → Suele haber paresia.
- Irritabilidad
- Cefaleas → El cerebro no duele, lo que duele son las meninges.
- Alteraciones visuales → Debido a los pares craneales.
- Coma.

CAUSAS

Son muchísimas, entre ellas encontramos:

- Tumores
- Abscesos cerebrales que pueden comprimir algunas estructuras.
- TCE
- HSA → Hemorragia subaracnoidea → Cuando aparece sangre entre la aracnoides y la piamadre. La única solución es esperar a que se reabsorba.
- Meningitis

La diferencia entre una hidrocefalia y un anciano con atrofia cerebral es que en la hidrocefalia hay una línea gris más oscura alrededor del líquido indicando que el líquido quiere salir hacia afuera. En una atrofia ese dato no vamos a observarlo.

¿CÓMO CALCULAMOS EL TAMAÑO NORMAL DE UN VENTRÍCULO?

Tamaño de los cuernos temporales de los ventrículos laterales: 2mm de ancho y las cisuras interhemisférica, silviana y surcos cerebrales, no visibles.

Cuernos temporales de 2 mm y relación con cuerno frontal/diámetro interno mayor de 0,5

Cuerno frontal/Diámetro interno al mismo nivel frontal.

- Menor del 40% → Normal
- 40-50% → Borderline
- Mayor de 50% → Hidrocefalia

Índice de Evans → Diámetro de cuernos frontales/Diámetro biparietal menor de 0,3.

Un índice de EVANS por encima de 0,3 es patológico.

EPIDEMIOLOGÍA

Congénita

- Chiari, estenosis de acueducto, Dandy-Walker.

Adquirida

- Infecciosa.
- Posthemorrágica.
- Neoplásica.

Es más común que sea adquirida.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

Obstructiva AKA no comunicante

- Obstrucción del sistema ventricular. Suele ser porque la cisura de Silvio se cierra (tapón en el acueducto de Silvio)
- Bloqueo proximal a las granulaciones aracnoideas.
- Ej: hidrocefalia triventricular.

Comunicante AKA no obstructiva

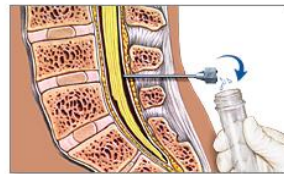
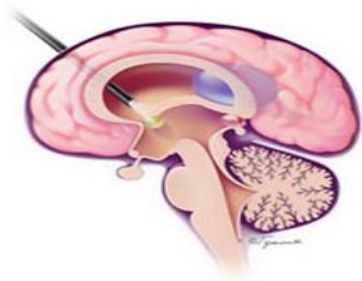
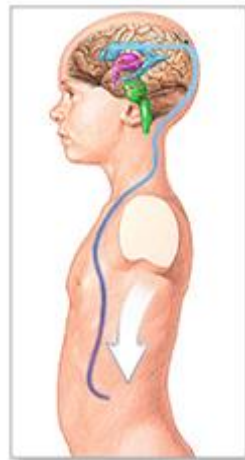
- Los paccioni no funcionan por cualquier razón (obstrucción, inflamación...)
- Se bloquea el sistema a nivel de las granulaciones aracnoideas
- Ej: meningitis

TRATAMIENTO

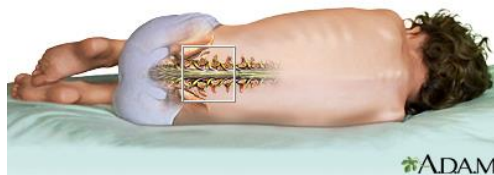
Lo primer que hay que hacer es una **punción lumbar** para drenar el líquido a través de la duramadre. Esto sirve en el caso de que sea una hidrocefalia por afectación de los paccioni.

La punción se realiza siempre tumbados, ya que en esta situación la presión de la cabeza es parecida a la de la zona lumbar. Si sacamos el líquido muy rápidamente del cerebro se puede herniar y se puede morir el paciente ya que baja muy rápido la presión.

Otro tratamiento es la **ventriculostomía** → Realizar un agujero en el tercer ventrículo para así sacara el LCR. Esto se realiza solo cuando hay una obstrucción.



Se extrae líquido cefalorraquídeo para su análisis



Otra opción es realizar un **Shunt** (drenaje a través de un tubo en la cabeza) y puede ser por una válvula ventrículo peritoneal, lumboperitoneal. Estos sirven para controlar el flujo del LCR ya que están programadas a una presión determinada, por lo que si hay alguna alteración la válvula se va a abrir o cerrar según lo que el cerebro necesite.

La presión normal en la cabeza es entre 7 y 12 mmHg. 15mmHg ya es patológico. Y con 20 mmHg están obligados a actuar porque si no se muere el paciente.

HIDROCEFALIA CRÓNICA DEL ADULTO

Ataxia + incontinencia de orina + demencia.

Esta es la única causa de demencia que tiene cura.

- Alteraciones tanto cognitivas como conductuales.
- Alteración de la memoria (fabulaciones) + alteración de atención-concentración.
- Alteración de las funciones ejecutivas.
- Déficit cognitivo fronto-subcortical (no apraxia, no afasia, no agnosia)

- Clínica compatible.
- **PL** evacuadora con mejoría:
 - Mirar si hay hidrocefalia o no.
 - Saber el tipo de hidrocefalia. Realizar punción y medir la presión, ver si al sacar líquido el paciente mejora.

- **Test de Katzman** → Test de infusión, consiste en pinchar la espalda del paciente y le empiezo a meter líquido a una presión determinada y a una velocidad determinada. En la hidrocefalia crónica del adulto hay un porcentaje de paccioni que no funcionan y por eso le meto líquido, para ver si consigo hacer que todos los paccioni funcionen.

- Monitorización continua de PIC (**Prueba intracraneal**) → Registrar durante 48 horas la presión continua de la cabeza.

PRONOSTICO

- Depende de la precocidad del diagnóstico y el tratamiento.
- Riesgo cognitivo y funcional.
- Muerte.

TRAUMATISMOS TORÁCICOS. NEUMOTÓRAX

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos torácicos son un problema frecuente en nuestro medio, derivado de la elevada incidencia de los accidentes de tráfico, domésticos y laborales.

También son frecuentes las agresiones y accidentes de otro tipo, como los deportivos.

EPIDEMIOLOGÍA

- Tienen asociada una mortalidad aproximada del 10%, en muchos casos una vez el paciente ha ingresado en el hospital.
- En la mayoría de las ocasiones medidas sencillas de diagnóstico y tratamiento pueden prevenir situaciones de extrema gravedad e incluso el fallecimiento de los pacientes.
- Un bajo porcentaje de casos requieren una toracotomía, cifra que no suele exceder el 10-20%.

Suelen ocurrir en pacientes politraumatizados. Los traumatismos torácicos aislados no son frecuentes.

Según **Beeson y Saegesser**:

- Lesiones asociadas: 80%
- Conmoción cerebral 38%
- Contusión cerebral 13%
- Otros traumatismos 46%
 - Columna.
 - Abdomen.
 - Pelvis.

La incidencia global es difícil de determinar.

- En EEUU, 30.6% de los traumatismos recogidos en 60 hospitales presentaban afectación torácica.
- El 20% de todos los fallecimientos por traumatismos se deben a lesiones torácicas, lo que equivale aproximadamente a 16.000 fallecimientos por año en EEUU.
- Son responsables directos del 12% de los fallecimientos por accidente de tráfico.



ETIOPATOGENIA

Las tres causas más frecuentes que pueden provocar un traumatismo torácico son:

- Accidentes de tráfico:
 - 70% de las causas de un traumatismo torácico.
 - En los accidentes de tráfico, por orden de frecuencia, el tórax se lesiona en tercer lugar, en el 25% de los casos, detrás de las extremidades (34%) y cabeza y cuello (32%) y por delante del abdomen (15%).
- Heridas por arma blanca y arma de fuego.
- Aplastamiento, onda expansiva e impacto de fragmentos de alta o baja velocidad.

Mecanismos de producción

- Aceleración y desaceleración (típico de los accidentes de tráfico).
 - Es el mecanismo más frecuente.
 - Consiste en la diferencia de inercia entre los distintos órganos al ser bruscamente detenidos.
- Compresión directa sobre el tórax (aplastamiento, onda explosiva) donde la fuerza aplicada sobrepasa la resistencia de la caja torácica.
- Impacto de elementos a gran velocidad (arma de fuego), donde el cuerpo se mantiene estático y el agente traumático transfiere su energía al tórax, sobrepasando la resistencia de la parte afecta.



Otros mecanismos menos frecuentes son:

- Traumatismos penetrantes de objetos a baja velocidad como agresiones con arma blanca.
- Causticaciones.
- Obstrucciones de la vía aérea.
- Asfixia.
- Ahogamiento.
- Quemaduras.
- Electrocución.



TIPOS

- Penetrante.
- Cerrado.



CLINICA Y DIAGNÓSTICO

Por orden de frecuencia, las lesiones que se producen en un traumatismo torácico son las siguientes:

1. Pared torácica (50-70%) de las cuales:
 - Del 10 al 25% son traumatismos menores.
 - Entre un 34 y un 35% son traumatismos mayores.
 - Del 5 al 13% provocan un tórax inestable.
2. Pulmones (20%)
 - Se produce neumotórax en el 20%
 - Se produce hemotórax también en el 20% de los casos.
3. Otros (18-20%): afectan al:
 - Corazón (7-9%)
 - Diafragma (7%)
 - Esófago (0.5-7%)
 - Aorta y grandes vasos (4%).

Pared torácica

FRACTURA COSTAL:

Es la lesión más frecuente, que ocurre casi siempre en adultos, en los que tanto las costillas como los cartílagos costales han perdido elasticidad.

El número de fracturas costales, el grado de desplazamiento y la lesión de órganos internos depende del lugar, dirección y fuerza del impacto.

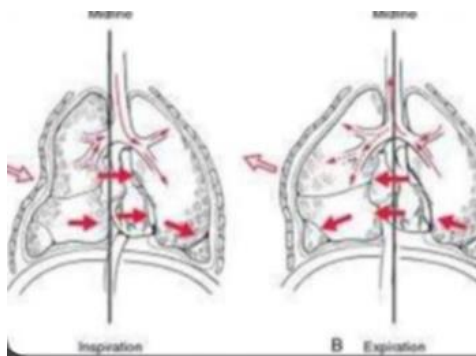
- Así las dos primeras costillas se fracturan en muy pocas ocasiones, al estar protegidas por la articulación escapulo-humeral, y cuando esto ocurre, se trata generalmente de un traumatismo muy grave que se acompaña de lesiones vasculares, traqueales o del plexo braquial.
- Así mismo es poco frecuente la fractura de las costillas flotantes, pero cuando se produce hay que descartar lesiones abdominales asociadas, hepáticas o esplénicas.

Clínicamente producen dolor que aumenta con la inspiración y con la tos, por lo cual provocan respiración superficial y pueden conducir a insuficiencia respiratoria, sobre todo en pacientes ancianos o bronquíticos.

Su diagnóstico se basa en la exploración clínica, con dolor a la palpación y en la radiografía de tórax.

El tórax inestable o “volet costal” se produce cuando el traumatismo provoca una pérdida de continuidad de un sector de la pared torácica con el resto de la caja, siendo los de localización anterior y lateral los más graves por la repercusión que provocan.

Clínicamente aparece una respiración paradójica, en la cual durante la inspiración este sector torácico se desplaza hacia dentro y en la espiración hacia fuera, al contrario que el resto de la caja torácica.



Se puede producir por tanto una respiración pendular, de forma que, en la inspiración, parte de aire que entra en los pulmones procede del sector afecto, que se va desplazar hacia dentro, y en la espiración, cuando la caja torácica disminuye sus diámetros y se desplaza hacia dentro, el sector aislado se llena de aire que procede del pulmón, desplazándose hacia fuera, con lo cual parte del intercambio gaseoso no se produce.

El diagnóstico se basa en la radiografía de tórax y sobre todo en la exploración del paciente, con inspección y palpación, así como en la repercusión clínica que provoca y que se puede establecer mediante gasometría arterial.

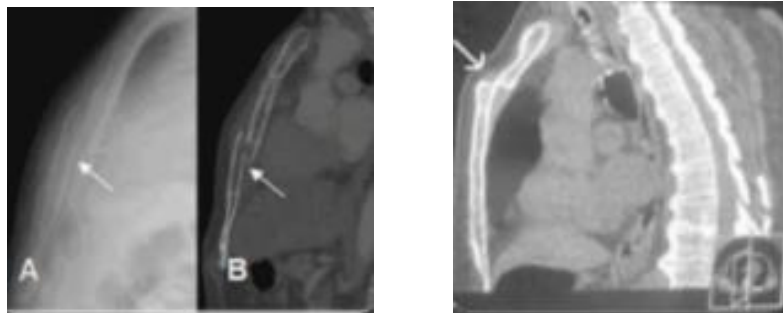
FRACTURA DE ESTERNÓN

No es frecuente, pero cuando se produce puede llevar asociada lesiones de órganos intratorácicos como la aorta ascendente, vasos mamarios internos, cava superior y contusión miocárdica.

Clínicamente aparece dolor transfixiante en la zona esternal que aumenta a la palpación, en la cual se aprecia la deformidad en escalón de la fractura.

Cuando se asocia a fracturas costales puede provocar un gran volet anterior.

El diagnóstico se basa en la radiografía de tórax lateral.



Lesiones pleuropulmonares

CONTUSIÓN PULMONAR

Se suele producir por mecanismo de desaceleración o por impacto directo sobre la caja torácica.

La fuerza traumática se trasmite a los órganos intratorácicos, entre ellos a los pulmones provocando un aumento de la presión intrapulmonar que da lugar a hemorragia y edema intersticial, con alteraciones de la barrera alveolo-capilar que provoca tanto colapso capilar como colapso alveolar.

El colapso capilar provoca un aumento de la resistencia vascular pulmonar con fallo cardíaco derecho y el colapso alveolar a aumento de las resistencias aéreas.

Todo ello condiciona insuficiencia respiratoria con hipoxemia e hipercapnia. Clínicamente aparece también hemoptisis.

El diagnóstico se basa en la radiografía de tórax y en la broncoscopia.

- En la radiografía se puede observar condensación pulmonar moteada que aparece característicamente a la hora del traumatismo en el 70% de los casos.

Esta precocidad la diferencia de otras patologías como el distress, la atelectasia o la neumonía.



NEUMOTÓRAX TRAUMÁTICO

Causa: traumatismo abierto o cerrado.

- Generalmente se acompaña de hemorragia (Hemoneumotórax)

Tipo especial: Barotrauma (ventilación mecánica)

Puede ser causado por lesión pulmonar por un fragmento de costilla fracturada, por un aumento de presión alveolar con la glotis cerrada o menos frecuentemente por rotura traqueobronquial o esofágica.

Este neumotórax puede ser parcial, a tensión, abierto o cursar con enfisema subcutáneo o mediastínico.



En el caso del neumotórax abierto, el aire entra en la cavidad pleural durante la inspiración y sale durante la espiración, con lo cual el pulmón contralateral no se expande adecuadamente en la inspiración ni se vacía en la espiración, y por lo tanto se desarrolla un colapso de este pulmón sano.

Clínicamente según el grado y el tipo de neumotórax, puede aparecer desde dolor e insuficiencia respiratoria leve hasta grave que pone en peligro la vida del paciente.

El diagnóstico también se basa en la radiografía de tórax, en inspiración y en espiración forzada.

HEMOTÓRAX TRAUMÁTICO

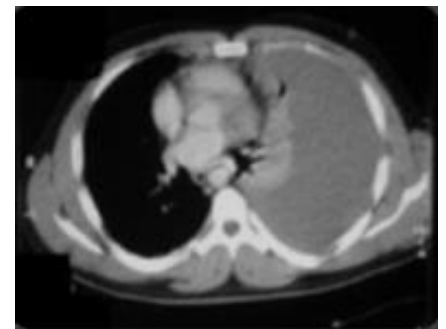
Es una hemorragia en la cavidad pleural que ocurre en mayor o menor grado en casi todos los traumatismos torácicos diagnosticados.

Oscila desde unos pocos cc no visibles en la radiografía de tórax hasta que no supera los 300 a 500cc, hasta alcanzar un grado masivo que lo hace exsanguinante.

Aunque puede proceder de cualquier estructura intratorácica, lo más frecuente es la lesión de arterias intercostales en los traumatismos cerrados y de mamaria interna en los penetrantes.

Suele asociarse a neumotórax (hemoneumotórax) y clínicamente cursa desde ausencia de síntomas hasta shock hipovolémico e insuficiencia respiratoria.

El diagnóstico también se realiza mediante radiografía de tórax.



Lesiones de la tráquea y bronquios

Aunque su frecuencia no es fácil de establecer porque los pacientes pueden fallecer antes de llegar al hospital, parece que no es elevada.

En la tráquea, la lesión se suele localizar a nivel cervical. En los bronquios, se lesiona con más frecuencia los principales que los lobares.

Clínicamente puede cursar con comunicación a la cavidad pleural o sin comunicación.

En el primer caso se asocia a neumotórax importante con síncope que característicamente al ser tratado mediante tubo endopleural y conectado a aspiración, cursa con mayor disnea, cianosis y hemoptisis.

Traumatismos del corazón y grandes vasos

Los dos mecanismos más frecuentes de producción son la herida penetrante y el accidente de tráfico, con traumatismo contra el volante. En el caso de las heridas penetrantes, el 50% de los pacientes con lesión cardíaca llega vivo al hospital porque el taponamiento que produce el hemopericardio evita la exanguinación.

En el segundo caso, se puede producir contusión miocárdica, rotura aórtica y rotura auricular entre las lesiones más frecuentes.

Los traumatismos de la aorta suelen ser mortales por hemorragia masiva, sólo un 10% de estos pacientes llega vivo al hospital.

El diagnóstico de sospecha es fundamental, con la presencia de arritmias en el caso de contusión cardíaca y con la exploración del trayecto en caso de heridas penetrantes.

- El electrocardiograma y la determinación sérica de enzimas son muy similares a los de un infarto de miocardio.
- El ecocardiograma se utiliza para diagnosticar los casos de hemopericardio.
- La radiografía de tórax puede mostrar ensanchamiento mediastínico.

La pericardiocentesis es diagnóstica en los casos de hemopericardio y la angiografía en las rupturas aórticas.

Traumatismos del diafragma

Son más frecuentes en el lado izquierdo, con herniación de vísceras abdominales estómago, bazo y colon al tórax, y se suelen acompañar de fracturas costales.

La clínica incluye insuficiencia respiratoria y síntomas digestivos.

En el diagnóstico es fundamental la sospecha clínica, ya que muchos pacientes se diagnostican tardíamente.

- En la radiografía de tórax se puede observar elevación del hemidiafragma, mala visualización o irregularidad en su silueta y movimiento paradójico en la fluoroscopia.

El tránsito esófago-gástrico y el enema opaco confirman el diagnóstico.

Traumatismos del esófago

Son poco frecuente y generalmente iatrogénicos, en el curso de una exploración endoscópica, aunque puede presentarse también en heridas cervicales, por ingestión de cuerpos extraños o en el curso de dilataciones como tratamiento de una estenosis previa.

Suele ser asintomático al inicio, desarrollando posteriormente un cuadro clínico de mediastinitis aguda con enfisema mediastínico y cervical, neumotórax o hidroneumotórax.

El diagnóstico se basa en la radiografía con contraste (no bario) aunque otras exploraciones complementarias como la TAC (Tomografía Axial Computerizada) pueden ser de ayuda.

TRATAMIENTO

Aunque todo traumatizado torácico grave ha de ser tratado de forma determinante según el tipo de lesiones que presenta, no hay que olvidar que la mayoría de los pacientes son politraumatizados, de ahí que su atención vaya dirigida a una primera fase de atención prehospitalaria y a una segunda fase de atención hospitalaria, con la intención de:

1. Salvar la vida
2. Limitar y reparar las lesiones
3. Aliviar los síntomas

Primera fase

En la primera fase, el factor determinante que más influye en la supervivencia de estos pacientes es el tiempo de traslado al hospital para su atención definitiva.

El segundo factor depende del establecimiento de la severidad o gravedad del traumatismo.

En el lugar del accidente y durante el traslado hay que atender el “A,B,C y D” de un politraumatizado:

- A (Airway): Control de la vía aérea.
- B (Breathing): Eficacia de la respiración.
- C (Circulation): Estado cardiovascular.
- D (Transporte): Inmovilización y transporte protegido de fracturas.

Segunda fase

En la segunda fase, una vez el paciente se encuentra en el centro hospitalario, debe ser sometido a una evaluación inicial, completar exámenes complementarios y tratamiento definitivo de las lesiones.

EVALUACIÓN INICIAL

Encaminada a identificar y tratar las posibles lesiones que amenacen la vida, es decir a conseguir una adecuada situación respiratoria y cardiovascular compatible con la vida.

Para ello es necesario establecer una vía aérea permeable bien mediante intubación o mediante traqueostomía, control de posibles hemorragias masivas mediante el aporte líquido suficiente para controlar la presión arterial, reexpandir en su caso los pulmones si están colapsados, bien mediante tubo endopleural o mediante estabilización de un tórax inestable y finalmente descartar la presencia de un taponamiento cardíaco.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Se realizan una vez estabilizado el paciente en sus constantes vitales, van dirigidos a confirmar el diagnóstico de sospecha de lesión torácica, o bien para excluir otras lesiones: hemograma, gasometría, radiografía de tórax, lavado peritoneal, TAC etc.

Es importante en esta fase conseguir una adecuada historia de la forma del accidente, tipo de traslado y estado clínico previo del paciente.



TRATAMIENTO DEFINITIVO

En las lesiones torácicas sólo va a ser quirúrgico en el 15% de los casos, la mayoría de las lesiones se han resuelto con el tratamiento previo y con drenaje endopleural.

Así, para cada una de las lesiones de las que hemos hablado el tratamiento va ser:

Pared torácica

El volet costal debe ser tratado para estabilizar la pared y evitar la respiración paradójica.

Cuando afecta a un sector pequeño de la pared, su tratamiento es el de las fracturas costales.

Cuando bien por su localización o bien por su tamaño, provoca repercusión respiratoria, se puede tratar mediante tracción continua externa, mediante estabilización interna o mediante estabilización quirúrgica.

Lesiones pleuropulmonares

CONTUSIÓN PULMONAR

Generalmente la hemorragia y el edema que aparecen en las contusiones pulmonares remiten, salvo que se produzca una sobreinfección o una sobrecarga de líquidos.

Por tanto, cuando aparece insuficiencia respiratoria hay que tratar al paciente aspirando secreciones y evitando sobrecarga de líquidos.

NEUMOTÓRAX:

Se trata colocando un drenaje endopleural conectado a un sistema de sello de agua y generalmente con aspiración continua.

Se suele colocar en el segundo espacio intercostal cuando solo se trata de un neumotórax o en quinto espacio si hay derrame pleural asociado.

En el caso concreto del neumotórax a tensión hay que observar la cantidad de aire que sale para descartar la presencia de una lesión traqueal o de un bronquio principal.

Por último, en el caso del neumotórax abierto, es preciso transformarlo en cerrado y colocar un drenaje endopleural.

HEMOTÓRAX:

Su tratamiento está basado también en colocar un drenaje endopleural y reponer la volemia.

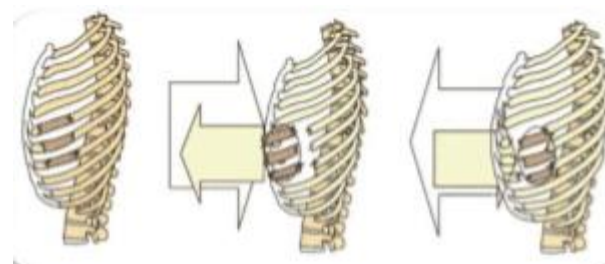
Sólo se interviene quirúrgicamente cuando por el drenaje se evacúa inicialmente de 1000 a 1500 cc o cuando el débito es de 100 a 150 cc cada hora durante 4 horas.

El hemotórax ha de ser drenado por la importante limitación de la amplitud de movimientos respiratorios que se produce cuando se hace crónico.

Lesiones de tráquea y grandes vasos

El tratamiento ha de ir dirigido en primer lugar a mantener la oxigenación y una vía aérea permeable.

Cuando la lesión se localiza en la tráquea cervical, la corrección quirúrgica ha de ser también por vía cervical.



Si se localiza en el tercio medio, por cervico-esternotomía y si la lesión se localiza en la traquea torácica, a través de toracotomía derecha.

Lesiones bronquiales

En el caso de lesiones bronquiales, el abordaje quirúrgico se realiza en el lado del bronquio afecto.

El método quirúrgico consiste en la sutura primaria de la lesión con pleuro o mioplastia, y ocasionalmente con traqueostomía asociada.

Sí el diagnóstico se realiza de forma tardía puede ser necesaria la resección del sector afecto generalmente por estenosis, con plastia de reconstrucción o con resección pulmonar sí el parénquima distal ya no es viable.

Lesiones de corazón y grandes vasos

El tratamiento quirúrgico ha de ser urgente cuando se trata de lesiones penetrantes cardíacas o rotura aórtica.

Lesiones del diafragma

Debe ser intervenida en cuanto se diagnostica.

Sí se trata de un traumatismo reciente, la vía es abdominal con sutura directa en dos planos con material no reabsorbible y tratamiento de las posibles lesiones abdominales asociadas, hecho que ocurre con frecuencia.

El abordaje torácico se lleva a cabo en lesiones de diagnóstico tardío, en las cuales ya se han producido adherencias pleurales o cuando hay lesiones torácicas asociadas.

Lesiones esofágicas

Su tratamiento ha de ser quirúrgico, una vez diagnosticado y estabilizado el paciente.

No obstante, el reposo digestivo, la antibioterapia y el drenaje pueden ser eficaces en caso de lesiones mínimas.

En general, se puede resumir el tratamiento quirúrgico en dos apartados: las lesiones que requieren cirugía urgente y las lesiones con indicación quirúrgica diferida.

INDICACIONES DE TORACOTOMÍA URGENTE

- Herida penetrante con parada cardíaca.
- Taponamiento pericárdico.
- Hemorragia 1500cc por DET.
- Hemoptisis severa con hipoxemia.
- Traumatismo penetrante grave: Indicación clara de toracotomía de reanimación.
- Traumatismo torácico cerrado o multisistémico grave (menos frecuente)



VIDEOTORACOSCOPIA

No indicada en situaciones de emergencia

Necesaria:

- Estabilidad Hemodinámica del paciente.
- Soportar Colapso Pulmonar Selectivo.
- Disponibilidad de Medios.
- Experiencia Equipo.

Indicaciones de videotoracosopia (cirugía diferida [más de 48 horas])

- Lesiones diafragmáticas.
- Hemotórax.
- Empiema postraumático.
- Quilotórax.
- Hemorragia persistente por FET.
- Neumotórax persistente.
- Cuerpos extraños.

PRONÓSTICO

La mortalidad global de estos pacientes oscila alrededor del 18%.

Entre las causas que la provocan destacan el síndrome del distrés respiratorio del adulto, que consiste en una insuficiencia respiratoria con incapacidad del pulmón para difundir O₂ y CO₂.

Su etiopatogenia es multifactorial.

Clínicamente cursa con hipoxia y su tratamiento consiste en el soporte ventilatorio.

Otras complicaciones en estos pacientes son la atelectasia, la infección respiratoria, el tromboembolismo y las arritmias y fallo cardíaco.

SECUELAS

Las secuelas son consecuencias tardías e instauradas de un TT.

El **fibrotórax** secundario a un hemotórax o a un empiema pleural puede producir el atrapamiento del pulmón y la retracción de la pared torácica. La decorticación está indicada en pacientes jóvenes con disminución de la capacidad respiratoria.

Existen algunos pacientes con fracturas esternales en los que el tratamiento conservador con analgesia y reposo no consigue consolidar el foco de fractura, acompañándose de dolor e inestabilidad, por lo que resulta necesaria la intervención quirúrgica para su estabilización.

El **dolor residual**, muchas veces como consecuencia de unas fracturas costales, es una secuela frecuente que puede ocasionar un gran discomfort y la necesidad de tratamiento en unidades especializadas en dolor crónico.

Secuelas:

- Respiratorias.
- Cicatrices.

- Estéticas.
- Psicológicas.

NEUMOTÓRAX

Definición

- Presencia de aire en la cavidad pleural.
- Colapso pulmonar.

Consecuencia

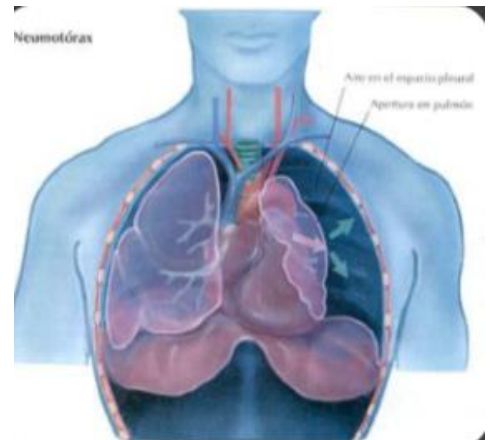
- Pérdida de volumen pulmonar.
- Disminución de la capacidad ventilatoria.

Repercusión clínica

- Reserva ventilatoria del sujeto.
- Grado de colapso pulmonar.

Clasificación

- Neumotórax iatrogénico.
- Neumotórax diagnóstico.
- Neumotórax terapéutico.
- Neumotórax traumático.
- **Neumotórax espontáneo:** es el más frecuente. Hay dos tipos:
 - **Primario (idiopático)**
 - Idiopático, juvenil.
 - Sin patología previa conocida.
 - Edad: 20-40 años.
 - Más frecuente en varones.
 - Bulas subpleurales preexistentes.
 - **Secundario (enfisema, tb, asma...)**
 - Base lesional previa conocida
 - Edad: superior a 50 años.
 - Más frecuente en varones.
 - Enfisema pulmonar difuso.
 - Tuberculosis.
 - Asma.
 - Fibrosis intersticial.
 - Primera manifestación de:
 - Histiocitosis X
 - Tumores



Manifestaciones clínicas

- Dolor agudo con manifestaciones vegetativas.
- Insuficiencia respiratoria.
- Capacidad pulmonar de la paciente reducida.
- Cuantía del colapso.

Exploración clínica:

- Radiografía de tórax inspiración y espiración

Diagnóstico diferencial

- Duda radiológica:
 - Quiste broncogénico.
 - Bulla.
 - Enfisema lobar congénito.

NEUMOTÓRAX A TENSIÓN

- Aparece de forma aguda.
- Mecanismo valvular.
- Colapso pulmonar total.
- Desplazamiento mediastínico.
- Descenso diafragmático.
- Tratamiento urgente.

El neumotórax a tensión se produce por mecanismo valvular, el aire entra a la cavidad pleural durante la inspiración, bien desde el pulmón lesionado o bien desde el exterior si hay solución de continuidad en la pared torácica, y no sale en la espiración, provocando un colapso pulmonar cada vez mayor que acaba por desplazar el mediastino y colapsar el pulmón contralateral, con lo cual se produce insuficiencia respiratoria y disminución del retorno venoso.

Complicaciones

- Neumotórax bilateral simultáneo.
 - Poco frecuente.
 - Tratamiento urgente.
- Hemoneumotórax espontáneo
 - Repercusión clínica en función del:
 - Grado de colapso.
 - Pérdida hemática.
 - Tratamiento urgente.

Tratamiento

- **Repaso**
 - Indicación:
 - Menor al 20%.
 - Asintomático.
 - Primer episodio.
 - No en el neumotórax secundario.

- Se indica drenaje si:
 - A los 5 días persiste.
 - Aparece insuficiencia respiratoria.
- **Drenaje pleural**
 - Indicación:
 - Superiores al 20% en primer episodio.
 - Todos los neumotórax secundarios.
 - Controlar fuga aérea.
 - Siete días:
 - En ausencia de fuga pinzar DET.
 - Con fuga aérea: indicar tratamiento quirúrgico.
 - Tipos especiales:
 - Drenajes de fino calibre.
 - Válvulas de Heimlich.
- **Tratamiento quirúrgico**
 - Indicaciones:
 - Segundo episodio.
 - Neumotórax contralateral previo.
 - Neumotórax bilateral sincrónico.
 - Hemoneumotórax.
 - Primer episodio con fuga aérea persistente.

SECUELAS DE LA CIRUGÍA TORÁCICA. TORACOTOMÍAS.

OBJETIVOS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL

- Adquirir la capacidad de influir de forma decisiva en los pacientes, tanto en el área física-biológica como en el área psíquica.
- Conocer los procedimientos a los que se va a enfrentar el paciente.

DOLOR

En 1979, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor lo definió como “una experiencia sensorial y emocional no placentera que se asocia con daño tisular real o potencial, o que se describe desde el punto de vista de ese daño”

Esta definición resalta un aspecto fundamental para entender el dolor. Se trata de un proceso global y complejo, en el que destaca su dualidad, ya que lo entiende tanto como un proceso sensorial como emocional.

El año 1953 marca un antes y un después en el tratamiento del dolor. En ese año, el anestesiólogo John Bonica publica el primer libro de texto general sobre el tema. Con el título “El manejo del dolor” comprendía la propia experiencia clínica del autor y la mayor parte de conocimientos plasmados al respecto en la literatura.

A partir de ese momento el tratamiento del dolor se convierte en una ciencia multidisciplinar donde se integran neurocientíficos básicos junto con médicos clínicos.

El dolor además de ser causa de sufrimiento, tiene efectos perniciosos que amenazan el bienestar del paciente y aumentan la duración de la hospitalización.

Por otra parte, la persistencia de un dolor agudo es un factor importante para que derive en dolor crónico.

Las diferencias psicológicas individuales podrían explicar las distintas respuestas ante un mismo acto quirúrgico.

Se pueden clasificar en dos tipos:

- **Factores predisponentes:** en estos la actuación médica no puede ejercer ningún control. Son el tipo de personalidad del paciente, nivel de inteligencia, historia familiar y clase social.
- **Factores psicológicos:** más importantes, ya que se pueden modificar mediante actuaciones terapéuticas, tanto en el preoperatorio como en el periodo postoperatorio.

Generalmente el paciente afronta la cirugía con miedo y sensación de indefensión, lo cual le produce una serie de reacciones no solo psicológicas sino también fisiológicas que influyen en su vivencia del dolor.

En sí misma, la hospitalización constituye una causa de estrés. La interacción entre el paciente y el personal que lo va a acompañar durante todo su proceso (médico y de enfermería principalmente) es fundamental.

Y cómo se plantee y se desarrolle esta interacción condicionará el grado de dolor que el paciente va a manifestar.

Una vivencia de la enfermedad y la intervención quirúrgica basada en la confianza en el personal que lo trata y la seguridad, ha demostrado un manejo más fácil del dolor.

A menudo, elementos como la diferencia de idiomas o de culturas se convierten en un obstáculo que condiciona el propio tratamiento del paciente.

Estados psicológicos y dolor

1. Ansiedad frente a tranquilidad mental: la ansiedad es un estado de miedo acompañado a cambios fisiológicos regidos por el sistema autónomo, como taquicardia o sudoración. La ansiedad puede resultar evidente antes de la cirugía (ansiedad anticipatoria) o aparecer después del acto quirúrgico, siendo concomitante con el dolor.
2. Ansiedad y experiencias quirúrgicas previas.
3. Desamparo frente a control activo: los pacientes sometidos a una cirugía mayor se suelen encontrar desvalidos, encamados y con frecuencia limitados por el dolor. La prolongación del desamparo ocasiona estrés, que puede derivar en depresión.

Hay cuatro tipos de control:

- **C1. Del comportamiento:** el paciente cree en la posibilidad de entrenarse para limitar o eliminar el dolor. En el caso del aprendizaje de ejercicios de control de la respiración o de habituación al manejo de dispositivos de analgesia a demanda.
- **C2. Cognitivo:** es la creencia en modificar el dolor con ejercicios mentales.
- **C3. Información:** puede ser utilizada por el paciente para la reducción de la incertidumbre sobre su estado.
- **C4. Retrospectivo:** a veces el paciente puede reinterpretar experiencias pasadas y modificar el significado de una experiencia dolorosa anterior.

4. **Significado positivo frente a negativo de la cirugía:** los motivos de la cirugía y la importancia para el futuro propio son determinantes en la actitud anímica del paciente en el preoperatorio y en el postoperatorio.

Asimismo, tiene influencia positiva una adecuada preparación psicológica para la cirugía.

Si los pacientes están psicológicamente preparados para la cirugía, su adaptación postoperatoria mejora, acortándose la estancia posoperatoria y las necesidades analgésicas.

LA PREPARACIÓN PSICOLÓGICA

Se clasifica en tres categorías: métodos cognitivos, métodos conductuales y modelado social.

Métodos cognitivos: consisten en dar al paciente la información relevante y aconsejarle sobre las estrategias cognitivas defensivas. Algunos pacientes prefieren una información superficial, mientras que otros prefieren que ésta sea lo más detallada posible.

Métodos conductuales: se trata de proporcionar instrucciones y entrenamiento a los pacientes. Permiten el mejor control de la ansiedad en el preoperatorio y postoperatorio y la disminución del dolor, que frecuentemente tiene un componente de tensión muscular.

Modelado social: el modelado mediante películas y vídeos sobre el sufrimiento prequirúrgico y posquirúrgico parece tener un efecto beneficioso sobre la ansiedad antes y después de la cirugía.

DOLOR

El dolor después de la cirugía es de tipo nociceptivo y visceral.

El dolor nociceptivo es debido a la producción de daños tisulares sobre todo en los nervios intercostales, frénico y vago, mientras que el dolor visceral es debido sobre todo a irritación pleural.

El dolor musculoesquelético está asociado con el trauma quirúrgico y los cambios producidos tras la cirugía sobre músculos, tendones y ligamentos.

También los tubos de drenaje, por compresión sobre el nervio intercostal, son causantes de dolor. La precoz retirada de los mismos ha demostrado una mejor movilización del paciente, lo cual redundará en menos complicaciones respiratorias.

La colocación del retractor torácico, usado para obtener un campo quirúrgico adecuado, puede producir fracturas costales.

El cierre de la toracotomía por sí misma puede lesionar al nervio intercostal, sobre todo si la sutura pasa cerca del paquete neurovascular.

Por otra parte, los fenómenos inflamatorios desencadenados por las lesiones tisulares provocan la liberación de mediadores con los consiguientes efectos sobre el nociceptor.

Sobre la intensidad del dolor también influye el tipo de incisión quirúrgica, siendo la toracotomía posterolateral clásica mucho más dolorosa que la anterolateral y que la esternotomía. Actualmente las incisiones son menos invasivas.

La duración del dolor agudo está sujeto a una amplia variabilidad en el tiempo, pudiendo incluso transformarse en un dolor crónico que dependerá de factores individuales, así como de la agresividad con que es tratado el dolor.

Se considera que un dolor se ha cronificado cuando persiste más allá de dos meses tras la intervención quirúrgica.

El dolor del raquis y de la cintura escapulo-humeral ras la cirugía torácica es, a veces, más incapacitante que el parietal secundario a la toracotomía.

REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

Para que la rehabilitación perioperatoria en cirugía torácica sea eficaz, debe conocerse la alteración morfológica y funcional creada por la intervención.

La posición durante la cirugía es fuente de molestias y complicaciones. Es importante que el rehabilitador y el fisioterapeuta conozcan las posiciones básicas en cirugía torácica, con el fin de contrarrestar, en lo posible, sus efectos lesivos.

Tras la resección pulmonar parcial, el objetivo fundamental es lograr la reexpansión del parénquima pulmonar remanente.

En las neurmonectomías, la movilización debe ser cuidadosa para evitar movimientos bruscos del mediastino. Deberá evitarse el decúbito sobre el hemitórax no operado, para disminuir el peligro de inundación del pulmón en caso de fístula del muñón bronquial.

Las técnicas de fisioterapia respirativa tienen una larga trayectoria, desde la época del clapping y del drenaje postural hasta la fecha han evolucionado, con una serie de variaciones técnicas que están sustentadas por la fisiología.

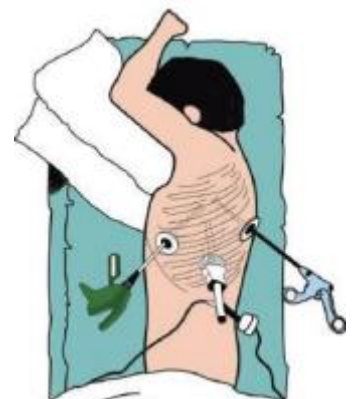
Quedan aún muchas por evaluar, pero lo que no presenta lugar a dudas es la evidencia clínica y en algunos casos radiológica de la mejora del paciente y su sintomatología.

Las clasificaremos en:

- Técnicas de limpieza broncopulmonar.
- Técnicas complementarias.
- Técnicas de reeducación respiratoria.
- Entrenamiento de la musculatura periférica.
- Entrenamiento al esfuerzo.

El tratamiento preoperatorio consta de:

- Reducción del Padrón Respiratorio.
- Ejercicios Respiratorios Diafrámáticos.



- Adecuada Higiene Bronquial, si el paciente es secretor.
- Tos efectiva.
- Ejercicios de MMII.
- Ejercicios con Inspirómetro incentivado.

PARESTESIAS

La parestesia se define como la sensación anormal de los sentidos o de la sensibilidad general que se traduce por una sensación de hormigueo, adormecimiento, acorchamiento...producido por una patología en cualquier sector de las estructuras del sistema nervioso central o periférico.

Las lesiones del plexo braquial dan lugar a déficit motor, sensitivo y ocasionalmente autonómico.

Implican al hombro y a la extremidad superior, con gran variabilidad, dependiendo de la porción implicada, en cuanto a la extensión, grado de lesión y tiempo de evolución.

Los déficit motor y sensitivo con frecuencia se presentan de manera concomitante, aunque pueden predominar o incluso ser exclusivo uno de ellos.

Las lesiones del plexo braquial dan lugar a déficit motor, sensitivo y ocasionalmente autonómico.

Implican al hombro y a la extremidad superior, con gran variabilidad, dependiendo de la porción implicada, en cuanto a la extensión, grado de lesión y tiempo de evolución.

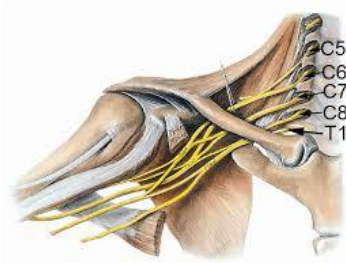
Los déficit motor y sensitivo con frecuencia se presentan de manera concomitante, aunque pueden predominar o incluso ser exclusivo uno de ellos.

Lesiones del plexo braquial

Hay que hacer un diagnóstico de los síntomas y signos neurológicos.

Importante la postura en el quirófano y la identificación del plexo braquial para evitar su lesión o traumatismo.

Hay que realizar un tratamiento de la complicación establecida, sutura primaria de los nervios seccionados. Fisioterapia postoperatoria según el caso.



PARÁLISIS DIAFRAGMÁTICA

El nervio frénico transcurre desde el cuello hasta el diafragma atravesando el tórax hasta llegar al diafragma por lo que las lesiones pueden suceder en varias partes de su trayecto.

El diafragma, el principal músculo de la respiración, está innervado por los dos nervios frénicos, el derecho y el izquierdo.

Las lesiones de este nervio producen parálisis del diafragma, unilateral o hemidiafragmática si se lesiona un nervio, y bilateral o total si se dañan ambos.

La parálisis unilateral es más frecuente y puede responder al tratamiento fisioterápico.

La parálisis diafragmática se puede sospechar por el examen de una radiografía simple de tórax al observar una elevación del hemidiafragma afecto, y se confirma mediante radioscopia al comprobar el movimiento paradójico durante la respiración.

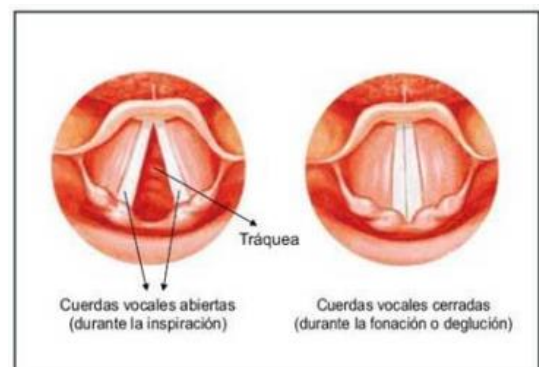


DISFONÍA

En la emisión de voz participan diferentes estructuras:

- Pulmones.
- Senos paranasales.
- Bronquios.
- Traquea.
- Laringe.
- Faringe.
- Boca.

Durante la inspiración las cuerdas vocales van a estar abiertas. Durante la fonación o la deglución las cuerdas vocales estarán cerradas.



El flujo de aire proveniente de los pulmones a través del árbol bronquial se encuentra con las cuerdas vocales a nivel de la caja laríngea. Este aire choca con las cuerdas vocales provocando su vibración generando audio.

PARALISIS DE LAS CUERDAS VOCALES

Se define como la falta de movilidad de una o ambas cuerdas vocales.

Puede ser:

- Unilateral.
- Bilateral.
- Única o combinada.
- Lesión en el nervio laríngeo recurrente.
- Lesión en el nervio laríngeo superior.

Problemas en la voz: disfonía.

Problemas de la deglución:

- Tos.
- Sensación aspiración.
- Ahogo.

Diagnóstico

Videoendoscopia de laringe: procedimiento que permite visualizar las cuerdas vocales. Es un estudio sencillo, se realiza por boca con poca anestesia. Se utiliza endoscopia y una videocámara adaptada a este, digitalizada.

Tratamiento

Manejo a través de terapia fonoaudiológica, con ejercicios que facilitan la compensación a a través de las cuerdas vocales sanas.

Tiroplastía: consiste en la inyección de grasa u otrocompuesto para engrosar y facilitar el cierre glótico.

CICATRIZ

Las cicatrices hipertróficas y las queloides son lesiones motivadas por reparación fibrosa excesiva de los tejidos cutáneos como consecuencia de un traumatismo, herida o un proceso inflamatorio de la piel.

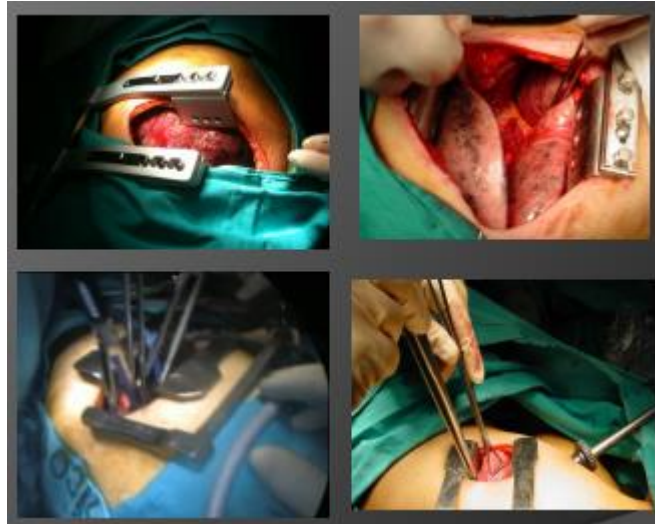
La cicatriz hipertrófica se mantiene limitada al lugar excato de la herida y, con el tiempo, tiende a disminuir, mientras que el queloide se extiende más allá de los límites de la lesión original invadiendo la piel vecina con prolongaciones en forma de dientes y puede seguir aumentando de tamaño durante décadas.

EDAD

Los pacientes por encima de 70 años tienen morbi-mortalidad aumentada tras la resección, y por encima de los 75 años las complicaciones se elevan en comparación a los pacientes de menor edad.

Sin embargo, la edad por sí sola no es una contraindicación y existen documentos que así lo demuestran, es muy posible que una mayor edad esté asociada a mas comorbilidad.

TIPOS DE TORACOTOMÍAS



TRASTORNOS FISIOPATOLÓGICOS DE LAS TORACOTOMÍAS

- Hipoventilación
- Efecto depresor sobre centros respiratorios y músculos: drogas anestésicas, antiálgicos...
- Posible ocupación de la cavidad pleural con aire, sangre o exudado.
- Aumento de las secreciones en la vía aérea (tubo endotraqueal, hipersecreción, mucosa bronquial tras la operación)

PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA TORÁCICA

- Selección correcta de los pacientes.
- Preparación preoperatoria.
- Cuidados perioperatorios.
- Fluidificación y humidificación de secreciones bronquiales.
- Ejercicios de drenaje postural.
- Fisioterapia respiratoria.



Factores de riesgo de las intervenciones torácicas

- Edad del paciente: no constituye por sí sola una contraindicación quirúrgica, pero aumenta la probabilidad de complicaciones postoperatorias.
- Comorbilidad: las enfermedades asociadas aumentan el riesgo de la cirugía.

Profilaxis farmacológicas de la cirugía torácica

- Heparina de bajo peso molecular.
- Antiulcerosa.
- Antibioticoterapia profiláctica.
- Profilaxis de la arritmia postoperatoria.

- Broncodilatación adecuada.

Cuidados postoperatorios

- Movilización y deambulación precoz.
- Analgesia correcta, en forma aislada o combinada.
 - Opiáceos a dosis suficientes, no a demanda del paciente.
 - Anestésicos locales por vía epidural o paravertebral.
 - Antiinflamatorios no esteroideos, de inicio parenterales y posteriormente por vía oral.

INFECCIÓN LOCAL DE LA TORACOTOMÍA

La pared torácica posee una excelente vascularización, en presencia de un correcto nivel inmunitario, la posibilidad de una infección local es escasa.

Relacionado directamente con:

- El grado de inmunocompetencia.
- Con la destrucción tisular.
- Con la presencia de cuerpos extraños.
- Con el nivel de asepsia.
- Con el acúmulo de líquido pleural o de sangre.

ATELECTASIA

Casi siempre ipsilateral al pulmón operado, puede presentarse en el pulmón contralateral, y es casi siempre originada por la retención de secreciones.

Factores de riesgo

- EPOC.
- Mal control de dolor.
- Déficit neuromuscular.
- Resección de la pared torácica.
- Distensión abdominal.
- Alteraciones del surfactante, disminución del aclaramiento mucociliar y de la motilidad diafragmática.



Puede guardar relación con la tos no productiva en caso de lesión de las ramas vagales durante la linfadenectomía.

Tratamiento

Profiláctico en el postoperatorio:

- Adecuada hidratación para mantener la fluidez de las secreciones.
- Movilización precoz.
- Fisioterapia respiratoria.
- Nebulizaciones (aerosoles con sustancias mucolíticas y broncodilatadores)

NEUMOTÓRAX POSTOPERATORIO

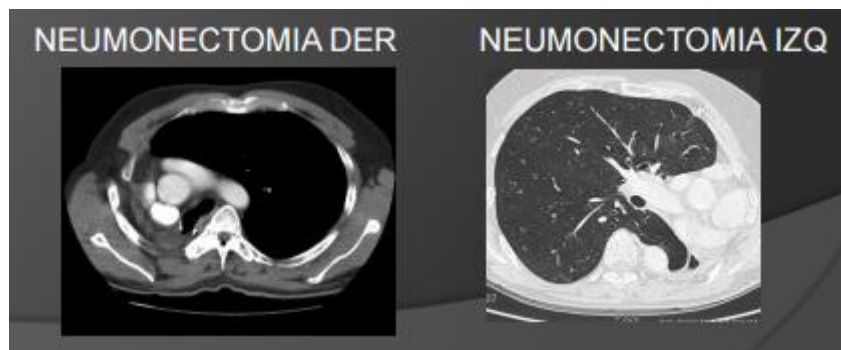
Diagnóstico clínico

- Enfisema subcutáneo.

- Observación de escape aéreo mantenido, por las sondas de drenaje.
- Signos al examen físico de interposición aérea en el lado operado.
- Posibles signos y síntomas de insuficiencia respiratoria.
- Descartar la obstrucción bronquial.
- Diagnóstico radiológico: signos de neumotórax y enfisema subcutáneo.

Tratamiento

- Permeabilizar el tubo del tórax o cambiarlo de ser necesario.
- Vigilar y rectificar errores técnicos en el equipo (fugas) u orificio de la sonda de drenaje en planos subcutáneos (cambio de sonda)
- Si el neumotórax persiste sin tendencia a disminuir en tiempo prudencial, es preferible practicar la toracotomía y resolver la fuga de aire, causante de la complicación.
- Se debe recordar que el mantenimiento de sondas en estas condiciones, por tiempo prolongado, predispone a la infección.
- Antibioticoterapia.



COMPLICACIONES DE LAS NEUMONECTOMÍAS

La resección de todo un pulmón conlleva una serie de alteraciones en la dinámica de funcionamiento de la caja torácica, sobre todo de la posición del mediastino.

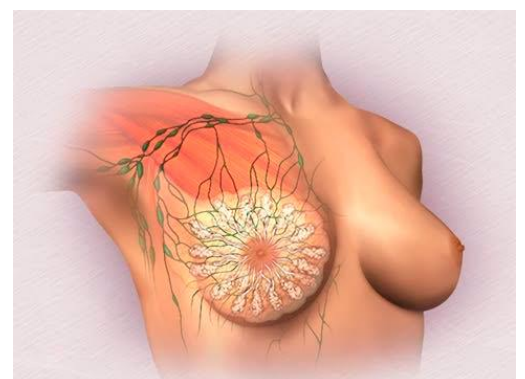
La cavidad que queda en el hemitórax vacío se llena de líquido que progresivamente sufre un proceso de organización y fibrosis.

PATOLOGÍA DE LA MAMA

La mama es un órgano importante ya que es un órgano reproductor, un órgano sexual y un órgano externo con gran importancia en la estética.

La patología común suele ser el cáncer de mama:

- Es la patología más frecuente en las mujeres con una incidencia altísima. Representa el 16% de todos los cánceres femeninos.
- 1 de cada 9 mujeres va a tener cáncer de mama.



DIAGNOSTICO

- Exploración física.
- Mamografía.
- Ecografía.
- RMN → Radiografía magnética
- Biopsia.
- Otras: galectografía, termografía, diafanoscopia...

La piel es el cáncer que se detecta más fácilmente mientras que el de páncreas es el más difícil. El cáncer de mama se encuentra entre ambos.

La clave del diagnóstico está en la exploración física y en la mamografía.

Exploración de la mama

Es aconsejable a partir de 20 años, una semana después de la menstruación. Esta exploración incluye inspección y palpación.

También tiene gran importancia la autoexploración:

- La mayoría de las mujeres no la practican.
- Es recomendable por cuanto es inocua.
- La mayor parte de los cánceres de mama son diagnosticados por la propia mujer.

Esta prueba es inocua, y es necesario aconsejar la exploración de la mama.

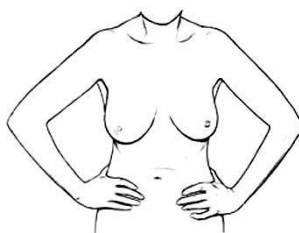
Si hago una mamografía con una periodicidad muy corta lo que estaré haciendo es mandar más radiación a la mama y favorecer el desarrollo del cáncer.

Condiciones:

- Posición correcta, paciente tumbada, que posibilite el aplastamiento de la mama contra la pared torácica.
- Exploración detenida de:
 - Todos los cuadrantes.
 - Axila.
- Movimientos circulares con la pulpa de los tres dedos centrales con dos niveles de presión:
 - Superficial
 - Profundo

INSPECCIÓN

Frente a un espejo, de pie, primero con los brazos caídos, luego con las manos apoyadas en la cadera y por último con los brazos extendidos.



La inspección debe ser mensual y hay que observar:

- Cambios en la piel.
- Enrojecimientos.
- Bultos visibles.
- Simetría.
- Zonas hundidas.
- Retracción.

Hay que tener en cuenta:

- Lesiones superficiales.
- Signos inflamatorios.
- Circulación venosa.
- Contorno de las mamas.
- Simetría de las mamas.
- Simetría de los pezones y areolas.
- Zonas hundidas.
- Bultos visibles

PALPACIÓN

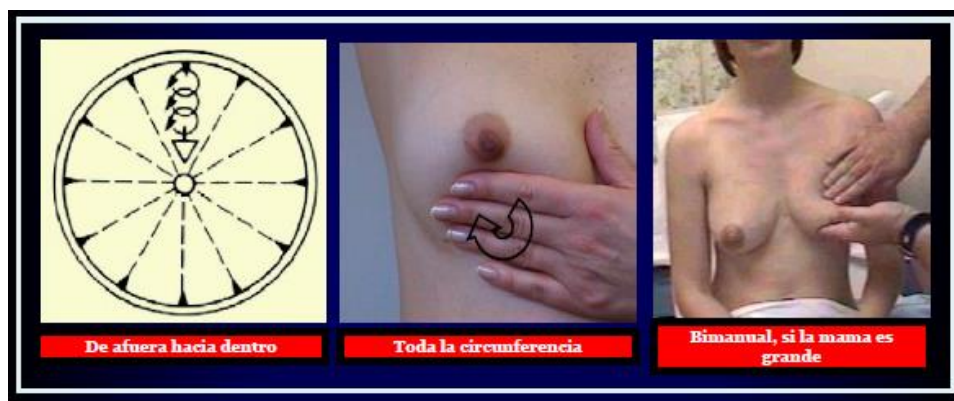
Con la paciente tumbada o sentada.

Cuando palpamos algo hay que hacerlo con las yemas de los dedos y con todos los dedos, pero la mama no se puede palpar así ya que tiene tejido nutricional, tejido granuloso y conductos, todo esto va variando según la etapa del ciclo. A la hora de palpar la mama hay que hacerlo con la zona más distal de los dedos y hay que buscar:

- Simetría de ambas mamas.
- Consistencia.
- Nodularidad.
- Presencia de nódulos o masas más llamativas.
- Retracción.



La mejor manera es de afuera hacia dentro y todos los radios de esa circunferencia. Si la mama es grande tendremos que utilizar también la otra mano como apoyo (bimanual)



La mayor parte de los cánceres de mama benignos está en la zona retroareolar, también suelen ser comunes los tumores en la cola de la mama.

Hay que revisar la axila (meter los dedos lo más arriba que podamos en la axila, y bajar la mano despacio apretando la mano sobre la pared torácica). Otra cosa importante es exprimir el pezón para ver si hay algún tipo de secreción.



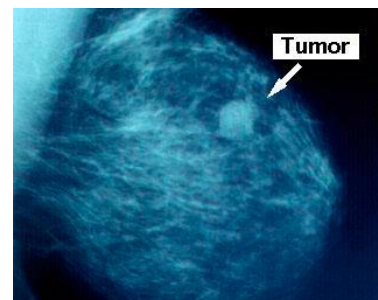
Y si encuentras algo:

- No asustarse.
- La mayoría de los hallazgos son benignos (90%)
- Acude a tu médico.

Mamografía

La utilizaremos para:

- Hacer un cribado poblacional.
- Localizar el tumor.
- Biopsia.
- Seguimiento del cáncer de mama.



CRIBADO POBLACIONAL

Se realizará en:

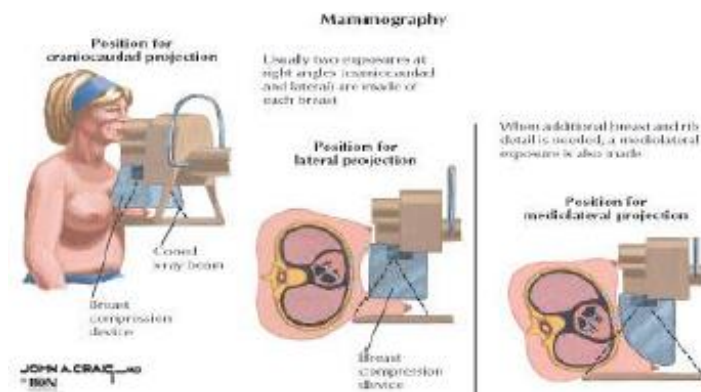
- Pacientes sanos con riesgo aumentado de padecer cáncer de mama.
- Por edad: a partir de los 50 años, cada 2 años ya que si se empieza muy pronto la radiación va a afectar más. Depende de cada Comunidad Autónoma
- Por factores genéticos: antecedentes familiares o mutación genética.

TECNICA

Es una prueba muy sencilla. Se comprime cada uno de los senos en sentido horizontal y luego en oblicuo y se toma una imagen de rayos X desde cada posición.

Proyecciones:

- Craneocaudal
- Medio-oblicua-lateral



LOCALIZADOR

Hay que buscar lesiones sospechosas:

- Microcalcificaciones agrupadas.
- Nódulo espiculado o lobulado.
- Distorsión del parénquima.
- Densidad asimétrica.
- Ganglio sospechoso.

También encontramos lesiones no palpables que nos indicarán que hay que hacer una biopsia.

BIOPSIA

La biopsia no quirúrgica de parte de la lesión es necesaria para la realización del diagnóstico.

Ecografía

Plantea muy pocos efectos secundarios, pero no va a detectar imágenes pequeñas.

- Tiene un papel complementario, principalmente en las glándulas mamarias densas.
- Se va a utilizar como localizador o para la biopsia por PAAF – BAG y el estudio axilar.

El ultrasonido no sustituye a la mamografía. La ecografía es el método de elección en mujeres gestantes o lactantes.

Características que sugieren malignidad:

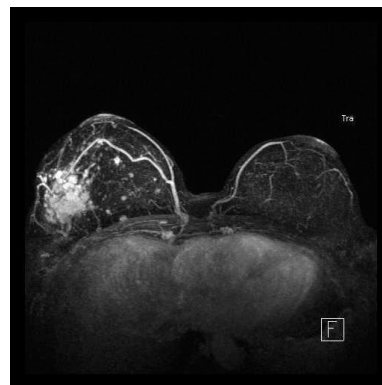
- Forma irregular.
- Mala transmisión.
- Diámetro areola-pezones mayor que lateral.
- Sombra posterior.
- Doppler positivo: neovascularización.

Con la ecografía se pueden detectar:

- Carcinoma.
- Fibroadenoma.
- Quiste simple.
- Absceso.

Resonancia magnética

- No sustituye a la mamografía.
- Tiene una sensibilidad del 83%
- Su coste es muy elevado.
- Técnica/Suplementos.
- El medio de contraste es el gadolinio.

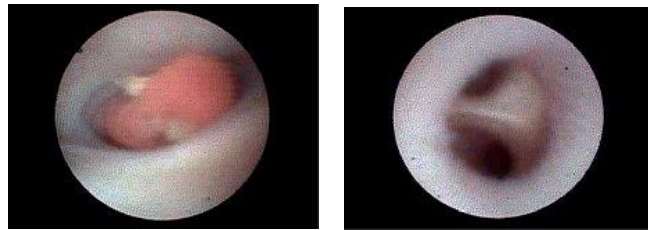
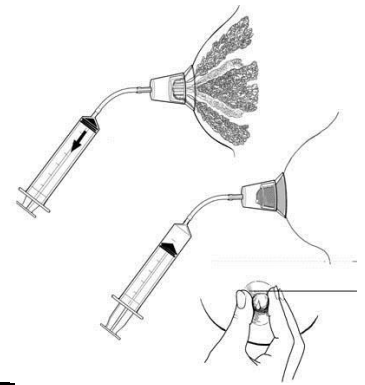


OTRAS (DUCTOSCOPIA)

La ductoscopia es una técnica que permite visualizar de forma directa los conductos galactóforos.

- Va a detectar lesiones intraductales.
- Es un método diagnóstico.
- Lavado ductal. Pacientes de riesgo.
- Anestesia local, sedación.
- Procedimiento invasivo.

Hay un cáncer específico que se localiza sobre todo en los conductos.

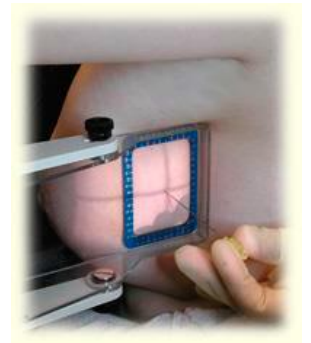


Biopsia

El diagnóstico definitivo solo puede establecerse por la biopsia.

Siempre hay que biopsiar todas las masas a la exploración y todas las anomalías mamográficas.

En pacientes premenopáusicas las lesiones presuntamente benignas (fibroadenomas, MFQ) pueden ser reevaluadas periódicamente.



TIPOS

- Por punción (cerrada): confirma un presunto diagnóstico
 - PAAF/BAG
- Abierta: puede ser:
 - Diferida (intraoperatoria)
 - Incisional/excisional

Exploración mamaria (aspecto fundamental) → Métodos de imagen de la mama adecuados al caso → Diagnóstico de presunción de benignidad o malignidad.

TIPOS DE PATOLOGÍA DE LA MAMA

- Enfermedades del desarrollo:
 - Tejido ectópico.
 - Amastia.
 - Alteraciones en la adolescencia.
- Patología benigna:
 - Mastitis.
 - Fibroadenoma.
 - Mastopatía fibroquística.
 - Papiloma.

- Patología maligna

Alteraciones del desarrollo

TEJIDO MAMARIO ECTÓPICO

- Polimastia → Varias mamas
- Politelia → Varios pezones



AMASTASIA → Falta la mama o a veces el pectoral.

ALTERACIONES EN LA ADOLESCENCIA

- Pubertad precoz
- Hipomastia bilateral → Desarrollo insuficiente de ambas mamas.
- Hipomastia unilateral → Desarrollo insuficiente de una mama.
- Hipertrfia juvenil → Mamas muy grandes



GINECOMASTÍA

Es un aumento no neoplásico de la mama del varón.

- Es bimodal, es decir, ocurre tanto en jóvenes como en adultos.
- Se produce por un desbalance hormonal (relación estadio/testosterona)

Causas

- Enfermedades endocrinas, hormonales, sistémicas y neoplásicas.
- Fármacos.



MASTITIS AGUDA

Inflamación de la glándula mamaria y el tejido interlobular con formación de abscesos.

Puede ser puerperal o no puerperal.

Puerperal

- La incidencia es mayor del 2%.
- Se produce sobre todo desde las 2-3 semanas después del parto hasta los 3 meses después del mismo.
- Se forman unas grietas que van a ser la entrada de gérmenes como el S. Aureus, S. Epidermidis y Bacteroides, a través de la vía canicular o linfática.



No puerperal

- Es muy importante descartar el cáncer.

Clínica

- Tumor.
- Calor.
- Rubor.
- Dolor.
- Fiebre.

- Alteración del estado general.

Tratamiento

- **Sintomático:** antitérmicos, antiinflamatorios, calor local seco...
- **Antibiótico:** mantener 10-15 días.
- **Absceso:** drenaje quirúrgico.

FIBROADENOMA

Es un nódulo redondeado, firme, desplazable, no doloroso y de más o menos 1 cm.

Suele producirse en pacientes jóvenes. Es el tumor benigno más común.

Características

- Es un encapsulado epitelial y conjuntivo muy denso.
- Crecimiento lento hasta los 3cm
- Puede haber complicaciones en el embarazo: crecimiento de la masa o infartos.
- No es un riesgo de cáncer.
- Suelen ser múltiples en una o varias mamas en un 10-15%



Tratamiento

- Es fundamental el seguimiento: ecografía, biopsia (BAG)
- Se realizará tratamiento quirúrgico si:
 - Si el crecimiento es mayor a 2cm o es rápido.
 - Si hay síntomas.
 - Si hay cambios en la ecografía.
 - Si lo desea el paciente.
 - Si es recidiva hasta un 15%

MASTOPATÍA FIBROQUISTICA

Tejido mamario normal juvenil en relación con quistes y mastodinia clínica. Hay quistes y fibrosis.

Si no hay hiperplasia no va a aumentar el riesgo de carcinoma.

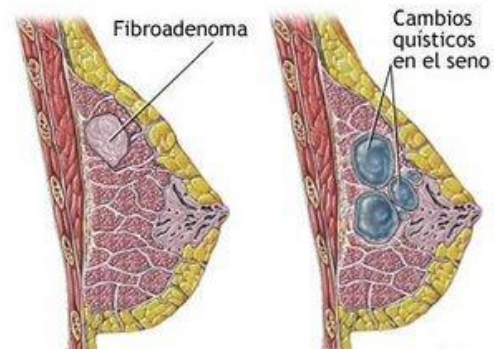
Características

- Se suele producir sobre los 30-50 años.
- Puede haber tumor y dolor, a menudo bilateral (30-50 años).
- Los síntomas pueden cambiar con el ciclo menstrual (más premensual).

Tratamiento

- Aceite de primula.
- Vitex agnus castus.
- Vitamina E.

Causas benignas comunes de protuberancias de seno



PAPILOMA INTRADUCTAL

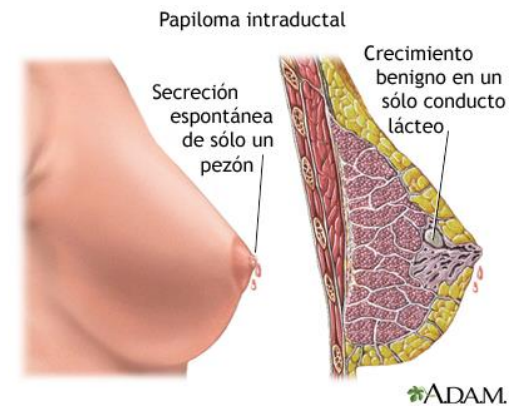
Lesión en el interior de un ducto o quiste, más frecuente subareolar.

Síntomas

- Telorrea.
- Telorragia.

Resección por ductoscopia o quirúrgica

Los asociados a papilomatosis tienen riesgo de Carcinoma mama.



CANCER DE MAMA

EPIDEMIOLOGÍA

- Es el tumor maligno de mayor incidencia en mujeres.
- Una de cada nueve mujeres tendrá un cáncer de mama.
- El 50% de las pacientes con cáncer de mama vivirán sin recaídas.
- El 33% morirán por la enfermedad.

FACTORES DE RIESGO

Encontramos una serie de factores de riesgo:

Genéticos

- **Cáncer de mama familiar (20-30%)**, es decir, más de 1 caso en la familia y que además inciden también los factores ambientales.
- **Cáncer de mama hereditario (5-10%)** ya que hay una alteración de genes y suele ser bilateral.
 - Antecedentes familiares de cáncer de mama precoz, bilateral o en varones.
 - Relacionado con mutaciones BRCA-1 y BRCA-2.

Edad

También influye la edad, un 20% va a estar en mujeres jóvenes (40-50 años), pero la mayoría serán mayores. Aumenta la frecuencia de padecer cáncer de mama por las radiaciones.

Hormonales

- Aumenta el riesgo con la menarquía precoz, menopausia tardía y nuliparidad.
- Disminuye el riesgo la lactancia materna y las primigestas jóvenes

Ambientales

- Obesidad.
- Alcohol.
- Tabaco.
- Radiaciones ionizantes.
- Consumo de grasa.
- Ausencia de actividad física.

Todos estos factores nos permiten delimitar que mujeres van a tener este cáncer. Hay un 50% sin factores de riesgo identificables → Cáncer de mama esporádico.

Como hay 50% que no se identifican pues vamos a hacer un cribado de cáncer de mama para el diagnóstico precoz:

- En la Comunidad de Madrid se realizan 2 proyecciones cada 2 años en personas de entre 50-69 años.
- El cribado individualizado se realiza a través de una mamografía y RMN anuales, además se va a tener en cuenta:
 - Patología mamaria anterior.
 - Historia familiar.
 - Cáncer de mama hereditario.
 - Mutación demostrada en genes BRCA.

CLÍNICA

Tenemos dos tipos:

- Hallazgo mamográfico, estadio preclínico.
- Nódulo palpable.
 - El nódulo es el signo más frecuente:
 - Margen irregular.
 - Consistencia dura, pétrea.
 - No móvil o fijo (retracción)
 - Dolor infrecuente.
 - Crecimiento generalmente rápido.
 - Mastodina 7%
 - Cambios en el tamaño de la mama.
 - Telorrea y telorralgia menor del 10%
 - Cambios cutáneos.



HISTORIA NATURAL

Al hacer la biopsia podemos detectar que es una lesión maligna, se va a desarrollar en las zonas donde tiene más actividad metabólica, pero la mayoría de los cánceres se dan en el conducto y menos casos en el lobulillo.

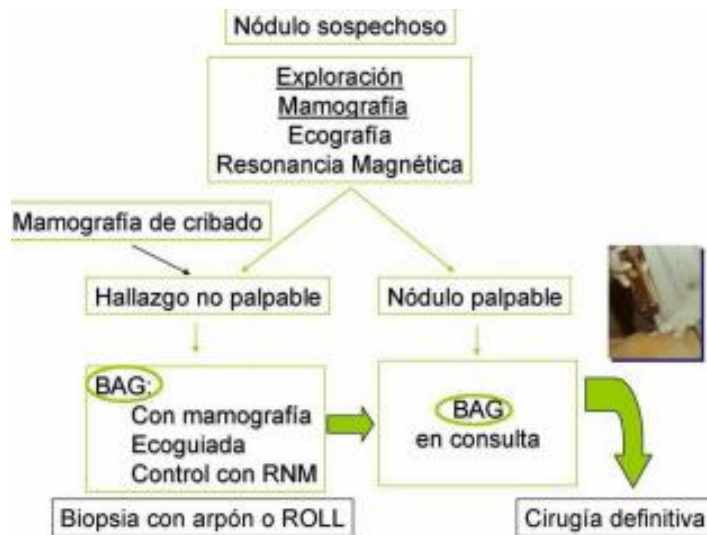
- Neoplasia del lobulillo 10%
- Neoplasia ductal 75%

La neoplasia va a pasar a los ganglios linfáticos y a continuación pasará a la sangre y va a hacer metástasis en pulmón, pleura, hígado y hueso.

Tenemos dos problemas:

- Recidiva local, su porcentaje es bajo (10-20%)
- Recidiva a distancia → Metástasis en un 60-70%
- Ambas recidivas (10-20%)





Una vez que se ha detectado el cáncer a través de la biopsia se hace el estadiaje de ese tumor, se va a clasificar el tumor dependiendo de las características y así elegir el tratamiento más adecuado.

El cTNM es la clasificación que hay para la clasificación de todos los canceres del organismo:

- **Tx**: no puede valorarse el tumor primario.
 - **T0**: no tumor en exploración.
 - **T1**: tamaño menor o igual a 2 cm.
 - **T2**: tamaño de 2 a 5 cm.
 - **T3**: mayor de 5 cm.
 - **T4**:
 - **T4a**: afectación de la pared costal.
 - **T4b**: afectación de la piel.
 - **T4c**: afectación de la pared costal y piel.
 - **T4d**: Ca inflamatorio.
- Tumoración mamaria
-
- **Nx**: no valorable la afectación axilar.
 - **N0**: no se palpan adenopatías.
 - **N1**: adenopatías móviles
 - **N2**: adenopatías fijas.
 - **M0**: ausencia de metástasis.
 - **M1**: metástasis a distancia
 - Las más frecuentes son ósea, pleuropulmonar y hepática
- Adenopatías axilares

TRATAMIENTO

El primer tratamiento es quirúrgico y tiene tres aspectos:

- Tratamiento a la mama.
- Tratamiento de la axila (ganglios).
- Reconstrucción.

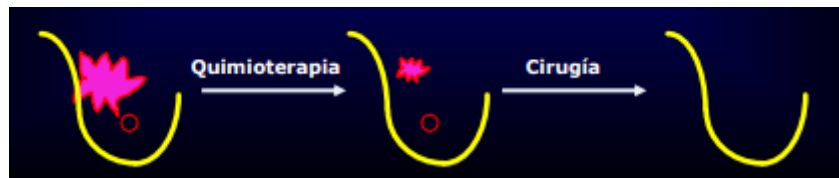
Luego habrá un tratamiento adyuvante, es decir, que ayuda a la cirugía y es posterior:

- Radioterapia.
- Quimioterapia.
- Hormonoterapia.

El cáncer de mama de entrada es una enfermedad sistémica, es un problema de todo el organismo.

A parte de estos tratamientos, en algunos pacientes se realiza una quimioterapia neoadyuvante que va a reducir el tamaño del tumor y que es previo a la cirugía.

- Cáncer operable en los que no se puede hacer cirugía conservadora.
- Cáncer localmente avanzado con contraindicación de cirugía.



Opciones quirúrgicas

Dos tipos de tratamiento quirúrgico:

- Tumorectomía, quitamos el bulto
- Cuadrantectomía, quitamos un cuadrante de la mama.

En ellas se va a intentar buscar un buen resultado estético.

Se realizará en tumores pequeños en mamas normales, o tumores medios en mamas grandes. Se va a extirpar el tumor con márgenes libres, y precisa radioterapia posterior.



Depende del tipo de tumor se podrán hacer o no

El otro tipo de intervención es la **mastectomía**, quitamos la mama entera y dependiendo de cómo quitemos el tumor será simple o radical.

- **Mastectomía simple:** sin incluir axila.

- **Mastectomía radical modificada:** linfadenectomía axilar.



En algunos casos se podrá realizar la limpieza de los ganglios.

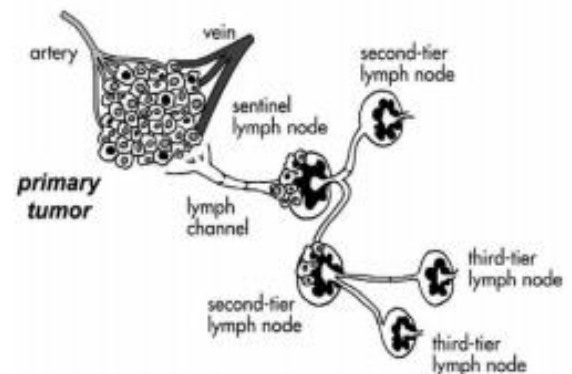
Vamos a realizar un **estudio de la axila** a través de dos técnicas:

- Técnica del ganglio centinela.
- Linfadenectomía

El objetivo de estas técnicas es el estudio de los ganglios axilares.

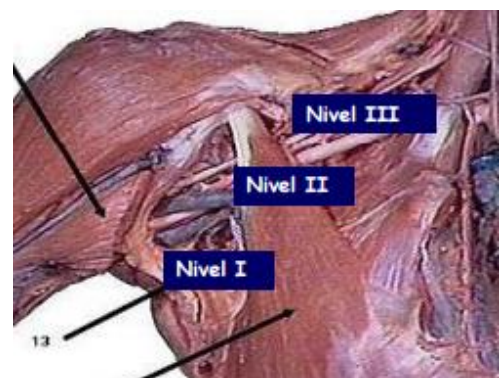
Para ser menos agresivos con los ganglios se va a hacer un estudio de los ganglios axilares ya que algunos evolucionan de una manera diferente. El primer ganglio que se afecta se denomina **ganglio centinela** y permite predecir el estado del resto de los ganglios y además podemos localizar dónde está ese ganglio.

- Si el ganglio centinela no está afectado (negativo) no se tendrán que quitar el resto de ganglios. Se evita la linfadenectomía, lo que reducirá la morbilidad.
- Si está afectado el ganglio centinela (positivo) el resto también lo estarán y tendremos que quitar el resto de ganglios axilares, es decir, se realizará una linfadenectomía axilar. Se van a quitar los ganglios por niveles.



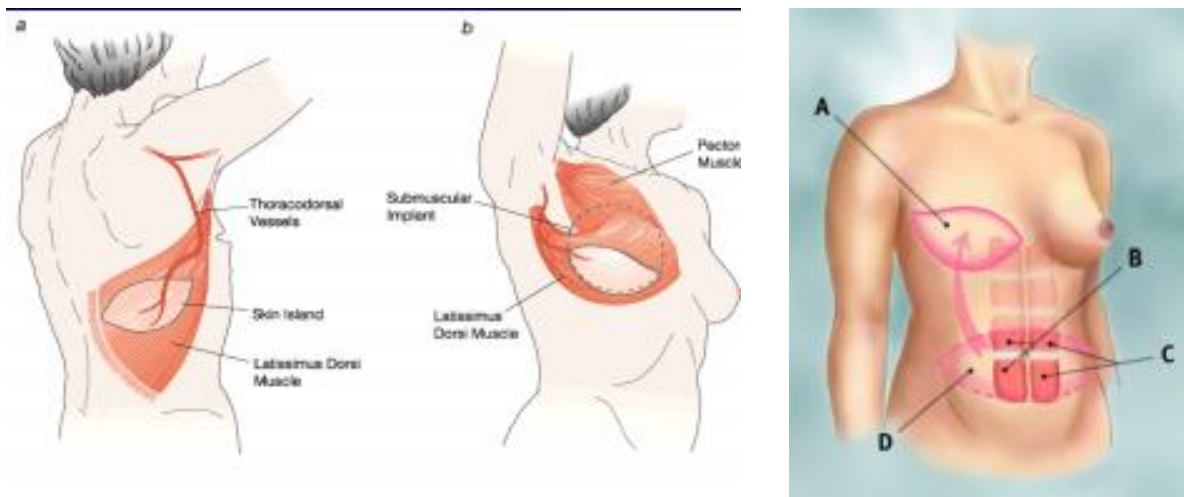
La linfadenectomía puede provocar varios problemas:

- Mayor riesgo quirúrgico: lesión vascular, nerviosa...
- Ingreso más prolongado (drenaje axilar)
- Incrementa la morbilidad a corto y largo plazo.



La reconstrucción se puede hacer de manera inmediata o diferida, y se puede hacer con material propio (autólogo) o material extraño como prótesis (heterólogo). El hacerlo de esta manera depende del tratamiento que esté recibiendo el paciente.

Si se hace con material propio se hace un colgajo que se coge de la pared del abdomen (recto abdominal) y dorsal ancho.



El tratamiento adyudante es la radioterapia, la quimioterapia (cuando haya afectación de ganglios) y hormonoterapia.

- La radioterapia está indicada tras la cirugía conservadora en todos los casos y postmastectomía si existen factores de mal pronóstico.
- La quimioterapia es el principal adyudante, indicada a pacientes con ganglios axilares positivos y axila negativa con factores de mal pronóstico.
- La hormonoterapia se realiza según factores hormonales.
- La quimioterapia y la radioterapia se realiza según factores pronósticos.

El aplicar el tratamiento adyuvante depende de factores clínicos, histológicos e inmunohistoquímicos.

Factores clínicos

- Edad menor de 35 años.
- Mejor respuesta en postmenopausicas.
- Estado general.
- Gestación.

Factores histológicos

- Estadío TNM (mayor de 2 cm, número de ganglios)
- Situación retroareolar.
- Tipo histológico.
- Grado histológico 2 o 3.
- Multicentricidad.
- Proporción de células en fase S del ciclo celular.
- Otros: invasión vascular, linfática.

Factores inmunohistoquímicos

- Receptores hormonales.
- Índice proliferativo.
- Elevadas concentraciones de PCNA.
- Perfil genético.

COMPLICACIONES

Encontramos distintas complicaciones:

- Intraoperatorias.
- Precoces.
- Tardías.

Complicaciones intraoperatorias

- Vasculares.
- Neumotórax.

Complicaciones precoces

- Hemorragía.
- Seroma.
- Infección de la herida.
- Lesiones nerviosas.
- Lesiones cutáneas.

Complicaciones tardías

- Estéticas
- Linfedema.
- Problemas cutáneos.
- Lesiones nerviosas.
- Movilidad dolorosa del hombro.



COMPLICACIONES DE CIRUGÍA

Las complicaciones estéticas dependemos del tipo de cirugía.



COMPLICACIONES NERVIOSAS Y DE MOVILIDAD

Vamos a encontrar “la mama fantasma”

- Es más común en mujeres jóvenes.

- Puede ser la mama parcial o total.
- Afectación variable.

También vamos a encontrar parestesias en la cara interna del brazo por afectación de nervios toraco-braquiales.

LINFADENECTOMÍA

Debido a la linfadenectomía encontramos:

- Diasestesias, parestesias 80%
- Seroma 4-92%
- Linfedema crónico 2-67%
- Neuropatías 4-22%
- Infección 6-15%
- Hombro congelado: menos del 10%
- Obstrucción linfática: menos del 2%
- Tromboflebitis: menos del 3%

La mayoría de secuelas del cáncer de mama viene derivada de la linfadenectomía.

LINFEDEMA

El linfedema viene producido por la cirugía o por la radioterapia.

Complicaciones del linfedema

Entre las complicaciones del linfedema encontramos:

- Infección de la herida que destruirá más ganglios y producirá linfagitis.
- Linforragia si se produce alguna herida y sale líquido.
- Fibrosis, producida por la linfagitis.



Se pasa del concepto de “máximo tratamiento tolerable” al concepto de “mínimo tratamiento efectivo”

2/3 de las personas que padecen cáncer de mama van a tener linfedema y es la principal secuela de dicho cáncer.

Normalmente, el linfedema empiezan a presentar el edema en el brazo a partir de los 8-10 meses.

CUIDADOS POSTOPERATORIOS/REHABILITACIÓN

Hay que tener en cuenta una serie de factores:

Información

La información tiene que ser:

- Clara
- Concisa y completa.
- Corta a demanda.
- Repetitiva.
- Hay que dar unos consejos generales.

Es muy importante el primer contacto con el paciente ya que si es bueno le podemos garantizar seguridad, tranquilidad, intimidad y profesionalidad.

Cambios psicológicos

- Hay que dar la seguridad y la protección necesaria al paciente.
- Hay que mantener la sexualidad.

La persona siente miedo, temor y ansiedad ante:

- Amenaza real de perder la mama.
- Efectos secundarios citostáticos.
- El futuro.
- La naturaleza del cáncer.
- Procedimientos diagnósticos y su resultado.
- Procedimientos de venopunción.
- A ser rechazada por su pareja debido al cambio de imagen.
- Muerte.
- Desconocimiento de rutinas pre y post cirugía.
- Cambio de entorno.

Las reacciones más frecuentes en las alteraciones de los patrones de la sexualidad son:

- Cambio en el aspecto físico.
- Expresiones de preocupación.
- Cambio real o anticipado en el funcionamiento sexual:
 - Disminución de la libido, la desnudez y la iniciativa sexual.
 - Se evita el uso sexual de las mamas y la posición coital con la mujer encima.
- También vamos a encontrar estrés psicológico producido por la quimioterapia y la hormonoterapia, además de trastorno de la imagen corporal.
- Debemos de identificar los factores de estrés y las limitaciones. Además de proponer modificaciones y otras alternativas.

Consejos

- No utilice prendas de ropa que compriman su hombro, brazo, antebrazo o muñeca, esto perjudicaría la circulación.
- Evite exposiciones prolongadas al sol.
- Cuidado con posibles heridas que puede sufrir ese brazo para que no se infecten.
- Cuidado con la manicura (evitar cortar cutículas)
- Cuidado con las quemaduras.
- Evite deportes bruscos. Se recomienda andar, pasear y como deporte la NATACIÓN.

Lleve una vida lo más normal posible pues no es ni una enferma ni una inválida.

Tratamiento del linfedema

En personas jóvenes de 18-22 años.

Es esencial la información al paciente sobre:

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Cuidado de la piel.- Ejercicios.- Masajes.- Vendaje compresivo. | } | <ul style="list-style-type: none">LinforfármacosPresoterapiaCirugía |
|--|---|---|

También es de especial importancia en el control periódico las medidas higiénicas y la psicoprotección.

FISIOTERAPIA DESCONGESTIVA

Muy importante:

- Los cuidados de la piel.
- Masajes (drenaje linfático manual)
- Vendaje compresivo multicapas.
- Elevación y vendaje elástico.
 - La elevación ayuda a disminuir el edema.
 - El vendaje debe ir de la muñeca a la axila (al menos 6 horas diarias y durante el ejercicio)

EJERCICIOS

- Acostada en la cama, elevar el brazo hacia la cabecera (10 veces por la mañana, 10 veces por la noche)
- Acostada en la cama, separar el brazo hacia la mesilla de noche (10 veces por la mañana, 10 veces por la noche)
- Colóquese de lado junto a la pared y apoyando las yemas de los dedos en la misma suba poco a poco hasta elevar por completo el brazo (10 veces al día)

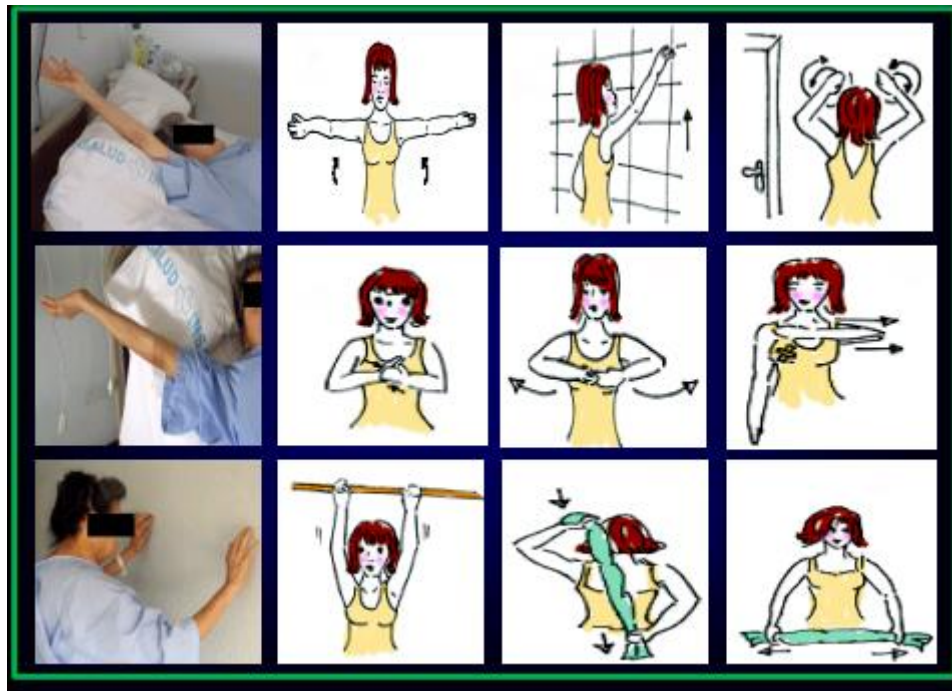
Aunque los primeros días le resulte difícil realizar estos ejercicios, no se rinda, es importante que sea constante y los realice diariamente, comprobará como poco a poco progresa en mejorar la movilidad de ese brazo.

Aunque ya eleve y movilice el brazo con facilidad, y haya transcurrido un tiempo de intervención, mantenga como norma y para siempre el dedicar al menos 30 minutos al día para el brazo (15 minutos por la mañana y 15 minutos por la tarde) realizando los siguientes ejercicios:

1. Elevar ambos brazos delante de un espejo para comprobar que lo hace simétricamente.
2. Con los brazos en alto, realizar movimiento de rotación de las muñecas.
3. Con los brazos en alto, abrir y cerrar fuerte las manos (comprimiendo una pelota de espuma)

COMPLEJO HOSPITALARIO DE ALBACETE		CONTROL DE EJERCICIOS FÍSICOS POST-INTERVENCIÓN DE MAMA	
DATOS DEL PACIENTE NIE: _____ EDAD: _____ APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____ FECHA DE INGRESO: _____ SERVICIO: _____ CAMA: _____ Teléfono: _____		DÍA DE LA INTERVENCIÓN ZONA: 	
PRIMER DÍA Fecha: ____/____/____ • SE FACILITA INFORMACIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE HACER EJERCICIOS SI ☐ NO ☐ motivo: _____ • SE LE EXPLICA COMO REALIZAR LOS EJERCICIOS SI ☐ NO ☐ • Nº DE VECES QUE REALIZA LOS EJERCICIOS Turno de mañana: Turno de tarde:			
SEGUNDO DÍA • REALIZA LOS EJERCICIOS CON LA ENFERMERA SI ☐ NO ☐ motivo: _____ • Nº DE VECES QUE REALIZA LOS EJERCICIOS Turno de mañana: Turno de tarde: • DIFICULTAD EN SU REALIZACIÓN: (REALIZA TODOS?) SI ☐ NO ☐ Sin dificultad ☐ Dificultad Baja ☐ Dificultad media ☐ Dificultad alta ☐ No puede ☐			
TERCER DÍA • Nº DE VECES QUE REALIZA LOS EJERCICIOS Turno de mañana: Turno de tarde: • DIFICULTAD EN SU REALIZACIÓN: (REALIZA TODOS?) SI ☐ NO ☐ Sin dificultad ☐ Dificultad Baja ☐ Dificultad media ☐ Dificultad alta ☐ No puede ☐			
CUARTO DÍA REALIZA TODOS SI ☐ NO ☐ Nº DE VECES: T/M T/T	QUINTO DÍA REALIZA TODOS SI ☐ NO ☐ Nº DE VECES: T/M T/T	SEXTO DÍA REALIZA TODOS SI ☐ NO ☐ Nº DE VECES: T/M T/T	
SEPTIMO DÍA ¿ES AUTÓNOMA AL REALIZAR LOS EJERCICIOS? SI ☐ NO ☐ ¿TIENE LIMITACIONES EN LOS MOVIMIENTOS? NO ☐ SI ☐ ¿CUÁLES? _____			
PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL REGISTRO: _____ Una copia de este formulario deberá enviarse al SERVICIO de Rehabilitación en el momento de la alta.			

4. Llevar las manos a la espalda como si fuese a abrocharse su sujetador.
5. Con un palo debe hacer movimientos como si remase, elevando y bajando los brazos hacia delante y lateralmente.



NO OLVIDAR

Es de por vida.

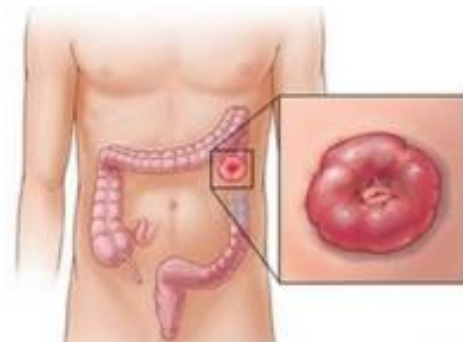
- Control periódico del cáncer y las complicaciones.
- Modificaciones y factores epidemiológicos.
- Control de la otra mama.
- Evitar alcohol y tabaco.
- Realizar una dieta adecuada.
- Realizar ejercicio regular.
- Evitar radiaciones.

ESTOMAS. OSTEOMIAS

CONCEPTO

Estoma significa abertura o boca.

Un estoma o una ostomía es un orificio de salida artificial (generalmente intestino o vías urinarias) en la pared abdominal para facilitar la salida al exterior de los productos de desecho de nuestro organismo.



TIPOS DE ESTOMAS

Según la localización

Encontramos ostomías de alimentación:

- Gastrostomía: se realiza en el estómago.
- Esofagostomía: se realiza en el esófago (en el caso de los niños)
- Yeyunostomía: se realizan ostomías en el intestino, en el caso de los adultos en el yeyuno.

Otras ostomías son de drenaje como en el caso de la vesícula biliar (colecistostomía), consiste en el acercamiento de la vesícula a la piel para drenar la bilis.

Otras son para la eliminación de las heces:

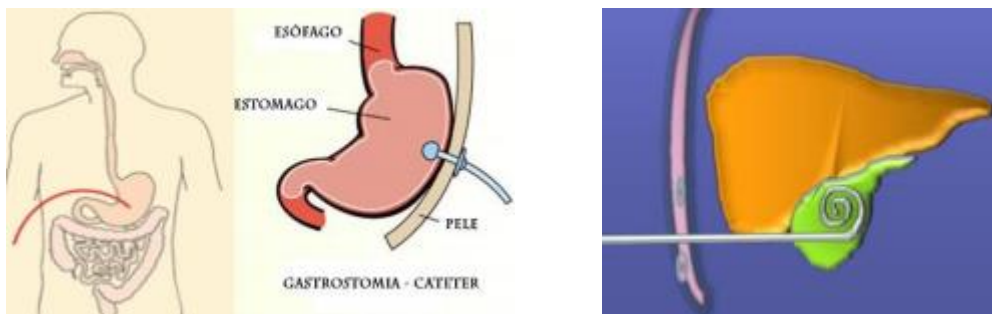
- Colostomía.
- Transversostomía.
- Sigmoidostomía.

Según la permanencia

- **Temporales:** se produce en zonas donde hay un cáncer local.
- **Definitiva:** en el caso del cáncer de colon pueden ser definitivas, se quitará la parte del cáncer o a veces, si está muy afectado, no se quitará. **Pelvis congelada.**

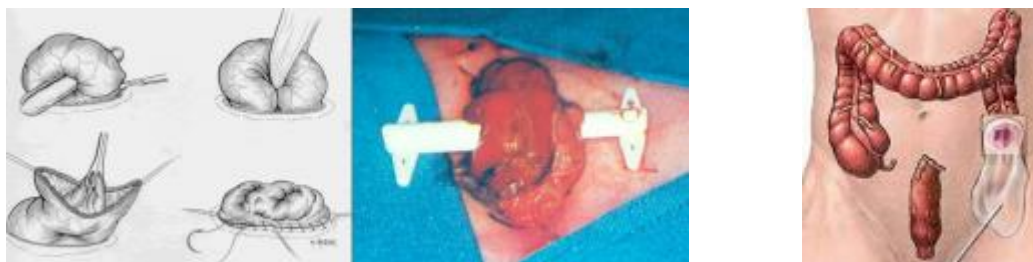
Según la función

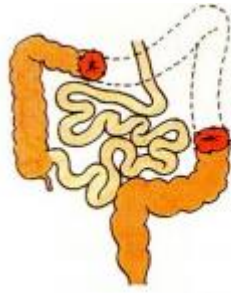
- Nutrición.
- Drenaje.
- Eliminación.



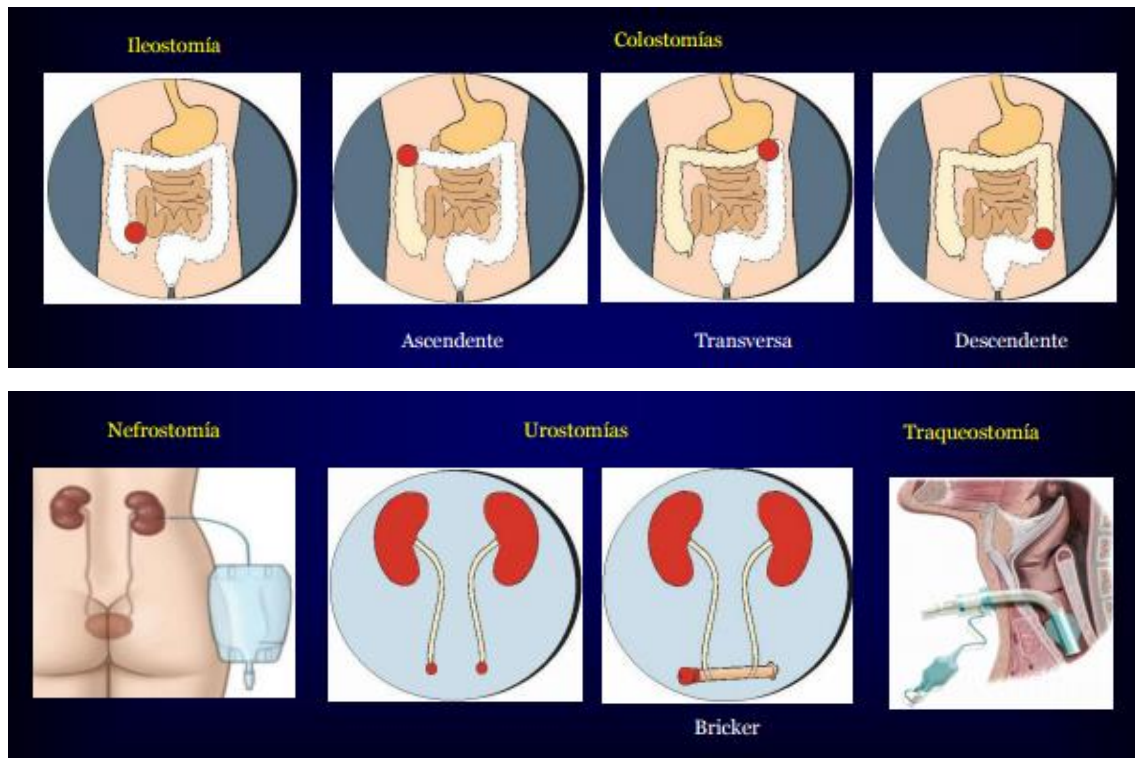
Según la técnica

- En Asa (cañón de escopeta)
- Con doble luz, al quitar un trozo del medio.
- Con boca única o terminal.



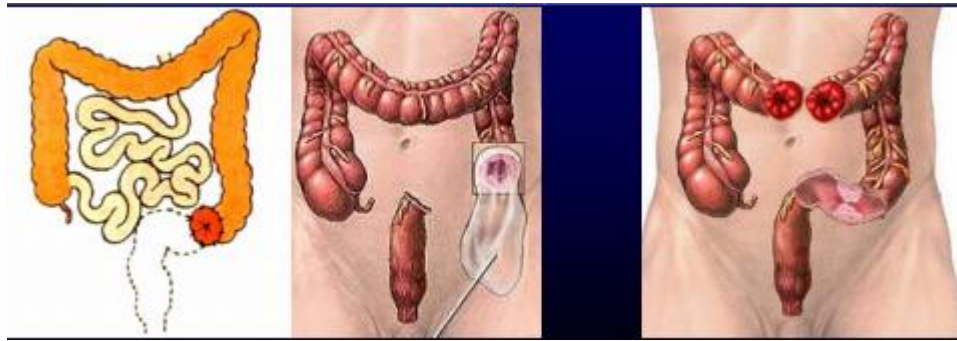


LOCALIZACIONES MÁS FRECUENTES



PERMANENCIA

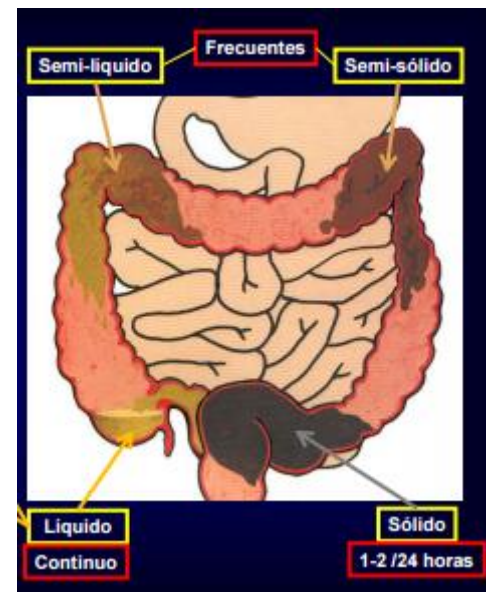
Colostomías definitivas	Colostomías temporales
Amputación abdominoperineal	Protección de anastomosis del colon.
Operación de Hartmann (sigmoidectomía con colostomía terminal y afectación del recto terminal)	Tratamiento inicial de obstrucciones del colon izquierdo
	Tratamiento paliativo de la neoplasia obstructiva de colon asociada a múltiples metástasis o carcinomatosis.
	Tratamiento de procesos infecciosos perineales graves



TIPOS DE EFLUENTES

Respecto al tipo de efluentes que van a salir por la boca que hemos creado encontramos:

- **Sólido:** cuanto más cerca este del ano más sólida será.
- **Líquido:** cuando más cerca del ciego más líquida será.
 - Cuando más líquido sea será más irritante ya que la orina no está acostumbrada a estar en contacto con la piel, en cambio, las heces sí que están acostumbradas a estar en contacto.



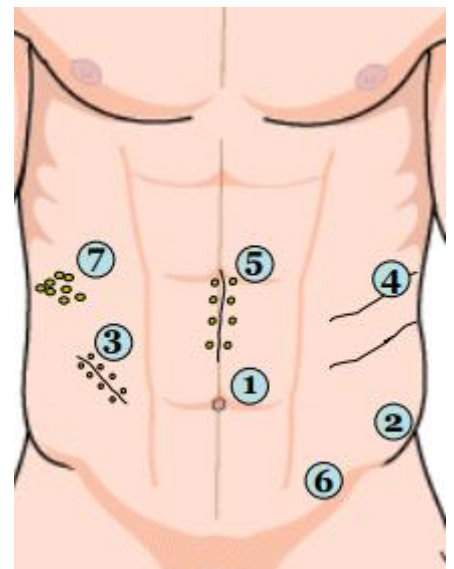
ZONAS A EVITAR

Debemos adaptar diversas posturas:

- Sentado.
- Levantado.
- Reclinado.

Tenemos que evitar diversas zonas:

- Depresión umbilical.
- Huesos de la cadera.
- Cicatrices por cirugía anterior.
- Pliegues de la cintura.
- Incisión operatoria.
- Ingle.
- Procesos crónicos de la piel.



COMPLICACIONES

La boca que hemos creado puede no estar en un sitio adecuado, es decir, cerca de una cicatriz.

Precoces

Edema → Si la boca tiene algún tipo de edema en el caso de que el agujero sea muy pequeño, se hinchará por fuera hasta la formación del edema.

- Infección → Se puede producir una infección alrededor de esa asa del intestino.
- Necrosis → Se puede necrosar y si metes el asa para dentro va a producir una peritonitis.

Si la boca tiene algún tipo de edema en el caso de que el agujero sea muy pequeño, se hinchará por fuera hasta la formación del edema.

- Separación entre la mucosa y la piel.



Tardías

- Dermatitis.
- Hernia paraestomal → Otra complicación es que se produzca una hernia paraestomal al hacer un agujero muy grande y pasará el intestino y más estructuras.
- Estenosis → El orificio está construido, pero se ha producido una isquemia y se ha reducido.
- Prolapso.
- Retracción.



DERMATITIS

- Signos de enrojecimiento y escoriaciones de la piel.
- Provocada por:
 - Humedad
 - Irritaciones efluentes.
 - Higiene inadecuada.
 - Reacciones alérgicas.
 - Uso de materiales inadecuados.



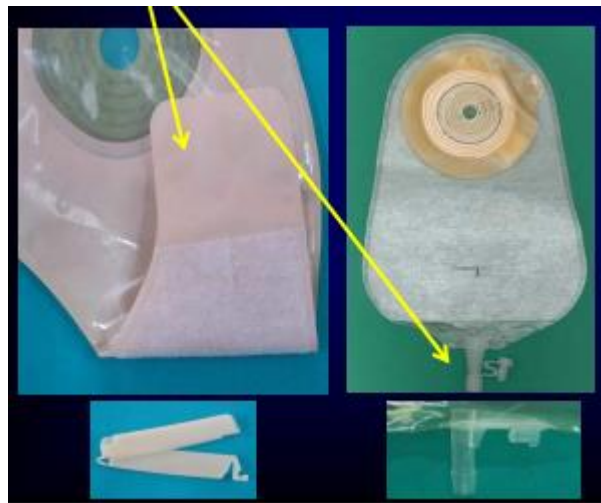
DISPOSITIVOS

Tipo evacuación

- Cerrados
- Abiertos (pinza o válvula)

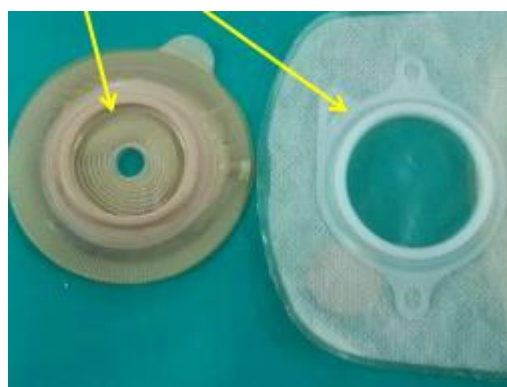
Tipo de evacuación

- Cerrados.
- Abiertos → Pinza o válvula.



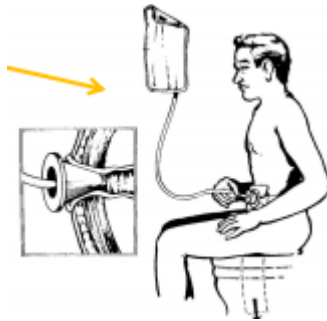
Tipos de sujeción

- Único → Adhesivo y bolsa forman una sola pieza.
- Doble → Adhesivo y bolsa colectora se presentan por separado.



Sistemas continentes

- Irrigación → introduciendo agua a través del estoma.
- Obturador → prótesis externa expandible en forma de tapón.



Accesorios

- Cinturones.
- Sistema de irrigación.
- Pinzas.
- Lociones limpiadoras.
- Desodorantes.
- Placas autoadhesivas.
- Pasta niveladora.
- Cremas barrera.



Características de los dispositivos

- Adaptación al tamaño del estoma.
- Protección de la piel.
- Manejabilidad.
- Seguridad de sujeción.
- Eficacia.

Elección del dispositivo

Estoma	Heces	Bolsa	Tipo adhesivo
Colon ascendente y transverso	Muy líquidas	Abierta	1 o 2 piezas
Colon descendente y sigmoides	Sólidas	Cerrada	1 o 2 piezas
	Sólidas	Métodos continentes (irrigación o obturador)	
Ileostomía	Líquidas	Abierta cierra con pinza.	1 o 2 piezas
Urostomía	Líquidas	Válvula de vaciado	1 o 2 piezas

Estado de la piel	Bolsa
Buen estado	Una pieza
Sensible	Dos piezas
Irritada	Dos piezas

CUIDADO DEL ESTOMA

Material

- Agua del grifo templada.
- Esponja suave.
- Jabón neutro.
- Toalla suave, empapador o papel de celulosa.
- Espejo para verse el estoma.
- Tijeras curvas, si utiliza una bolsa recortable.
- Dispositivo de recambio.
- Medidor del estoma.
- Bolsa de plástico para desechar el material.

Normas

UN ESTOMA NO ES UNA HERIDA.

- Mantener la piel integra y seca.
- Detectar signos de alarma
 - Color (sonrosado)
 - Tamaño.
 - Piel alrededor del estoma.
- Fomentar el autocuidado.

Procedimiento

- Despegar el dispositivo de arriba abajo, sujetando la piel con la otra mano.
- Lavado con agua tibia, jabón neutro y esponja suave.
- Secado suave de la piel con toalla o pañuelos de papel.
 - Cortar el vello con tijera, no rasurar.
 - Medir el diámetro del estoma para adaptar el dispositivo.
- Rellenar con pasta los huecos y pliegues para adaptar el dispositivo.
- Seleccione el dispositivo adecuado. Colóquelo hacia arriba.

CONSEJOS AL PACIENTE

- Volver lo antes posible a la vida habitual.
- Puede ducharse o bañarse con o sin bolsa.
- Evitar el sobrepeso.
- Evitar las prendas muy ajustadas.
- Evitar realizar esfuerzos abdominales.
- Al salir de casa llevar el material necesario para poder cambiarse.
- Evitar actividades en las que se pueda golpear el estoma.
- En la playa báñese siempre con bolsa.

ALIMENTACIÓN

No es necesario seguir una dieta rigurosa. Precaución con alimentos que le puedan producir gases, diarrea o estreñimiento.

Se aconseja:

- Masticar despacio.
- Hacer comidas con horarios regulares.
- Probar alimentos nuevos en pocas cantidades.
- Mantener aporte de líquidos adecuado.
- Dieta equilibrada.
- Evitar bebidas con gas.
- Evitar el estreñimiento.
- En caso de diarreas, dieta astringente.
- Para evitar los gases, retirar de la dieta frutos secos, cebolla, guisantes, col...
- El olor se puede controlar tomando mantequilla y yogurt.

Aumentan los gases y el olor	Inhiben el olor
Legumbres Cebollas y ajos Col y coliflor Frutos secos Espárragos y alcachofas Huevos Cerveza y bebidas con gas Especias Carne de cerdo	Mantequilla Yogurt Queso fresco Cítricos
Alimentos aconsejados	Alimentos a evitar
Frutas y verduras Pescados y aves Pastas y arroces Leche y derivados	Carne de cerdo y charcutería Grasas Picantes Alcohol y bebidas gaseosas
Alimentos que dan consistencia a las heces:	Alimentos astringentes:
Verduras Frutas y legumbres Cereales integrales Salvado.	Plátano y manzana Leche y derivados Arroz cocido

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

Cambios psicológicos

- Alivio tras la cirugía.
- Preocupación y nerviosismo.
- Pena, depresión e incluso hostilidad.

Información

- A demanda.
- Clara, concisa, corta, repetida.
- Transmitir tranquilidad.
- Incluir a la familia.

Apoyo de asociaciones

PREOPERATORIO

En el preoperatorio va a ser necesario identificar el temor y la ansiedad del paciente y de la familia hacia diferentes factores como:

- Enfermedad
- Sentimiento hacia sí mismo.
- Sentimiento hacia el estoma.
- Procedimiento quirúrgico.
- Objetivos del procedimiento.
- Apariencia, ubicación.
- Funcionamiento del estoma.
- Entregar literatura.

POSTOPERATORIO

Es necesario identificar el impacto del estoma en paciente y familia, además de la educación del autocuidado del estoma.

Es esencial:

- Ayudar a la aceptación.
- Mejorar la autoimagen.
- Actitud positiva.
- Apoyo familiar.
- Apoyo profesional.
- Cuidados de la piel.
- Uso de dispositivos adecuados.
- Cambios de dispositivos.
- Alimentación.
- Actividad física.
- Actividad social.
- Actividad sexual.
- Referir a un centro de salud.
- Contacto con asociación de estomizados.
- Entregar información escrita.

PROBLEMAS FRECUENTES

Problema	Actuación
Mal olor, exceso de gases	- Filtros desodorantes. - Cambiar de bolsa. - Cambiar alimentación.
Estreñimiento	- Aumento fibra y líquidos. - Regular horarios.
Diarrea	- Alimentos astringentes. - Ingerir líquidos
Cambios en el aspecto del estoma	- Revisar por médico
Pérdida de autoestima	- Informar - Transmitir tranquilidad - Asociaciones
Angustia	- Informar

	- Dialogar con la familia. - Asociaciones.
Alteración de la sexualidad	- Secuela postquirúrgica. - Informar/dialogar
Alteración de la integración social	- Dialogar con la familia. - Asociaciones. - Actividades de tiempo libre.

PATOLOGÍA ARTERIAL

Vamos a excluir la patología arterial neurológica y la cardíaca. Vamos a ver la patología arterial periférica, y dentro de esta veremos la patología arterial en extremidades inferiores.

- 1/5 corresponde a enfermedades cerebrovasculares.
- 1/5 corresponde a enfermedades inferiores.
- 3/5 corresponde a infartos cardíacos.

TIPOS DE PATOLOGÍA

Tenemos varios tipos de patologías, según su origen son:

- Congénitas.
- Tumores, denominados angiomas.
- Vasculitis.
- Vasomotoras.
- Traumatismos.
- Adquiridas, son la mayor parte → Arterioesclerosis.

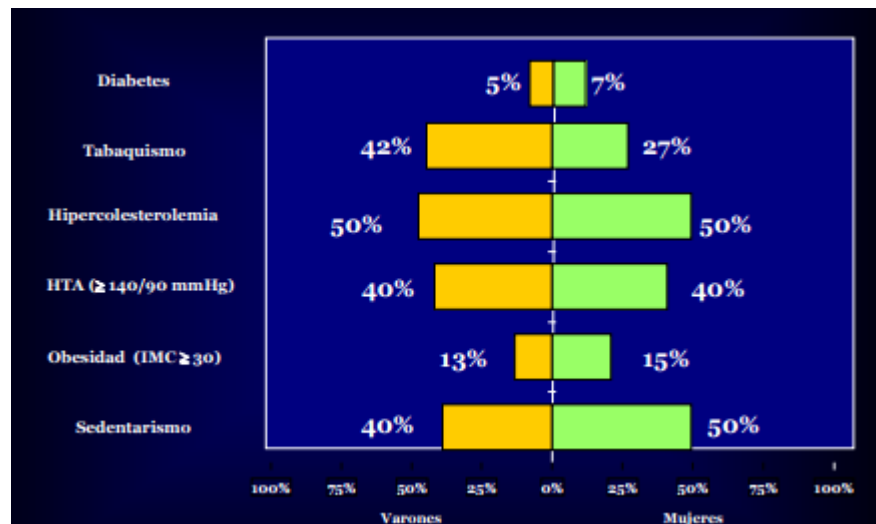
Esta patología arterial adquirida tiene unos factores de riesgo:

Factores de riesgo no modificables

- Mayor edad.
- Herencia.
- Mayor incidencia en hombres.
- Mujer postmenopausica.
- Diabetes Mellitus.

Factores de riesgo modificables:

- Tabaco.
- Hipertensión arterial.
- Dislipemias.
- Obesidad.
- Sedentarismo.



Gran número de personas asintomáticas están en alto riesgo por tener.

La DM, el tabaco, la hipertensión arterial, dislipemias, obesidad, sedentarismo se deben intentar modificar.

Todos estos factores acabaran produciendo una placa de ateroma que reducirá la luz del vaso y producirá el síndrome isquémico. Este síndrome se puede presentar de dos maneras:

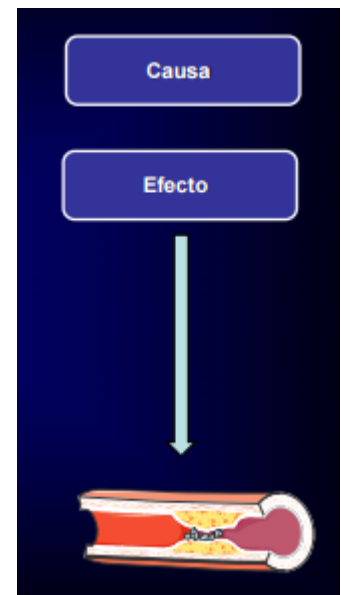
- **Agudo:** no le llega flujo de repente a una extremidad. Esta es muy poco frecuente pero el diagnóstico y tratamiento precoz es muy importante ya que sino la mortalidad es muy elevada.
- **Crónico:** falta de flujo de manera continua. Es muy frecuente y las secuelas son muy importantes.

ETIOPATOGENIA

Los vasos que riegan la pared del vaso están inflamados y al estar inflamados encontramos una gran cantidad de elementos como macrófagos, colesterol, colágeno, proteínas, ácidos grasos...

Detrás de la hipertensión, ansiedad, sedentarismo, mala alimentación...también encontramos estrés, que aumenta todas estas y que es la causa fundamental de la formación de dicha placa, ya que produce cambios repetidos en la tensión arterial, y producirá la placa de ateroma. Solo se produce en algunas regiones arteriales y no en venas.

Las consecuencias de esa placa son que disminuye el calibre del vaso, disminuye el flujo y disminuye la elasticidad de las arterias. Va a haber una redistribución del flujo y aumentara la rigidez de la pared. Habrá que realizar un estudio hemodinámico para ver cómo funcionan los vasos de esa pared.



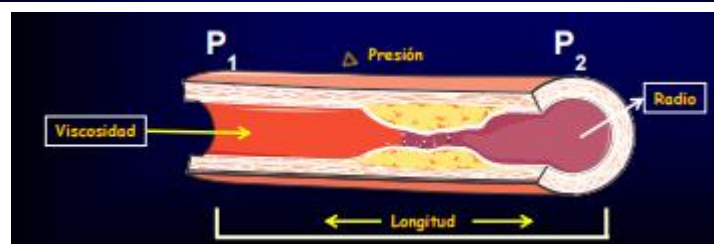
ESTUDIO HEMODINÁMICO

En primer lugar, se utilizan una serie de leyes, como la ley de Poiseuille:

- El flujo en un territorio depende de la diferencia de presiones entre el punto de origen y el otro, por π , por el radio a la cuarta, partido por ocho por longitud por viscosidad de la sangre.
- El flujo por tanto depende de la presión por el radio a la cuarta ya que el resto son constantes.

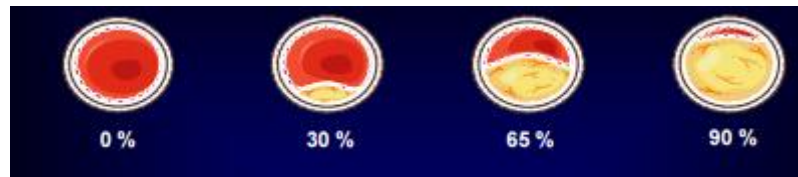
❖ **FLUJO = PRESIÓN X RADIO⁴**

LEY DE POISEUILLE $F = \frac{\Delta P \pi r^4}{8 L \mu}$	$\text{Flujo} = \frac{\text{Diferencia Presiones} \times \pi (3,14) \times \text{Radio}^4}{8 \times \text{Longitud} \times \mu (\text{Viscosidad})}$
--	--



Esta ley nos sirve para sacar unas conclusiones:

- Estenosis crítica.
- Circulación colateral.
- Run Off.

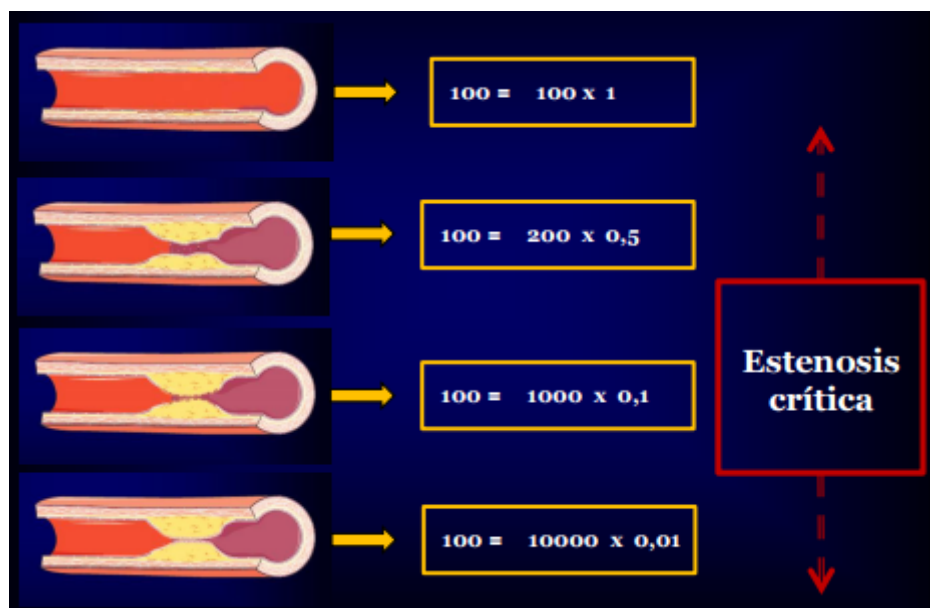


Estenosis crítica

El organismo va a tender a tener siempre un flujo constante en la misma situación.

Suponiendo que el radio es un 1cm, su presión debe ser de 100. Si el paciente tiene una placa de ateroma, para mantener el mismo flujo, el paciente tendrá que ejercer una fuerza de 200 y así cuanto más grande sea la placa.

El organismo en un punto determinado dejará de mandar flujo a unas partes del cuerpo ya que tiene que aplicar una fuerza muchísimo mayor para llevar la sangre a esos puntos, eso es lo que se denomina **estenosis crítica** y su punto no se sabe dónde está y varía de un paciente a otro.



Circulación colateral

Cuando tenemos una zona obstruida y la presión varía mucho de un extremo a otro se producirá hipoxia en el extremo distal entonces el organismo realizará una **circulación colateral**, esto hará que aumenten los vasos nuevos.

Esta circulación se produce debido a una hipoxia y producirá inflamación del tejido, en esta fase se producirá la vasodilatación, la formación de nuevos vasos y luego la cicatrización.

Gracias a este mecanismo de inflamación se producirá:

- Arteriogenesis → Formación de esta circulación colateral.

- Angiogénesis → Formación de nuevos vasos.

El paciente tendrá más o menos atajos dependiendo de:

- La distancia que haya del punto obstruido hasta el final.
- Tiempo de desarrollo.
- La longitud de la estenosis.

La Circulación colateral se encuentra limitada por:

- Distancia del tejido.
- Tiempo de desarrollo.
- Longitud de la estenosis.

Cuanto mayor sea el segmento alterado, peor será la circulación colateral.

Los activadores de esta circulación colateral son:

- La hipoxia.
- La inflamación.

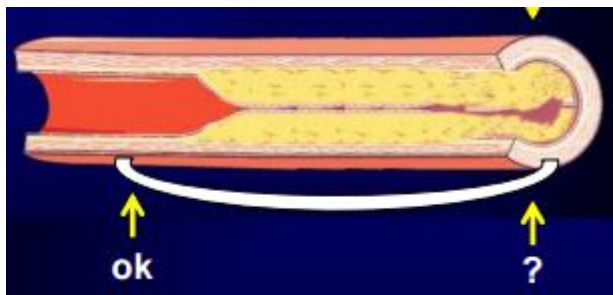
¿Qué se puede hacer para aumentar la cc?,

Se debe actuar sobre los activadores, hay que aumentar la hipoxia de los tejidos, es decir, que el paciente realice ejercicio.

Run Off

El **Run Off** es un fenómeno que imposibilita el flujo de salida.

Si tengo un vaso con un gran gado de estenosis va a hacer que el vaso tenga un calibre muy pequeño por lo que, si no hay flujo adecuado el by pass no funciona ya que no tiene salida y por tanto es un factor que limita la cirugía ya que la sangre se atascará y producirá una trombosis.



ISQUEMIA AGUDA

Irrupción brusca del flujo que originará una necrosis del tejido.

Este síndrome de isquemia aguda puede ocurrir en:

- El encéfalo.
- A nivel visceral.
- A nivel periférico (extremidades) → En este caso, su causa es la embolia arterial, (trombo que viene de otro sitio). La otra opción para que se produzca la isquemia es el punto donde está la placa, que ocupe toda la luz de repente.

La causa más frecuente es la embolia, aunque también se puede producir por una trombosis arterial, una disección, traumatismos y un espasmo arterial.

Embolia

Las embolias suelen venir del corazón.

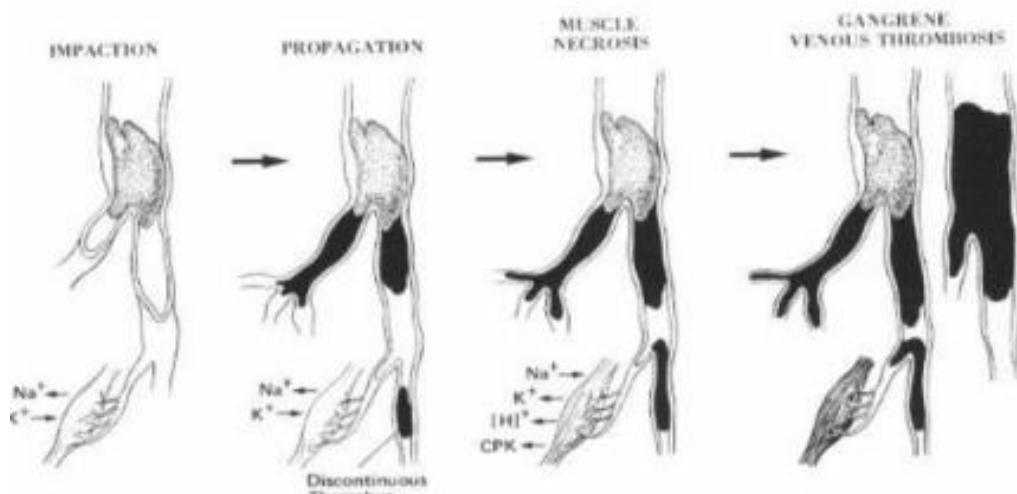
Es una oclusión brusca de una arteria ocasionada por el impacto de un material, émbolo, que navega por el árbol vascular. Emigran a cualquier parte del cuerpo, pero lo más característico es que migren a las extremidades inferiores. Este trombo se suele quedar en la arteria femoral o en la poplítea.

- La embolia es la causa más frecuente en las isquemias agudas (80%)
- La causa es de origen cardíaco (85-90%), por fibrilación auricular, enfermedad vascular, infarto de miocardio, prótesis vasculares, aunque puede incluir otras causas como los aneurismas.
- Es más frecuente en las bifurcaciones.
- Suele ser más frecuente en mujeres de 70-80 años.

Clínica

- **Dolor intenso, de inicio brusco y rebelde** → Si está bloqueada la arteria no llegará sangre y por eso estará sin flujo, esto hará que los músculos no tengan nutrientes y por tanto haya dolor.
- **Palidez/Frialdad** → moteado cianótico debido a la falta de riego.
- **Parestesias**, que evolucionará a anestesia ya que, si el paciente está en isquemia, tendrá una afectación de los nervios.
- **Impotencia funcional** producida por isquemia nerviosa y vascular.
- **Ausencia de relleno capilar** y por lo tanto ausencia de pulsos, que pueden producir gangrena.

El tiempo de diagnóstico es limitado por lo que hay que establecer un diagnóstico rápido (por medio de la clínica y de la arteriografía) y establecer un tratamiento adecuado. Si no se hace esto el paciente puede conservar la pierna, pero puede quedar sin movilidad.



Tratamiento

El tratamiento consiste en:

- Aplicar heparina.
- Tratar el dolor.
- Colocar la extremidad en declive.
- Protección distal con una toalla.
- Evacuación inmediata.

No se debe:

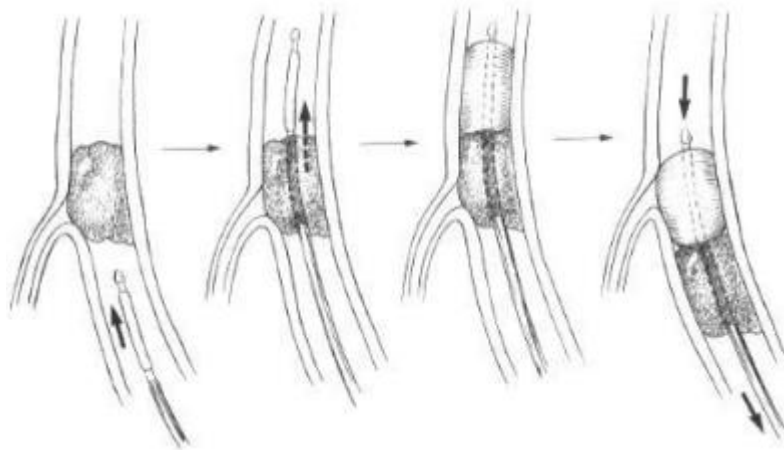
- Perder tiempo.
- Aplicar calor.
- Esperar la evolución.
- Elevar la extremidad.



Gravedad y tiempo de isquemia. Síndrome de postrevascularización.

Tratamiento quirúrgico, embolectomía: El tratamiento se hace con anestesia local y se va a acceder a donde está la arteria con un catéter para quitar el trombo. Al quitar el trombo ocurrirán dos cosas en el organismo, a nivel local y a nivel sistémico.

- **A nivel sistémico**, todos los metabolitos de este territorio producido por la fibrosis saldrán al exterior, lo que producirá una hiperpotasemia (arritmias), acidosis metabólica e insuficiencia renal aguda.
- **A nivel local**, como hay células lesionadas habrá proceso inflamatorio y por ello habrá edema, esto producirá un síndrome compartimental, que va a originar un grado de lesión mucho mayor. Producirá:
 - Edema muscular.
 - Aumento de presión de los compartimentos fasciales.
 - Disminución de la presión de la perfusión.
 - Agravación de la isquemia.



ISQUEMIA CRÓNICA

Es un cuadro clínico ocasionado por el desarrollo de lesiones estenosantes y oclusivas en las arterias.

Muy habitual, se le da menos transcendencia porque el proceso es lento y progresivo.

Etiología

- Arterioesclerosis.
- Arteriopatía diabética.
- ...

Localización

Se suele producir en las extremidades inferiores:

- Sector Fémoro-poplíteo 55%
- Sector Aorto-iliaco 30%
- Sector Tibio-peroneo 15%.

Pueden estar afectadas otras arterias como:

- Carótidas extracraneales.
- Arterias viscerales.
- Arterias de extremidad superior.

Clínica

La clínica se caracteriza por la **clasificación de Leriche-Fontaine**

- **Estadio I:** no tiene síntomas, pero tiene alteraciones arteriales (lesiones subclínicas)
- **Estadio II:** hay una claudicación intermitente → Paciente que de repente nota dolor en alguna parte de la extremidad, el dolor viene porque no llega sangre a los músculos y si el paciente para, el musculo necesitará menos oxígeno y dejará de doler. Hay dos tipos según la distancia:
 - Ha → Largas distancias, mayores de 150 metros.
 - Hb → Cortas distancias (este tipo es de carácter invalidante)
- **Estadio III:** Dolor en reposo.
- **Estadio IV:** Lesiones tróficas. Tiene gangrena.

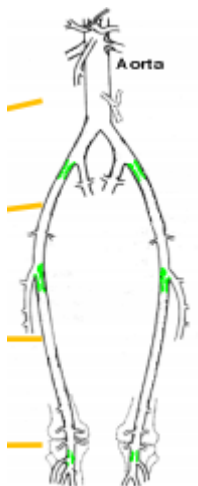
CLAUDICACIÓN INTERMITENTE

Se define como dolor en masas musculares de las extremidades, provocado por el ejercicio.

La claudicación intermitente va a estar localizado en un lugar u otro dependiendo de donde estará el trombo. Suele ser en invierno ya que hay vasoconstricción de los vasos.

Características

- Más dolor por la noche y habitualmente no duerme → En un momento determinado el paciente descubre que si se sienta en el borde de la cama y duerme con los pies colgando, duerme con menos dolor ya que le llega un poco de flujo. Esto hará que se produzca un edema en el pie (está hinchado porque no hay un buen riego → pie langosta).
- Desencadenado por el ejercicio.
- Cede con reposo.
- Tiempo de recuperación variable (1-5 min)
- Escasa variabilidad, repetitivo.
- Suele doler más en invierno.



El dolor suele ser sobretodo en:

- Glúteos.
- Muslo.
- Pantorrillas.
- Pie.

ESTADIO III → DOLOR EN REPOSO

- Dolor continuo.
- Localización distal.
- Mejora con el declive de la extremidad.
- Más intenso nocturno.
- Rubor con el declive (pie de langosta)



ESTADIO IV → LESIONES TRÓFICAS/GANGRENA

- Localización distal.
- Muy dolorosas (en reposo)
- Suelen exponer hueso, tendón...
- Riesgo de sobreinfección.
- Evolución tórpida.



En el último estadio tendremos gangrena, necrosis y tendrá más o menos importancia respecto donde este.

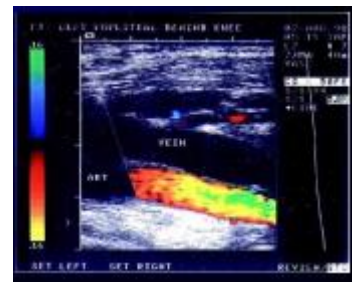
Los pacientes diabéticos también llegan al estadio cuatro y también se produce gangrena. Puede pasar desapercibida, pero es una herida abierta y el hecho de que haya gangrena en una parte del cuerpo en la que no hay irrigación provocará más infección y por tanto más inflamación, esto necesitará más nutrientes y la gangrena se agravará más.



Diagnóstico

El diagnóstico se realizará a través de:

- Clínica.
- Exploración no invasiva → Registro de presiones sistólicas.
- Exploración topográfica → Arteriografía, angio RNM, Ecp-Dopler...



Tratamiento

El tratamiento tendrá dos puntos:

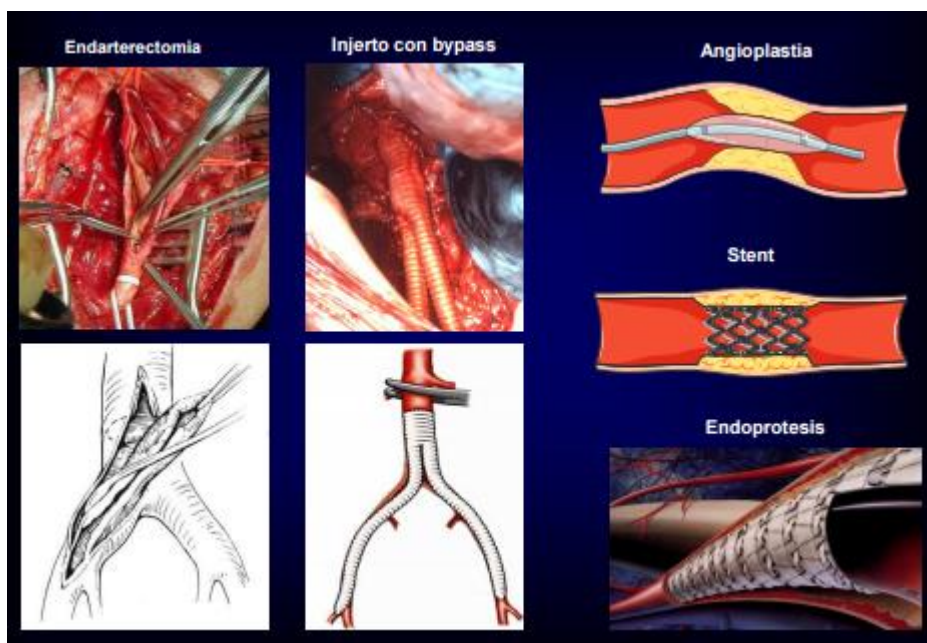
TRATAMIENTO MÉDICO

- Se realizará en los estadios I y IIa.
- Se van a controlar los factores de riesgo, el paciente debe dejar de fumar para así evitar la vasoconstricción de los vasos.
- Se va a realizar un ejercicio físico supervisado para fomentar la circulación colateral.
- Se van a aplicar antiagregantes plaquetarios, para que no se forme la placa de ateroma.

- Es necesario tener un control evolutivo.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

- Se realiza en los estadios IIb, III, IV.
- Este tratamiento se realizará también dependiendo de:
 - Edad y sintomatología
 - Riesgo quirúrgico (condición física)
 - Tipo de lesión (proximal/distal)
- Las pruebas que se realizarán serán:
 - Endarterectomía → Quitar la placa de ateroma.
 - Bypass
 - Angioplastia
 - Stent
 - Endoprótesis.



PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍAS PERIFÉRICAS

- 30% de la población mayor de 70 años.
- 5-10% de la población mayor de 50 años.

Entre el 5-10% de mayores de 50 años encontramos:

- Pacientes sin claudicación que no consultan.
- Pacientes con claudicación que no consultan.
- Pacientes con claudicación que consultan.

Pasados 5 años:

- 50% de esos pacientes estará estable.
- 25% de esos pacientes estará peor.
- 25% de esos pacientes estará grave.

Pasados otros 5 años:

- De esos 50% estables tendremos:
 - 30% vivos estables.
 - 30% fallecidos vasculares
 - 10% con problemas vasculares.
- De los pacientes con peor pronóstico y pronóstico grave tendremos:
 - Un 10% con amputación.
 - 20% sometidos a cirugía.

Tras 5 años, un 20% habrá fallecido y no encontraremos ningún diabético vivo.

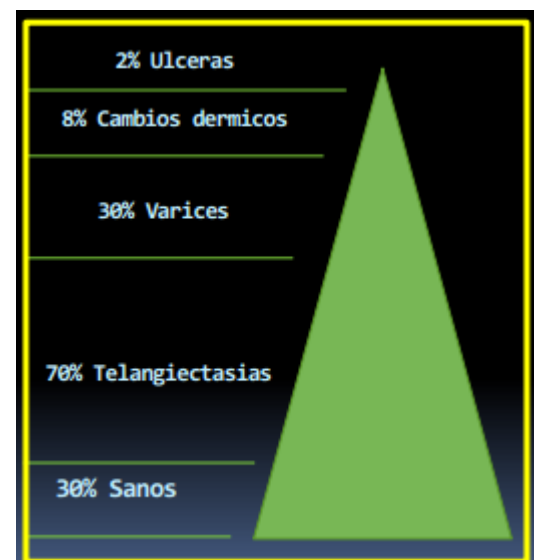
PATOLOGÍA VENOSA

CONCEPTO

Comúnmente, hablamos de varices cuando nos referimos a la insuficiencia venosa crónica (IVC), sin embargo, esta es solo una de las múltiples presentaciones clínicas de esta patología.

Conceptos de insuficiencia venosa crónica

- **IVC Funcional:** incapacidad del sistema venoso de mantener una presión intraluminal capilar que permite una adecuada reabsorción capilar.
 - Es un fracaso de la suficiencia venosa.
 - El paciente solo tiene síntomas y son reversibles.
- **Telangiectasias:** venas de aproximadamente 1 mm de diámetro situadas en la dermis. Suelen formar una red más o menos compleja.
 - Red de venas superficiales en la zona del muslo.
- **Varices:** venas anormalmente dilatadas, alargadas y con alteraciones histológicas de esclerosis, fibrosis e hipertrofia.
 - Su pared está mucho más aumentada que la de una vena normal.
- **Alteraciones tróficas:** cambios crónicos de la dermis y epidermis originadas por alteraciones en los vasos. El estadio final es la atrofia cutánea.
 - Son alteraciones que suelen ocurrir en la piel y en la grasa debido al retorno venoso de los pacientes.
 - Como consecuencia de este trastorno que ocurre en la piel se produce la úlcera venosa.
- **Úlcera venosa:** lesión crónica con pérdida de sustancia, es una herida que no cierra.





INCIDENCIA

La insuficiencia venosa crónica es la primera patología en cirugía.

- La mitad de la población menores de 60 años presentarán signos de estas patologías. Según vamos aumentando el rango de edad alcanzamos cifras de hasta el 70%
- Más frecuente en mujeres (64%) frente a hombre (36%)

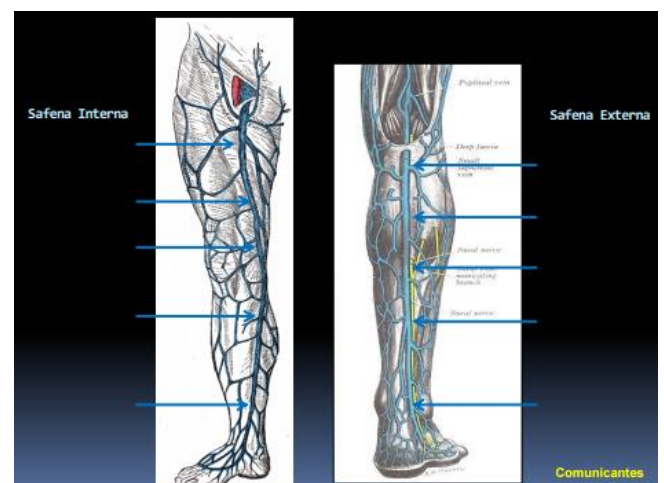
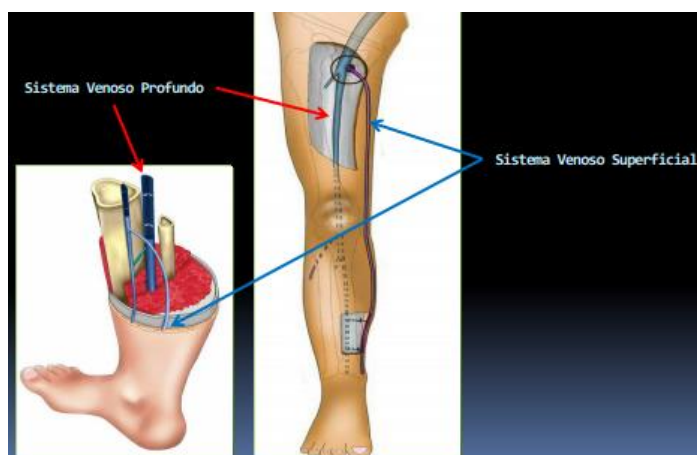
ANATOMÍA

Distinguimos dos sistemas venosos en el organismo:

- **Sistema venoso profundo:** estas venas van pegadas a sus arterias correspondientes y está localizado en el centro de la extremidad (dentro del paquete aponeurótico)
- **Sistema venoso superficial:** está pegado a la piel, es decir, entre la aponeurosis y la piel. Va a drenar en el sistema venoso profundo.

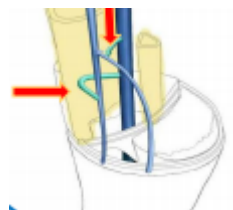
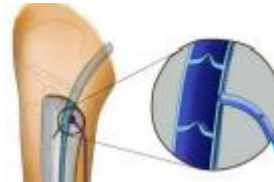
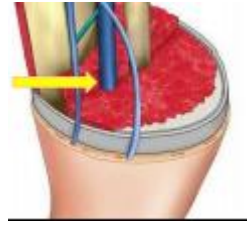
Este sistema superficial va a estar formado por:

- **Safena interna:** está en la cara interna de la pierna.
- **Safena externa:** está en la cara externa de la pierna, va desde el maléolo hasta el hueso poplíteo.



Diferencias entre ambos sistemas

- El sistema venoso profundo se va a encontrar dentro de la aponeurosis y por eso será prácticamente imposible que se formen varices debido a las contracciones del músculo, en cambio, el sistema venoso superficial se va a situar entre la aponeurosis y la piel y por tanto es más frecuente que se formen varices.
- Ambos sistemas venosos tienen un sistema de válvulas para evitar el retroceso de la sangre.
 - El profundo tiene un número de válvulas muy elevadas y esto hará que su circulación sea más fácil que en el sistema superficial, que tiene menos válvulas.
- Ambos sistemas están comunicados en la ingle y en el hueco poplíteo. Además, hay venas perforantes que comunican el superficial con el profundo y están en diferentes tipos, se llaman así porque tienen que atravesar en algún punto la aponeurosis.



Tendremos insuficiencia venosa crónica en ambos sistemas.

- En el profundo la patología más frecuente que tendemos es la trombosis venosa y el síndrome postflebitico.
- En el superficial la patología más común es las varices.

FISIOLOGÍA

El sistema venoso se utiliza como reserva sanguínea, las venas aumentarán el tamaño cuando no necesitamos tanta sangre y viceversa. Tienen las paredes finas (poca musculatura), esto hace que sean muy sensibles a la gravedad y que sea un sistema de baja presión. La gravedad es un elemento fundamental en la causa de la patología, ya que determinará la presión venosa en el pie.

La presión venosa en el pie será diferente según:

- Persona en decúbito → 10-15mmHg
- Persona en bipedestación → 90-100 mmHg
- Persona andando → 20-30 mmHg
- Persona en la playa → 10-15 mmHg

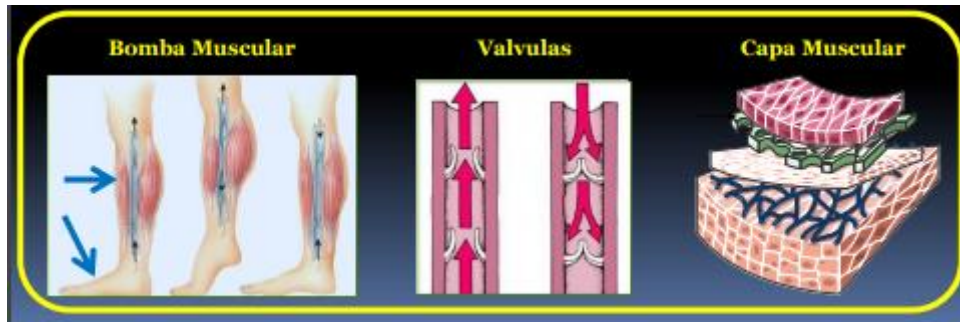
La sangre retorna al corazón gracias a:

- **Empuje del corazón**, a la presión arterial, esto hará que la sangre venosa vuelva al corazón.
- Las **arterias**, que están pegadas a las venas, al contraerse las arterias están pegadas contra las venas y favorecen el retorno venoso.
- Al **respirar** también ayudamos el retorno venoso gracias al movimiento del diafragma y de los pulmones.
- En las **aurículas** hay presión negativa, que chupan la sangre que hay en el sistema venoso.

Estos mecanismos de retorno no son suficientes y por eso necesitamos:

- **Bomba muscular**: cada vez que se comprime el músculo se comprime la vena y sube la sangre.

- Las **válvulas venosas** facilitan el retorno de la sangre al corazón. Se contraerá el musculo y la sangre pasará a un segmento entre dos válvulas, y así ira subiendo poco a poco.
- **Capa muscular:** los músculos interóseos que forman la esponja plantar facilitan el retorno venoso. Por eso es bueno andar por la playa ya que comprime el primer nivel.
 - Es muy común la patología arterial cuando hay frio.
 - Es muy común la patología venosa cuando hay calor.



FACTORES

- **Genéticos:** Hay familias que tienen mayor predisposición a tener patología venosa.
- **Sexo:** mayor en mujeres.
- **Endocrinos:** relacionado con estrógenos.

Factores que influyen sobre la gravedad y que por tanto dificultan el retorno venoso:

- Estar muchas horas sentado.
- Estar mucho tiempo de pie.

Factores que disminuyen el retorno venoso

- Obesidad.
- Embarazo.
- Ropa ajustada.
- Estreñimiento.

Factores que afectan a la bomba muscular

- Edad.
- Sedentarismo.

Factores que afectan a las válvulas

- Van a funcionar bien hasta que la vena se dilata y ya las válvulas no van a contactar una con la otra.

Factores que afectan a la capa muscular

- Calor, ya que dilata las venas.

Como resultado de todos estos factores tendremos un aumento de la presión venosa (éstasis venoso), esto producirá lesión celular e inflamación:

Esta inflamación producirá:

- Vasodilatación y vasoconstricción de los vasos, lo que provocará una IVC funcional.
- Edema exudado, que provocará IVC funcional junto con edema.
- Trombosis venosa.
- Proliferación de las varículas o varices
- Cicatrización, atrofia, que puede dar lugar a úlceras → Las varices surgen porque en un momento hay mucha presión y el organismo buscará mecanismos para bajar la presión, es decir, dilatará más vasos.

En los pacientes predominará una de estos y por eso cada persona tendrá diferentes patologías.

- ✓ La IVC funcional y con edema es temporal y de resolución espontánea.
- ✓ La trombosis, las varices, las varículas y la úlcera son definitivas y se resuelven con tratamiento.

IVC FUNCIONAL

Cínica

En la IVF tendremos:

- Pesadez en las piernas.
- Tensión.
- Calambres.
- Hinchazón.
- Prurito.

Esto es característico en épocas de calor, con muchas horas de bipedestación y a final del día. En las mujeres aumenta con la pre-menstruación.

IVC FUNCIONAL EDEMA

El Edema no tiene por qué ser bilateral, se caracteriza por:

- Pesadez.
- Cansancio.
- Prurito.
- Dolor de piernas.

Esto suele aparecer en el atardecer y después de unas horas en bipedestación o sedestación.



VARICES

Distinguimos dos tipos de varices:

- **Primarias:** originada por los factores que hemos dichos hasta ahora.
- **Secundarias:** originadas por otro problema: en un paciente el Sistema Venoso Profundo se trombosa y por ello la sangre tiene que volver al corazón por el Sistema Venoso Superficial. Esto hará que se dilate para compensar el fallo del otro. Son menos frecuentes.



Clínica igual o sin clínica.

VENAS TELANGIECTASIAS

Las venas telangiectasias están en la dermis y no suelen tener más trascendencia de lo estético. Van a implicar que este paciente tiene algo de insuficiencia venosa.

Si estas venas son más grandes y superficiales se denominan venas reticulares.

Las varices y el resto de patología venosa no tienen por qué ser bilaterales.



VENAS TRONCULARES

son de gran tamaño y corresponden a las principales venas de drenaje del sistema venoso superficial: la vena safena interna y la vena safena externa.

Son asimétricas y tienen una distribución irregular.

TROMBOSIS

Tenemos dos subtipos:

- **Superficial:** la trombosis afecta al sistema venoso superficial. No tiene ninguna trascendencia, va a originar signos inflamatorios, es visible y es autolimitada.
- **Profunda:** afecta al sistema venoso profundo. No es visible, forma edema y puede originar una embolia pulmonar.
- Varicoperitis → Inflamación de la vena.



La trombosis siempre va asociada a la hemorragia (varicorrugia), las venas pueden sangrar por el aumento de la presión o un traumatismo. La sangre saldrá a chorro y habrá que elevar la extremidad, comprimir la herida y vendarla.



En el momento en el que se presentan las alteraciones dérmicas no hay maneras de quitarlas

ATROFIA (ALTERACIONES MUSCULARES)

La atrofia se produce por una mala nutrición dérmica.

Se caracteriza por:

- Dermatitis ocre.
- Atrofia blanca o capilaritis necrosante.
- Lipodermatoesclerosis.
- Corona flebectásica perimaleolar.
- Papilomatosis cutánea.
- Eccema de contacto.



A partir de la atrofia de la piel es muy probable que se produzca una úlcera venosa.

DIAGNÓSTICO

Con un Eco-doppler se realizarán las siguientes pruebas:

- Pletismografía Aire.
- Flebografía.
- CT/RNM.

TRATAMIENTO

Tiene tres pilares fundamentales.

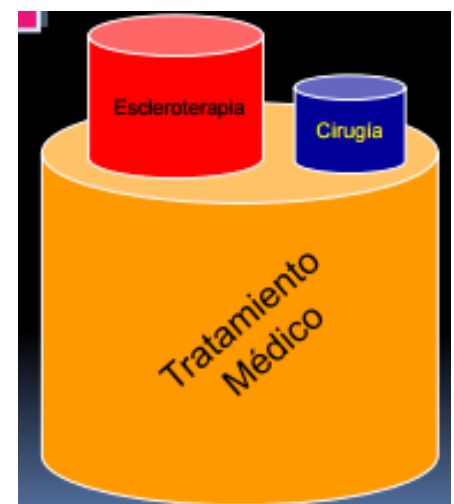
- Tratamiento médico → más importante
- Escleroterapia.
- Cirugía.

Tratamiento no quirúrgico

- Medidas higiénicas.
- Terapia compresiva.
- Venotónicos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar exceso de peso.
- Evitar exceso de calor porque dilata las venas
- Alimentación equilibrada.



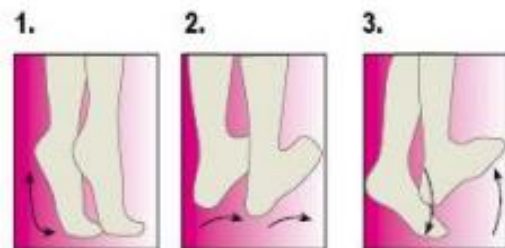
- Evitar estreñimiento
- Uso de calzado y ropa adecuada.
- Evitar permanecer de pie mucho tiempo.
- Elevar extremidades inferiores.
- Ejercicios:
 - Natación, bicicleta...
 - Ejercicios de las articulaciones de los tobillos.
- Si los síntomas son continuados encontramos unas medias de contención elástica.
- Además, se deben realizar masajes, ducha fría en MMII.

Tabla de ejercicios

Realice los siguientes ejercicios todos los días. Entre uno y otro efectúe ligeras sacudidas de las piernas para relajar la musculatura.

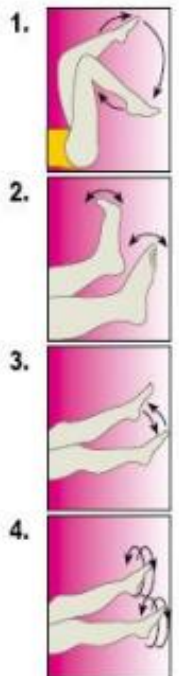
DE PIE

- Ponerse de puntillas.
- Caminar sobre los talones.
- Cambiar la posición de puntillas, sobre los talones.



TUMBADO

- Movimientos de pedaleo: mover ambas piernas con energía (15-20 veces)
- Mover los dedos de los pies, con las piernas ligeramente elevadas y extendidas. Flexionar y estirar sucesivamente los dedos (hasta 2 veces)
- Hacer movimientos de tijera con las piernas (10-15 veces)
- Mover cada pierna en pequeños círculos hasta 10 veces.



Terapia compresiva

De los sistemas de compresión encontramos dos tipos:

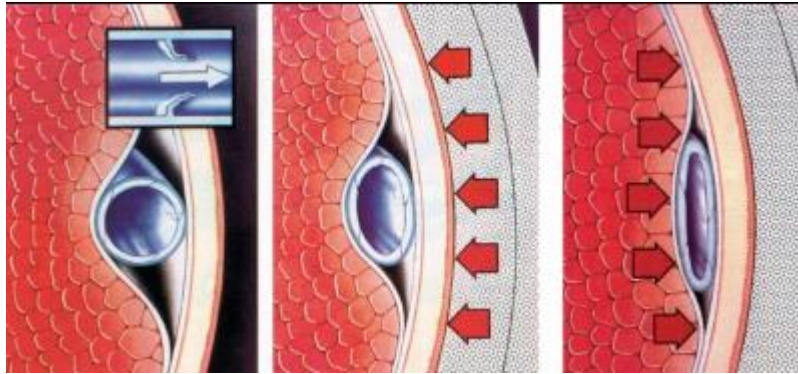
- **Inelásticos:** se mantienen un poco de tiempo y no son elásticos. Como la bota de Unna y el Circaid.



- **Medias elásticas:** se la pone por la mañana y se la quita por la tarde. Son muy importantes ya que:
 - Actúan sobre el sistema venoso superficial
 - Disminuyen la presión porque aplastan las venas.
 - Disminuye la inflamación.
 - Mejora el drenaje de sustancias nocivas.
 - Incrementa el flujo venoso.
 - Reduce el reflujo en las venas enfermas.



Debe llevar la media todo el día ya que sino la pierna tiende a hincharse.



- La presión de la media va a depender de la patología del paciente.

Compresión	mmHg	Indicaciones
Baja	10-15	Profilácticas
Media	15-20	Terapéuticas
Fuerte	20-30	Postquirúrgicas terapéuticas
Extra-fuerte	30-40	Postquirúrgicas terapéuticas

Respecto al tratamiento con fármacos, no sirven para nada. En pacientes con edema sí que se deben mandar antidiuréticos.

Escleroterapia

La escleroterapia se realiza con líquido (teleangiectasias) o espumas (varices y vénulas). Esto se le inyecta a la vena y va a producir una fibrosis, por lo que la sangre no circulará.

También se puede realizar con láser, que quemará la vena por dentro para así hacer que el flujo no circule por esas venas enfermas.

La limitación que tiene es en varices importantes, si hay mucha presión hay mucho flujo y por tanto, aunque queme la vena se volverá a abrir su diámetro.

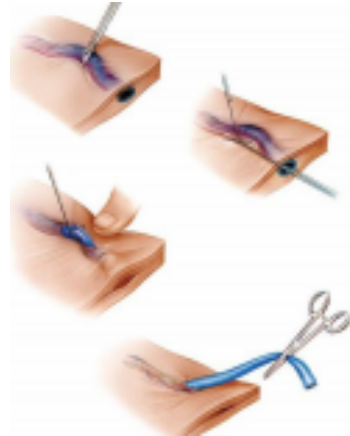
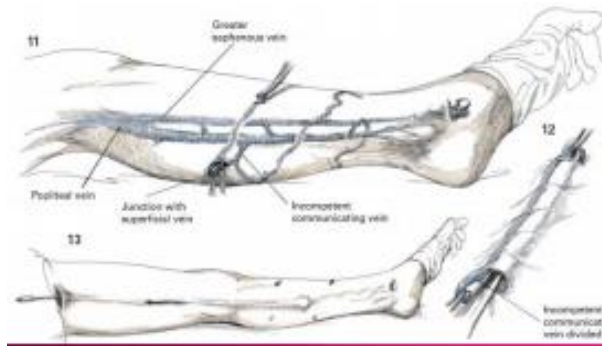


Cirugía

Respecto a la cirugía hay dos tipos:

- Completa → Quitar la vena, lo más normal es que se quite la interna.

- Parcial → Sacar fragmentos de vena.



ULCERAS VENOSAS

Las úlceras venosas constituyen entre el 80-90% del total de las úlceras.

Causas

CAUSAS DE LA ÚLCERA VENOSA

- Traumáticas.
- Tumores.
- Infección.

CAUSAS DE LA ÚLCERA ARTERIAL

- Lesiones por frío
- Arterioesclerosis.
- Vasculitis.
- Hematológicas.

Epidemiología

En miembro inferior encontramos úlceras en tres sitios:

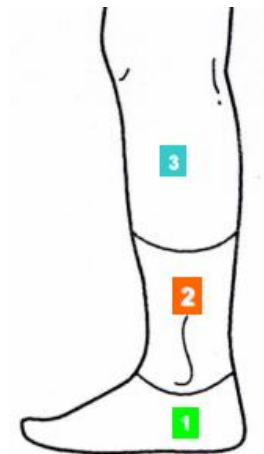
- Pie/Tobillo
- Por encima del tobillo.
- Pantorrilla

Las úlceras más frecuentes están en el tobillo.

Tipos de úlceras venosas

Dependen del:

- Tamaño.
- Profundidad.
- Bordes.
- Fondo.
- Exudado.



CICATRICES DE FIBRINA

En el caso de que la cicatriz sea de fibrina, es decir, que sea blanca, será muy difícil de cicatrizar.



CICATRICES DE TEJIDO DE GRANULACIÓN

Hay úlceras que tendrán tejido de granulación y no cicatrizará.



CICATRICES INFECCIOSAS

La cicatriz tendrá infección y tendrá líquido que huele mal.



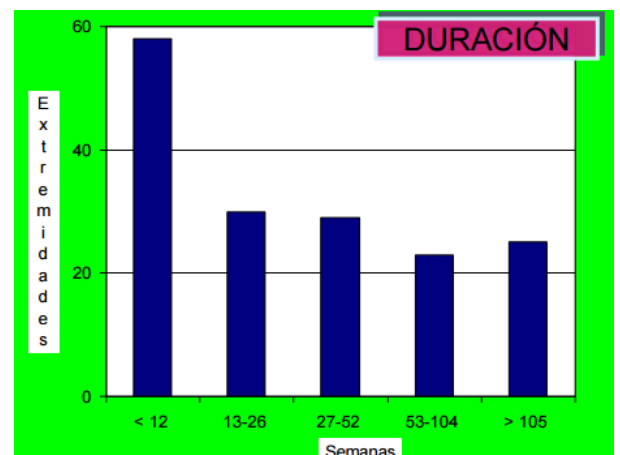
Bacteriología

Hay una rápida colonización.

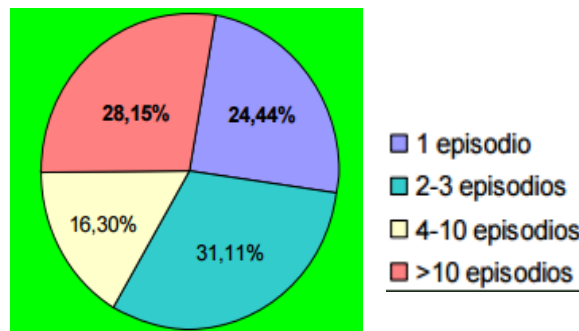
Si hacemos un cultivo de los gérmenes de las úlceras encontramos gérmenes del intestino (enterococo) debido a descuidos como lavarse las manos.

Duración

La duración de la úlcera dura aproximadamente menos de 12 meses. Pero también habrá pacientes, aunque en menor proporción que tardarán 2 años o más con ella.



Un 20-30% de las personas puede tener 2-3 episodios de la úlcera, es muy probable que se puedan volver a repetir.



Tratamiento

Es necesario poner un vendaje compresivo en el caso de que la úlcera esté infectada.

La piel se abre debido a:

- Atrofia de la piel, hipodermis.
- Dermatitis (mínimas erosiones)
- Escamas (por la piel deshidratada)
- Eccema frecuente.
- Traumatismos accidentales.
- Lesiones por rascado (prurito).

Si las células tienen un mal funcionamiento se formará herida y esa pequeña herida al no trabajar bien las células se abrirá más.

Se vuelven a producir debido a que en un punto de la vena hay una presión enorme y para rebajar la presión se realizará un agujero en la vena. Por ello, cuando ya hemos conseguido menos presión se realizará un tapón de fibrina, pero si estoy mucho tiempo de pie la presión volverá a aumentar y se quitará el tapón de fibrina para poder reducir la presión de la vena de nuevo. De esta manera se forman las úlceras.

TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA

Es la oclusión aguda del sistema venoso profundo por trombosis local, esto conlleva que el trombo se pegue a la pared y originará la triada de Virchow:

- Estasis.
- Inflamación del endotelio.
- Las venas se pongan rígidas debido a la hipercoagulabilidad y aunque se recanalice y se aplique fuerza muscular la pared seguirá siendo rígida y originará un síndrome postflebitico que hará que se originen venas colaterales en la piel (varices)

Este síndrome postflebítico provocará:

- Un cambio en la forma de la pierna.
- Varices secundarias.
- Cambios térmicos en la piel.



TRAUMATISMOS CRANEO ENCEFÁLICOS

EPIDEMIOLOGÍA

- Primera causa de morbilidad y mortalidad en menores de 45 años.
- Suele ser por accidentes de tráfico (casco integral)
- 70% son leves; 20% moderados, 10% graves.
- Los avances en el tratamiento han disminuido la mortalidad.

Un accidente de tráfico sigue la regla del A, B, C

- Ver que la vía está abierta.
- Mantener la respiración del paciente (que pueda ventilar)
- Mantener la circulación correcta (que no tenga hipotensión)

FISIOPATOLOGIA

Hay distintos tipos:

Lesiones primarias

- Resultado directo del traumatismo.
- Única prevención: evitar el impacto.
- Tipos: contusiones, laceraciones, LAD.

Lesiones secundarias

- Aparición más allá del impacto, hay inflamación con el paso de las horas
- Necesitan tratamiento precoz
- Tipos: isquemia, hematomas, swelling (que tiene implicaciones neurocognitivas muy importantes), edema.

Lesiones terciarias

- Aparecen aún más tarde por la degradación de las células.
- Cascadas enzimáticas y neurotransmisores.

ATENCIÓN CLÍNICA

- Historia clínica detallada.
- Exploración física general.
- Exploración neurológica.

- GCS (escala de coma de Glasgow).
- Exploración sensitiva.
- Función cerebelosa.
- Campos visuales.
- Pupilas.
- Pares craneales.
- Reflejos del tronco.

INSPECCIÓN EXTERNA DE LA CABEZA

Lo primero que se ve es la herida, y hay que identificar el tipo de herida ya que si es incisa tendrá una rotura del tejido y puede tener afectadas las estructuras internas.

En lesiones más graves se puede observar los ojos de mapache que significan que ha tenido un traumatismo en la parte frontal del hueso, en la base del cráneo.



Un hematoma detrás de la oreja significa que está afectado el mastoide, esto puede indicar que el paciente puede tener una fractura de la base del cráneo. Esto es denominado signo de Battle.

Cuando ocurre una otorragia (sale sangre del oído) puede ser que haya sido por una fractura del hueso del oído y esto puede llegar a producir problemas en la audición y una parálisis facial.



EXAMEN NEUROLÓGICO

Hay que evaluar:

- Estado de conciencia → Con la escala de Glasgow
- Examen pupilar, tener las pupilas iguales, una más grande que la otra
- Lenguaje → Afasia de expresión, comprensión, mixta.
- Pares craneales.
- Examen motor → Responde espontáneamente, a la orden y al dolor.
- Examen sensitivo.
- Reflejos osteotendinosos/cutaneoplantar.

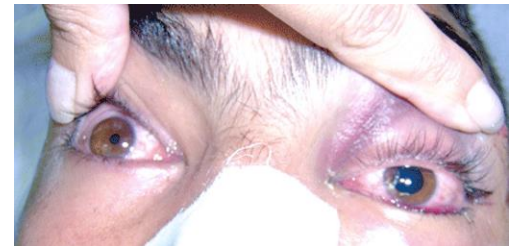
Apertura ocular	Respuesta verbal	Respuesta motora
4. Espontánea	5. Orientado	6. Espontánea o a la orden
3. A la orden	4. Desorientado	5. Localiza dolor
2. Al dolor	3. Frases incoherentes	4. Retira al dolor
1. No existe	2. Sonidos ininteligibles	3. Flexión al dolor
	1. No existe	2. Extensión al dolor
		1. No existe

La respuesta motora es la que más factor pronóstico tiene.

Según la escala de Glasgow va a ser:

- TCE leve → GCS 14-15.
- TCE moderado → GCS 9-13
- TCE grave → GCS 3-8. Cuando el paciente se encuentra en esta situación es necesario la sedación más la intubación para mantener abierta la vía aérea.

La pupila midriática generalmente indica el lado de la lesión. Cuando una pupila esta miótica y la otra midriática es que hay patología. El lado del cerebro afectado será el de la pupila midriática.

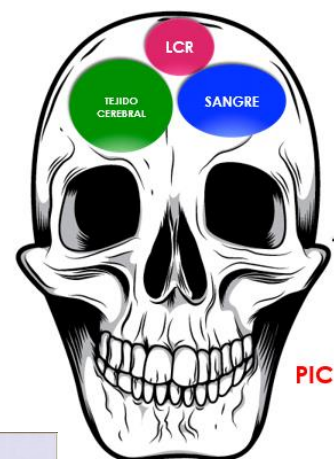


SEGUIMIENTO DEL PACIENTE

- Ante el paciente despierto, la monitorización será clínica.
- Ante el paciente intubado y sedado, la monitorización va a ser invasiva. Es muy importante revisar la presión intracraneal.

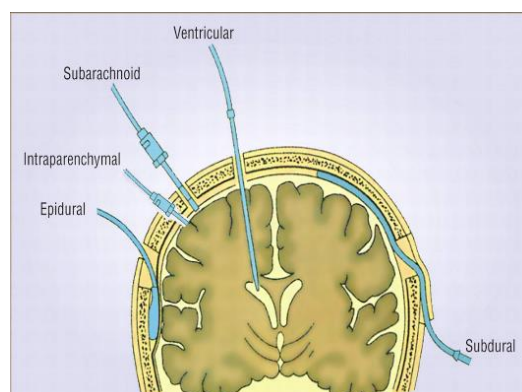
Ley de Monro-Kellie

Para medir la presión intracraneal habrá que tener que aplicar la ley de Monro-Kellie: esto es la suma del LCR, de la sangre y del tejido cerebral. Esto debería ser constante, pero si uno de ellos varía la presión variará y se producirá la patología que puede producir en última instancia la muerte. Un PIC normal es menor de 15 mmHg.



La presión intracraneal la podemos medir:

- Dentro del sistema ventricular
- En el espacio subaracnoideo
- En el espacio epidural
- En el espacio intraparenquimal
- En el espacio subdural.



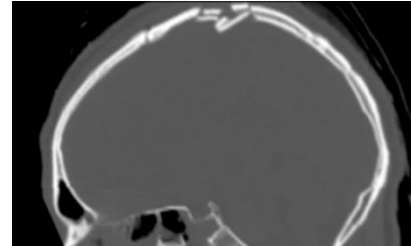
PRUEBAS DE IMAGEN

Se realizará:

- Una radiografía craneal que solo será útil si el resultado es positivo. Una radiografía negativa no excluye la fractura craneal.
- Un TC craneal → Gold Standard.

En el TC craneal hay que valorar:

- Focos de hemorragia interna.
- Líneas de fractura. Fractura de hundimiento.
- Neumoencéfalo.
- Edema perilesional/edema cerebral difuso.
- Desviación de la línea media.
- Cisternas de la base/Signos de herniación.
- Tamaño del sistema ventricular.



Si el hueso del cráneo está roto, probablemente estén afectadas estructuras internas.

Criterios para operar una fractura de cráneo

- Depresión mayor de 10 mm,
- Déficit neurológico debido a un daño en el parénquima subyacente.
- Fístula de líquido cefalorraquídeo en fractura hundimiento (quedan excluidas las fracturas de la base del cráneo)

Tratamiento conservador recomendado en fracturas sobre un seno venoso.

HEMATOMA SUBDURAL AGUDO

- Es el más letal por la magnitud del daño de impacto.
- Más asociada a daño cerebral subyacente.
- Hay sangrado venoso

Causas: hay dos:

- Laceración del parénquima cerebral.
- Rotura de venas puente.

La mortalidad está entre un 50-90% de traumatizados.

El tiempo hasta la cirugía tiene un valor pronóstico. Cuanto más tiempo se tarde mayores serán las secuelas y el pronóstico.

Cualquier hematoma subdural agudo sintomático mayor de 1cm o con desviación de la línea media superior a 0,5 cm debe considerarse quirúrgico.

Puede producirse un edema cerebral tras la evacuación del hematoma. Puede ser necesario hacer una hemicraniectomía descompresiva.



HEMATOMA SUBDURAL CRÓNICO

Acúmulo crónico de sangre metabolizada en el espacio subdural.

Tratamiento:

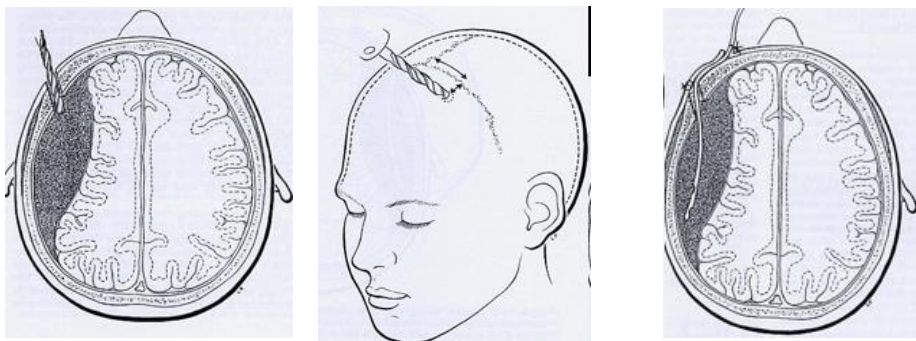
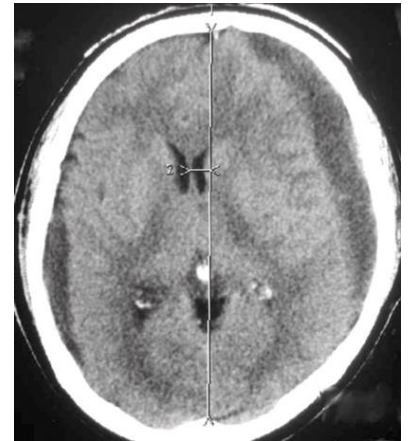
- Profilaxis de las crisis.
- Evacuación quirúrgica del hematoma (Trépano)

Aun siendo asintomáticos pueden tener complicaciones:

- Crisis.
- Hematoma intracerebral.

Mejoría clínica: reducción de la presión subdural (20% de la colección)

A veces se realizará una persistencia radiológica sin importancia si no hay repercusión clínica.



HEMATOMA EPIDURAL AGUDO

Causa principal:

- Fractura temporal con rotura de la arteria menígea media subyacente.

Generalmente, pérdida transitoria de conciencia con intervalo lúcido posterior y empeoramiento neurológico.

Hay sangrado arterial.

Mortalidad: 20-25%

Criterios quirúrgicos en hematoma epidural agudo

- Cualquier hematoma epidural sintomático.
- Espesor máximo mayor de 1cm.



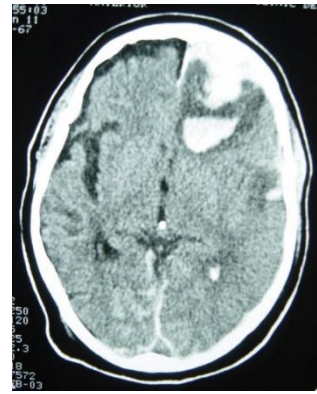
En pacientes pediátricos, el hematoma epidural agudo es más peligroso.

CONSTUSIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA

Más frecuentes en aquellas partes del cerebro que golpean contra prominencias óseas.

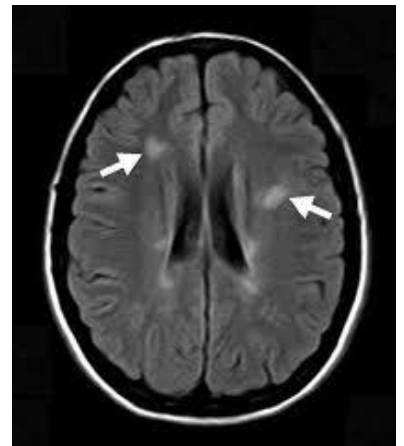
Importante calcular el volumen (ABC/2)

- Las lesiones con volúmenes superiores a 25cm³ deben ser consideradas como quirúrgicas.



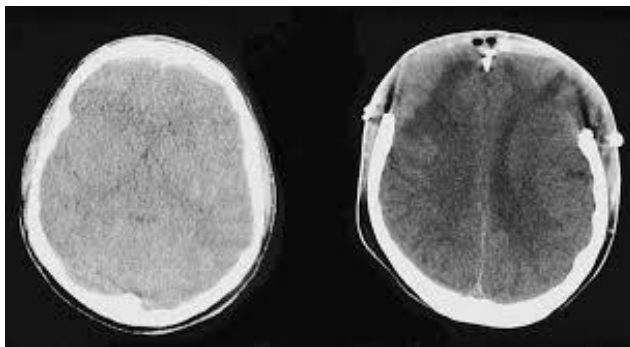
LESIÓN AXONAL DIFUSA (LAD)

- Lesión primaria por mecanismo de aceleración/deceleración.
- A nivel clínico se puede producir desde una conmoción cerebral transitoria a coma de impacto permanente. Puede asociarse con otras lesiones.
- La forma más grave son los focos hemorrágicos en el cuerpo calloso y parte dorsolateral y posterior del tronco cerebral.
- Evidencia microscópica de daño difuso en los axones.
- Secuelas neuropsicológicas a largo plazo.



SWELLING (EDEMA CEREBRAL)

Acumulación de líquidos en el espacio intra o extracelular.



HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA POSTCE

Acumulación de sangre en el espacio subaracnoideo



TRATAMIENTO TCE

Tratamiento inicial

- Evitar hipoxia e isquemia.
- Detectar y tratar lesiones neuroquirúrgicas.
- Evitar y tratar los aumentos de la presión intracraneal.

Tratamiento subagudo crónico

- Rehabilitación neurológica.
- Problemas neuroquirúrgicos tardíos (como la hidrocefalia crónica)
- Rehabilitación neuropsicológica → Terapia Ocupacional.
- Tratamientos médicos específicos.

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA OBESIDAD MORBIDA Y SUS COMPLICACIONES

CONCEPTO

Excesiva acumulación de grasa en el organismo, esta grasa se deposita a nivel subcutáneo y visceral

- Prevalencia entre los 25 a 60 años → 13,4%
- Supone un gasto sanitario: 6,9%

ETIOLOGÍA

Somos obesos en parte por nuestra genética. Es muy importante la calidad y cantidad de la comida y hoy en día además somos muy sedentarios. Esto dispara las cifras de obesidad y se denomina pandemia del siglo XXI.

La obesidad infantil es muy grande y se cree que esta generación de niños vivirá menos que la de sus padres.

Casi todos los países están afectados por obesidad y la otra mitad por desnutrición.

CLASIFICACIÓN

IMC	Kg/m ²
Normal	18-24
Sobrepeso grado I	25-26
Sobrepeso grado II (preobesidad)	27-29,9
Obesidad I (moderada)	30-34,9
Obesidad II (severa)	35-39,9
Obesidad III (mórbida)	40-49,9
Obesidad IV (extrema)	>50

CONSECUENCIAS

- Comorbilidades con enfermedades respiratorias, apnea del sueño
- Cáncer.

- Fertilidad → Trastornos de la fertilidad, como de esterilidad.
- Mortalidad.
- Rechazo social, autoestima, calidad de vida.

Toda gira en torno a la resistencia insulínica

TRTAMIENTO

- Dieta.
- Fármacos.
- Ejercicios.

Para los pacientes con enfermedad mórbida (mayor de 40) o mayor de 35 en caso de tener enfermedades, es necesario el tratamiento quirúrgico.

Es complicado el tratamiento ya que:

- No existe un tratamiento eficaz de la obesidad mórbida con medicamentos o psicoterapia.
- Los tratamientos médicos son útiles en grados leves-moderados de obesidad, pero en casos de obesidad severa no alcanzan más de un 10% de pérdida de peso a los 5 años.
- La cirugía se plantea como el único tratamiento eficaz en los grados de obesidad severa.

Cirugía bariátrica

- No es una cirugía endocrina.
- No es cirugía estética.
- Es una cirugía funcional.
- No cura la enfermedad.
- No pretende alcanzar el peso ideal.
- Tiene riesgos (morbimortalidad, 10%, 1-2%) y consecuencias, es cirugía mayor.
- Precisa el concurso de otros especialistas (abordaje integral).
- Precisa seguimiento de por vida y apoyo psicológico.
- Cirugía plástica.
- Las reoperaciones asocian mayor morbimortalidad
- Los resultados se expresan en función de porcentaje de exceso de peso perdido(%EPP)
 - $\%EPP = \frac{\text{Peso inicial} - \text{peso actual}}{\text{peso inicial} - \text{peso ideal}} \times 100$.

Criterios de la operación ideal

- Pérdida de al menos 50% del sobrepeso → EPP mayor de 50%
- Pérdidas de peso mantenidas más allá de 5 años.
- Buena calidad de vida y de ingesta con pocos efectos secundarios.
- Beneficio de al menos 75% de los pacientes operados.
- Reoperaciones menores de 2% al año.
- Ausencia de complicaciones a largo plazo con un seguimiento adecuado.
- Bajo riesgo:
 - Mortalidad operatoria < 1%
 - Morbilidad < 10%

Indicaciones del tratamiento quirúrgico

Se aplicará un tratamiento quirúrgico según los criterios de Bethesda:

- Edad 18-65 años.
- Peso mayor de 45 kg sobre el peso ideal o BMI mayor de 40 kg/m²
- Peso menor de 45 Kg sobre el peso ideal o BMI menor de 40 Kg/m² asociado a hipertensión arterial, diabetes, SAOS...
- Fracaso de tratamientos conservadores previos.
- Pérdida de peso demostrada tras dieta hipocalórica.
- Exclusión de obesidad endocrina.
- Valoración psiquiátrica favorable.

TIPOS DE INTERVENCIONES

Se debe actuar sobre los dos órganos dianas:

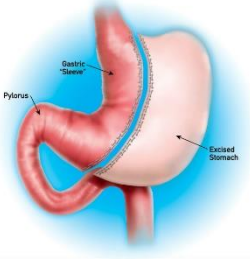
- **Cirugía simple** → Solo actúan sobre el estómago.
 - Reducir el estómago para que los mecanorreceptores informen al cerebro de la saturación antes.
 - Se utilizan las gastroplastias, las bandas y la manga gástrica.
- **Cirugía compleja** → Añaden empalmes con el intestino para que absorba menos.
 - Se utiliza el bypass, DBP...
 - El bypass gástrico es la más utilizada.
- **Cirugía restrictiva:**
 - Gastroplastias, bandas y manga gástrica.
- **Cirugía mixta** → Son las técnicas más duras y más extremas ya que pueden producir defectos en vitaminas.
- **Cirugía derivativas o parcialmente malabsortivas** → En las malabsortivas hay que tener un control estricto del paciente ya que tendremos déficits de vitamina, hierro, calcio...
 - Todos los pacientes tienen que someterse a un seguimiento de análisis una vez al año.

El objetivo de la cirugía es:

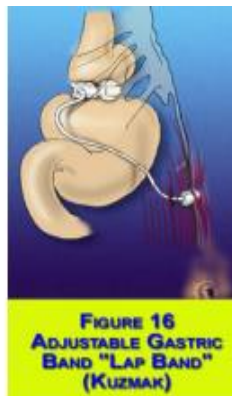
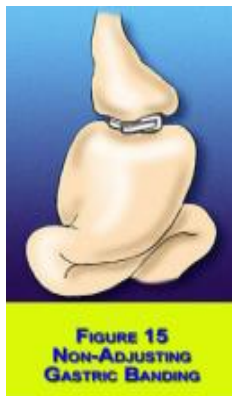
- Mejorar la comorbilidad
- Mejorar la calidad de vida
- Reducir los efectos secundarios.
- Reeducación.

TIPOS DE INTERVENCIONES

a) Simples: actuar sobre el estómago	b) Complejas: añaden empalmes con el intestino
--------------------------------------	--

- Gastroplastias (ya no se usa) - Bandas gástricas - Manga gástrica (sleeve gastrectomy) → La más usada. Dejar el estómago muy estrecho (foto).	 - Bypass gástrico - DbP
TIPOS DE INTERVENCIONES	
Restrictivas	Gastroplastias Bandas gástricas Manga gástrica (sleeve gastrectomy)
Derivativas o parcialmente malabsortivas	Bypass gástrico
Mixtas	DBP, cruce duodenal, GVA+BG (Salmon, Fobi, Capella)

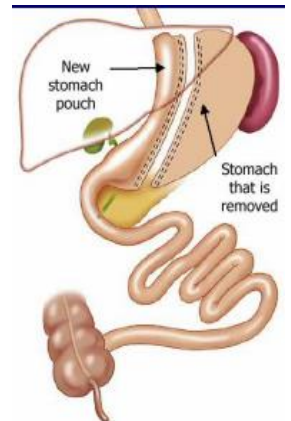
Banda gástrica



Sleeve gastrectomy. Manga gástrica

Como gesto único en SOM de alto riesgo

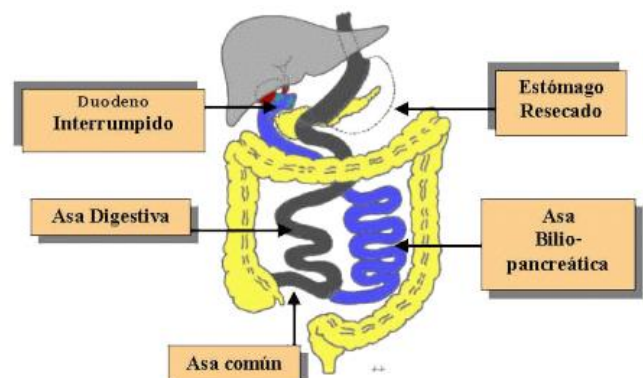
Como paso previo a RYGBP/DS en SSOM



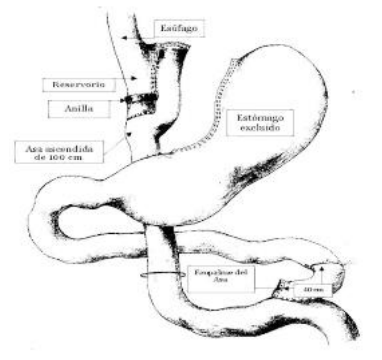
Bypass intestinal



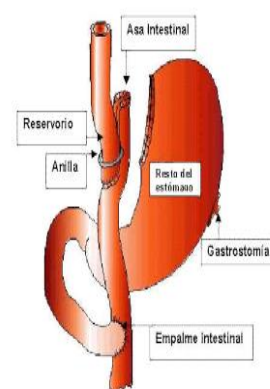
Bypass gástrico



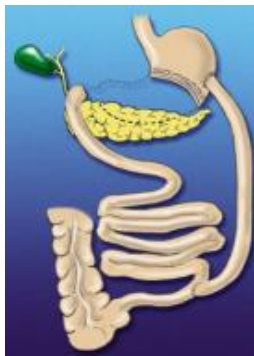
Bypass gástrico (Capella)



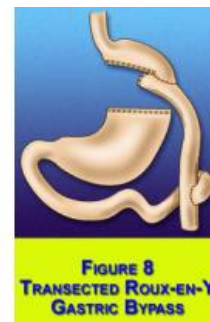
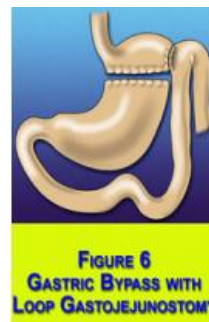
Bypass gástrico (Fobi)



Biliopancreática (scopinaro)



Cruce duodenal

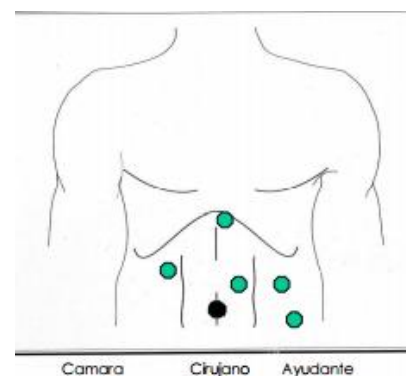


MECANISMO DE ACCIÓN

SIMPLES	<u>Restricción gástrica.</u> <u>No derivación</u> del tracto digestivo superior	BGAL	Restricción (+++)	Malaabsorción (-)
COMPLEJAS	<u>Restricción gástrica</u> <u>Derivación</u> del tracto digestivo superior	BPG	Restricción (++)	Maabsorcion (+)
	Combinadas o híbridas	DPB	Restricción (+)	Malaabsorción (+++)

TROCARES

- Neumoperitoneo con aguja de Verres
- 5 trocares de 10-12 mm



TO EN OBESIDAD MÓRBIDA

INTRODUCCIÓN

1.- Entrevista inicial

- Datos personales.
- Balance articular, muscular (<2 silla de ruedas, >3 marcha)
- Índice de Katz.
- Escala de Tintti.
- Dependencia: vestimenta, aseo, trabajo y ocio.

2. Cirugía

3. Intervención terapéutica grupal

SESIONES

1ª sesión equilibrio y marcha (4 meses)

- Trabajar el TONO MUSCULAR, la POSTURA ERECTA Y CONTROL POSTURAL a través de actividades preparatorias, auxiliares, capacitantes (con propósito).
- Nuevas tecnologías en RHB.
- Técnica Kabat → Movimiento en diagonal para el fortalecimiento muscular
- Técnica Bobath → Más contacto con el entorno.

2ª sesión: RHB vestimenta (1 mes)

- Ejercicios hombro, motricidad fina, movilidad articular.

3ª sesión: Asesoramiento productos de apoyo (1 mes)

- Sillas de ruedas biariátricas (pueden soportar 200kg)
- Cojín antiescaras.

HERNIA INGUINAL

CONCEPTO

- El termino hernia deriva del griego “hernios” que significa yema, capullo.
- Se define como la protrusión, ocasional o permanente, de contenido intracavitario a través de un orificio de la pared abdominal anatómicamente constituido.
- Salida de un órgano, parte de un órgano u otras estructuras anatómicas, de la cavidad donde normalmente se encuentran alojadas a través de un defecto, orificio o conducto natural o artificial (hernia incisional)

HERNIA VENTRAL

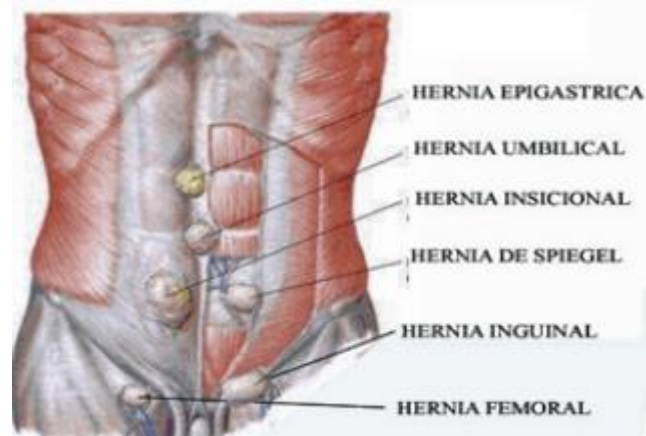
Protrusión de una víscera abdominal a través de la pared abdominal (anterior, lateral o posterior) por un orificio o punto débil distinto de los anillos inguinal o crural.

Tipos

- **Espontáneas:**
 - Hernias de la línea alba: epigástrica, umbilical.
 - Ventral lateral: hernia de Spiegel.
 - Ventral posterior: hernias lumbares.
- **Eventraciones o hernias incisionales:**
 - A través de defectos o dehiscencias en cicatrices quirúrgicas.
 - Origen iatrogénico.

CLASIFICACIÓN- INCIDENCIA

- Inguinales 80-90%
- Crurales o femorales 3-5%
- Umbilical 2%
- Epigástrica 1%
- Hernias raras de la pared abdominal y pelvianas (< 1%):
 - Lumbares, hernia obturatriz, hernia de Spiegel, hernia ciátrica, hernia perineal



EPIDEMIOLOGIA (ESTADÍSTICA CLÍNICA SHOULDICE-CANADÁ)

- 1,5-5% de la población.
- 10-15% de las intervenciones en un servicio de cirugía (alto impacto socioeconómico)
- Hombres (95,5%) > mujeres (4,5%)
- Adultos > niños.
- Inguinales > crurales.
- Indirectas (70-80%) > directas (20-30%). La diferencia está en su localización.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los elementos que definen una hernia inguinal son:

- **El orificio herniario:** corresponde a un defecto en la capa aponeurótica más interna de la pared abdominal.
- **El saco herniario:** es una evaginación del peritoneo.
- **El cuello de la hernia:** el orificio de la misma.

CONTENIDO DEL SACO

- **Epiplón** (manta grasa tapiza nuestras vísceras)
- **Intestino delgado:**
 - **Hernia de Littre:** divertículo de Meckel.
 - **Hernia de Richter:** pellizcamiento de asa.



- **Intestino grueso:** deslizamiento de colon sigmoides, ciego, apéndice.
- **Vejiga.**

CLASIFICACIÓN POR SU CONDICIÓN

Reducibles (entra la hernia): el contenido puede reintegrarse a la cavidad abdominal de forma total o parcial, ya sea espontáneamente o mediante maniobras manuales.

- **Coercibles (se meten):** se mantiene reducida espontáneamente durante algún tiempo y solo se reproduce al realizar maniobras de Valsalva.
- **Incoercibles (entran y salen):** una vez reducida se reproduce inmediatamente o al levantarse el paciente de la camilla.

Irreducibles (sale, pero no entra la hernia): no se puede reintegrar el contenido de la hernia a la cavidad abdominal mediante maniobras manuales. Solo se podrá hacer mediante un procedimiento quirúrgico. Puede ser aguda o crónica:

- **Incarcerada (aguda):**
 - Se caracteriza por la brusca irreductibilidad con cuadro de abdomen agudo.
 - Clínica de obstrucción cuando contiene intestino.
 - No se produce sufrimiento vascular en la víscera herniada.

Obstrucción intestinal → URGENCIA QUIRÚRGICA

- **Estrangulada (aguda con compromiso vascular)**
 - Busca constricción de su contenido que impide la reducción y compromete su vascularización, pudiendo llegar a la necrosis.
 - Cuando contiene intestino agrega una obstrucción.

Se produce obstrucción intestinal + isquemia → necrosis → URGENCIA QUIRÚRGICA

- **Irreducible crónica**
 - **Adherencia intrasaculares:**
 - Se deben a repetidos procesos inflamatorios del saco y del contenido visceral por causas mecánicas (traumatismos, braguero, etc) que conducen a la formación de adherencias inflamatorias de las vísceras entre sí o con el saco peritoneal.
 - **Pérdida del derecho a domicilio:**
 - Hernias inguinoescrotales muy voluminosas ("gigantes"), de larga evolución.
 - El contenido del saco ha estado de forma permanente fuera de la cavidad abdominal.

CLASIFICACIÓN ANATÓMICA

- **Hernia indirecta (oblicua externa):**
 - Aquellas en las que el saco herniario se exterioriza por la fosita inguinal externa, por fuera de los vasos epigástricos.
 - La mayoría de las veces el saco es intrafunicular, se desarrolla dentro de la fascia cremastética y corresponde a la persistencia del proceso vaginal.
 - Puede sobrepasar el anillo inguinal superficial y alcanzar el escroto, denominándose hernia inguinoescrotal.

- Son las más frecuentes, representando el 65% del total.
- **Hernia directa** (oblicua interna)
 - Se exteriorizan por la fosita inguinal media, por dentro de los vasos epigástricos.
 - El saco corresponde a una debilidad de la fascia transversalis a nivel de la fosita inguinal media.
- **Hernia inguinoescrotal** (si el saco llega al escroto)
- **Hernia mixta o en pantalón** (si durante la cirugía se identifican componentes de hernia directa o indirecta)

PATOGENIA

Predisposición a hernias:

- Situaciones de hipertensión abdominal activa (tosidores, estreñimiento). Se produce contracción protectora de la pared muscular “arco del oblicuo menor y transverso)
- Hipertensión abdominal pasiva con la pared muscular relajada (obesos, enfisematosos, embarazos múltiples, ascitis, EPOC)

ETIOLOGÍA

Factores determinantes:

- Defecto o fallo aponeurótico-fascial.

Factores parietales congénitos:

- Persistencia conductos embrionarios (umbilical, proceso peritoneo – vaginal)
- Enfermedades del colágeno
 - Síndrome de Ehler – Danlos.
 - Síndrome Marfan.
 - Defectos congénitos en la producción de colágeno.
- Antecedentes familiares.

Factores adyuvantes adquiridos:

- Evolución: cuadrúpedo → estación bípeda.
- Varón: paso del cordón espermático.
- Hipertensión abdominal sostenida (ascitis, etc).
- Obesidad: aumento de la presión intraabdominal.
- Sedentarismo.
- Edad avanzada.

Factores biológicos predisponentes:

- Disminución del contenido de hidroxiprolina (principal componente del colágeno) en la fascia transversalis de pacientes con hernias.
- Alteración molecular de las fibras de colágeno o disminución de su producción → afectación en su resistencia y propiedades mecánicas.

- Fumadores: metabolitos del tabaco que producen la degradación de las fibras elásticas y colágenas.
- Estrés y enfermedades sistémicas crónicas: liberación de proteasas y elastasas de los leucocitos.
- Desnutrición y déficit de vitaminas.

CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO

Interrogatorio → anamnesis: Dolor

- ¿Desde cuándo?: inicio
- ¿Cómo es?: intensidad. Características

Más dolor al inicio de la hernia

- ¿Dónde?: Área de la hernia. Fijo o irradiado
- ¿Relacionada con alguna actividad?: esfuerzo físico, maniobra de Valsalva, caminar
- ¿Cuándo cede?: generalmente en reposo. Decúbito.

En ancianos con escaso dolor. Consultan por tumoración

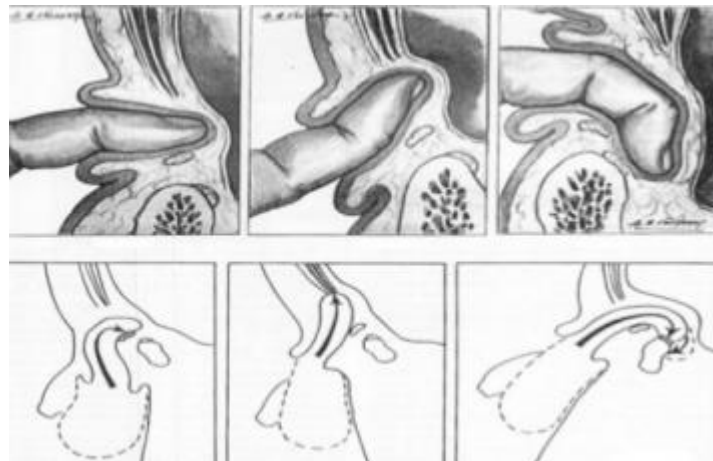
- ¿Antecedentes familiares?: ¿son frecuentes?

Examen físico

- **Inspección:** tumoración, asimetría
- **Exploración:** bipedestación y decúbito supino
 - Mandar empujar o toser al paciente.
 - Palpar la tumoración herniaria. Consistencia.
 - Intentar la reducción exprimiéndola suavemente hacia el defecto con las dos manos. Nunca emplear la fuerza.
 - En hernias inguinales indirectas emplear tacto bimanual, insinuando el dedo índice con el anillo inguinal superficial desde la raíz del escroto.

Exploración de la tumoración

- **Superficie:** generalmente lisa, a veces granular (epiplón).
- **Consistencia:**
 - Blanda (no complicada)
 - Dura (lincerada, estrangulada)
 - RHA (intestino)
- **Maniobras de reducción**
 - Reducible (coercible/incoercible)
 - Irreducible
- **Sensibilidad:** dolorosa a la palpación (complicada)



REPARACIÓN

- Herniografía: material protésico. Mallas para reparar defectos en la pared
- Hernioplastia: cuando utilizamos material protésico para reparar la hernia

Materiales protésicos

Laparoscopia

Ventajas potenciales:

- Disminución del dolor postoperatorio.
- Reincorporación precoz a la actividad.
- Posibilidad de reparar hernias bilaterales en el mismo acto quirúrgico.
- Realizar a la vez una laparoscopia diagnóstica.
- En 1990, Popp realizó la primera hernioplastia laparoscópica.

Eventración/hernia incisional/laparocoele

- Cuanto más grande sea la incisión más vísceras pueden salir, pero es menos peligroso.

Papel de la terapia ocupacional

- **Evisceración:** salida de las vísceras de forma aguda urgencia quirúrgica

PATOLOGÍA DEL SUELO PÉLVICO

Esta patología provoca un descenso o desplazamiento hacia la vulva de las paredes de la vagina, vejiga, recto, útero o todos ellos en conjunto. Hernia a través de hiato urogenital.

Esto origina tres grandes signos:

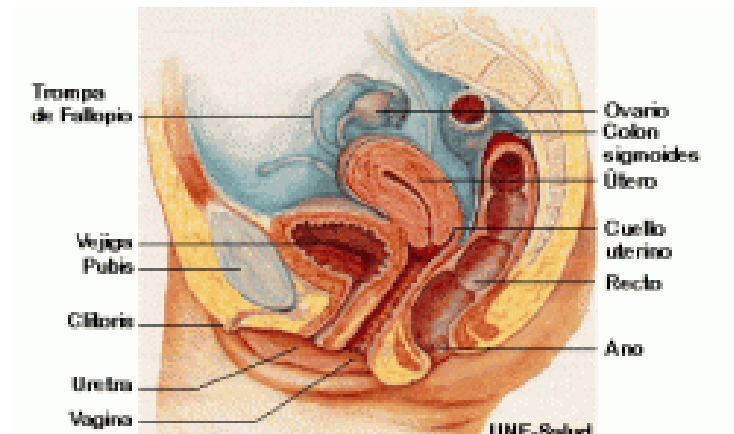
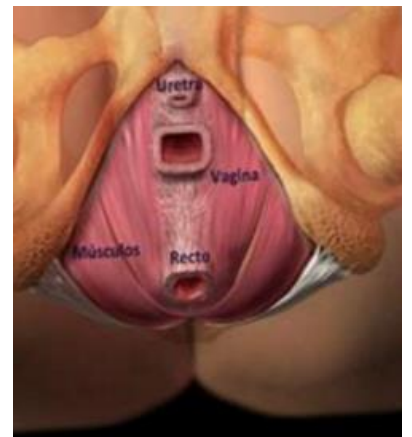
- Incontinencia urinaria.
- Prolapso genital.
- Incontinencia fecal.

La disfunción del suelo pélvico integra a los 3 compartimentos de la pelvis.

- **Anterior:** tracto urinario inferior.
- **Medio:** útero y vagina.
- **Posterior:** colon-recto.

Frecuencia:

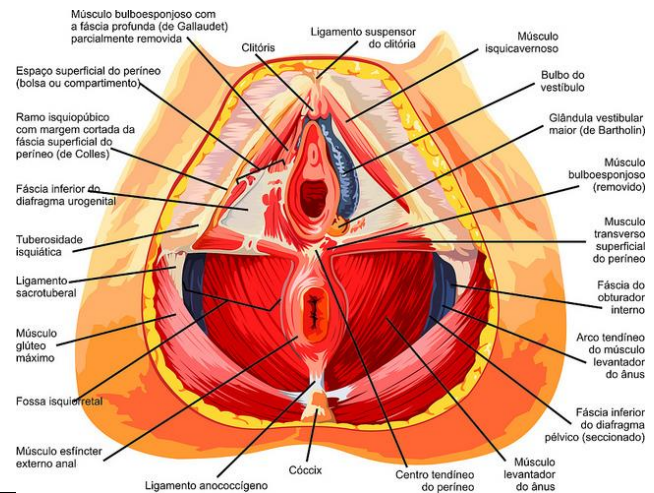
- Mayor en mujeres mayores de 35 años.
- La más frecuente es el prolapso de grado II.
- Formas severas: 5-10%.
- Leves: 90% de las mujeres que han tenido partos.



FACTORES PREDISPONETES

- Mal estado nutricional.
- Esfuerzos.
- EPOC.
- Neuropatía pélvica.
- Estreñimiento crónico.
- Obesidad.
- Histerectomía.

FACTORES DE RIESGO



Congénito	- Anormalidades del colágeno. - Deficiente inclinación de la pelvis, sacro plano, inmadurez femenina. - Espina bífida.
Traumáticos	- Embarazo y parto vaginal. - Caídas y traumatismos del suelo pélvico, laceraciones. - Aumento crónico de la presión intraabdominal.
Hormonales	- Climaterio. - Menopausia. - Hipoestrogenismo. - Sobrepeso.

ANATOMIA DEL SUELO PELVICO

Formado por músculos y fascias de los diafragmas urogenital y pélvico.

La estática de los órganos pélvicos se establece por:

- Sistema de suspensión: fascias (endopélvica) y ligamentos (ancho, redondo, pubovesicovaginales, cardinales y uterosacros)
- Sistema de soporte: capa muscular (diafragmas pélvico y urogenital)

El prolapso se produce por las fuerzas que actúan sobre el suelo pevico por aumento de la presión intrabdominal

Órgano prolapsado	Termino
Vagina	Colpocele
Uretra	Uretrocele
Vejiga	Cistocele
Recto (hacia vagina)	Rectocele
Intestino (F. S Douglas)	Enteroccele
Útero	Histeroccele (prolapso uterino)

TIPOS DE PROLAPSO

- Compartimento anterior:
 - Uretrocele.

- Compartimento medio:
 - Cistocele.
 - Ambos: citouretrocele.
 - Histerocele (prolapso uterino).
 - Prolapso de la cúpula vaginal.
- Compartimento posterior:
 - Enterocele.
 - Rectocele.

GRADOS DE PROLAPSO

- **Grado I:** descenso entre posición normal e introito.
- **Grado II:** descenso a nivel del introito.
- **Grado III:** descenso por fuera del nivel del introito.
- **Grado IV:** prolapso total, fuera del plano vulvar.

CISTOCELE

- Incontinencia.
- Retención urinaria.
- Micción incompleta.
- Tenesmo vesical.
- Cistitis de repetición.

URETROCELE

- Aumento en la frecuente urinaria
- Urgencia miccional
- Dificultad para vaciar la vejiga
- Diapareunia.
- Infecciones vías urinarias.

URETROCISTOCELE

- Dificultad para vaciar la vejiga.
- Infecciones urinarias.
- Pérdidas de orina involuntarias (al toser, caminar, saltar...)

HISTEROCELE (PROLAPSO UTERINO)

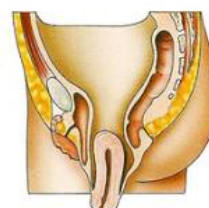
- Dificultad en la micción
- Sangrado escaso por el roce de la mucosa prolapsada.
- Sensación de peso en hipogástrico.
- Lumbalgias.



Prolapso de primer grado



Prolapso de segundo grado



Prolapso de tercer grado

- Incontinencia urinaria de esfuerzo.
- Urgencia miccional.
- Polaquiuria.
- Infecciones recurrentes.
- Dispareunia, pérdidas de libido

ENTEROCELE

- Sensación de pesadez en hipogastrio.
- Lumbalgia que alivia al acostarse.
- Una protuberancia suave de tejido en la vagina.
- Dispareunia.

RECTOCELE

- Molestias defecatorias.
- Tenesmo rectal.
- Incontinencia de gases y/o heces si se asocia a desgarros perineales.

TRATAMIENTO

En función de la severidad de los síntomas y del grado de prolapso.

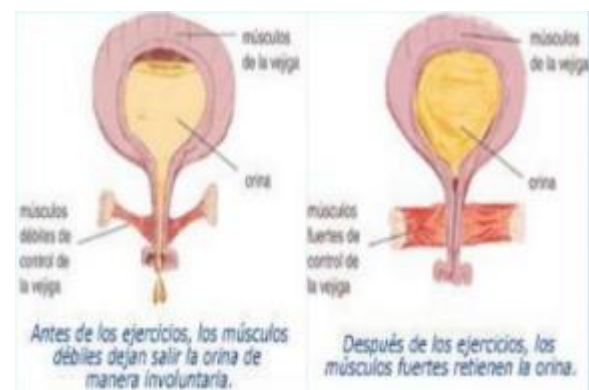
Tratamiento médico: en caso de prolapso incompleto, mujeres jóvenes o contraindicación quirúrgica.

- Hormonoterapia.
- Ejercicios de Kegel.
- Pesarios vaginales.



INDICACIONES DE LOS EJERCICIOS DE KEGEL

- Mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo.
- Personas que sufren de incontinencia fecal.
- Fortalecer los músculos del piso pélvico.
- 8 a 12 contracciones de 10 segundos seguido de periodos de relajación. Al menos 3-4 veces por semana, por 15-20 semanas.
- Aumentar progresivamente la intensidad y la duración de las contracciones.



Tratamiento quirúrgico: en prolapsos y/o síntomas severos. Por vía vaginal o por vía abdominal.

- Hay que considerar:
 - La edad.
 - La sintomatología.
 - El tipo de prolapso.
 - La paridad.
 - Vida sexual.
 - Incontinencia urinaria.

- Se utilizan mallas.

Se puede producir un prolapso cuando sale más intestino del necesario.

Se retrae todo para dentro y se produce un hundimiento.

Todas estas complicaciones pueden hacer que la bolsa no este ajustada a la boca y se salga y se produzca una dermatitis, que produce signos de enrojecimiento...

DISPOSITIVOS

Encontramos distintos tipos según la evacuación:

- **Cerrados:** es una bolsa cerrada y recorta la bolsa de acuerdo a esa medida.
- **Abiertos:** la bolsa está abierta. Tiene un tapón y un tubito que tiene un tapón.

Tenemos bolsas de un solo espalme o un sistema doble.

Los sistemas continentes tenemos un problema, tenemos una bolsa, pero no tenemos ningún tipo de filtro.

PATOLOGÍA ANORECTAL

Encontramos:

- Hemorroides.
- Fisuras.
- Abscesos y fistulas perianales.
- Enfermedad pilonidal.

Manifestaciones clínicas

- **Rectorragia:** enfermedad hemorroidal.
- **Dolor anal:** fístula anal.
- **Pujo:** tenesmo rectal y prurito anal.

Las causas más frecuentes de la **rectorragia** en la consulta de AP son las hemorroides y la fisura anal:

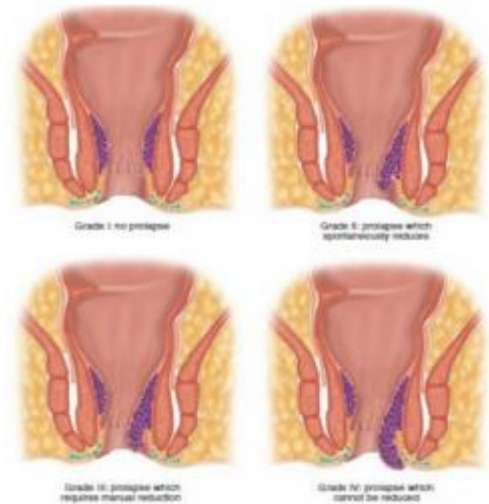
- Entre las personas mayores de 40 años aumentan los pólipos, los divertículos y el cáncer colorrectal, pero las causas más frecuentes de rectorragia y hematoquecia en la consulta de AP continúan siendo las hemorroides y la fisura anal.
- Las causas más frecuentes en la consulta de AE son los pólipos, el cáncer colorrectal y la enfermedad inflamatoria intestinal.

Hemorroides

Son estructuras fisiológicas constituidas por plexos vasculares arteriovenosos que forman un almohadillado a lo largo del canal anal.

Ocasionan síntomas cuando presentan alteraciones estructurales del tejido hemorroidal (dilatación e ingurgitación) y/o de los tejidos de sostén adyacente.

El 5% de la población presenta síntomas relacionados con las hemorroides, y la prevalencia de los síntomas alcanza el 50% a partir de los 50 años. Se calcula que aproximadamente del 50-75% de la población occidental presenta sintomatología hemorroidal en algún momento de su vida.



ETIOLOGÍA

El estreñimiento y su principal factor (la dieta pobre en fibra) es causante de la mayoría de los casos de hemorroides.

- Sin obstrucción orgánica del retorno venoso:
 - Dieta baja en fibra
 - Herencia.
 - Estreñimiento, esfuerzos al defecar.
 - Diarrea.
 - Factores anatómicos – fisiológicos (mecánica postural).
 - Alteraciones del tono esfinteriano.
- Con obstrucción orgánica del retorno venoso:
 - Embarazo.
 - Cirrosis hepática.
 - Trombosis de la vena porta.

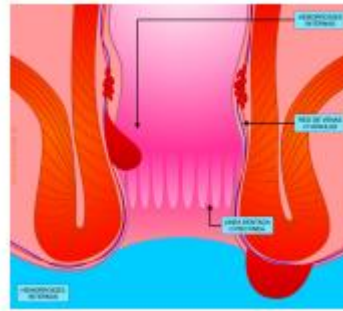
CLASIFICACIÓN

- **Hemorroides externas:**
 - Derivan del plexo hemorroidal externo, recubiertas de piel perianal, muy rica en fibras sensitivas.
 - Drenan al sistema cava.
- **Hemorroides internas:**
 - Derivan del plexo hemorroidal interno, situado por encima de la línea dentada, están recubiertas de la mucosa rectal.

- Drenan al sistema porta. Se subclasifican en **4 grados**, dependiendo del grado del prolapso.



Hemorroides Externas



Grados de las hemorroides internas:

- **Grado I:** protrusión en el canal anal sin prolapso exterior (no descienden por debajo de LD)
- **Grado II:** prolapso con resolución espontánea.
- **Grado III:** prolapso con reducción manual.
- **Grado IV:** prolapso continuo que se reproduce tras su reducción.

Características Anatómicas	Hemorroides Internas	Hemorroides Externas
Localización	Encima línea dentada	Debajo línea dentada
Plexo venoso	Plexo hemorroidal interno	Plexo hemorroidal externo
Drenaje venoso	Sistema porta	Sistema cava
Región externa	Mucosa rectal	Piel perianal
Fibras sensitivas	Bajo número: No dolor	Alto número: Dolor

CLÍNICA

- Rectorragia indolora / hematoquecia, sangre roja. Si hay dolor hay que descartar fisura. Si SOH + descartar otras patologías (colonoscopia)
- Anemia secundaria (si sangrado crónico y abundante)
- Prurito (por prolapso, irritación, incontinencia fecal, etc.)
- Prolapso.
- Dolor: por trombosis (externas > internas), sensación de masa palpable, inflamación hemorroidal, estrangulamiento (internas, grado IV): grave (tratamiento quirúrgico urgente)

Grado	Signo: prolapso	Síntomas
I	No existe	Rectorragia
II	Con la deposición Reducción espontánea	Sangrado Molestias moderadas
III	Con la deposición y esfuerzos Reducción manual	Sangrado Molestias moderadas Prurito Secreción
IV	Irreducible	Sangrado Dolor Secreción Humedad

- Trombosis hemorroidal: es una complicación de las hemorroides grado II → IV

DIAGNÓSTICO

- Inspección.
- Tacto rectal.
- Anuscopia / rectosigmoidoscopia
- Historia clínica + inspección + endoscopia nos llevará a atribuir una rectorragia a la presencia de hemorroides. El tacto rectal no sirve para confirmar el diagnóstico de hemorroides internas.

TRATAMIENTO

- **Tratamiento higiénico – dietético:** es el tratamiento inicial de los pacientes con hemorroides sintomáticas.
- **Tratamiento quirúrgico:** indicado en aquellas personas con hemorroides que no responden a las medidas higiénico – dietéticas ni al tratamiento farmacológico. También en personas con hemorragia severa (aguda o crónica persistente)

El tratamiento con fibra dirigido a aumentar y reblandecer el bolo fecal disminuye el dolor, el prolapso y el sangrado de las hemorroides.

La ingesta de líquidos, la higiene local y la actividad física diaria, son medidas higiénico – dietéticas que pueden ser efectivas en el tratamiento de las hemorroides.

Los preparados tópicos con corticoides y anestésicos inicialmente pueden aliviar la sintomatología, aunque se han de limitar a periodos cortos de tiempo.

La diosmina (flebotónico) parece disminuir el tiempo de duración del sangrado en los episodios agudos de hemorroides.

Fisura anal

Es una lesión cuyo origen apunta probablemente a un traumatismo agudo del canal anal durante la defecación.

Desgarro longitudinal que aparece en la porción más distal del canal anal.

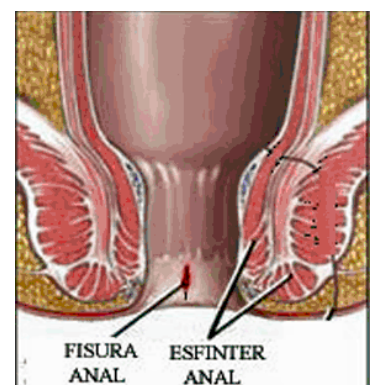
Su localización más frecuente es la línea media posterior (90 – 98%), debido a que el espacio subendotelial y el esfínter anal están poco vascularizados en esta región.

La causa muchas veces no se conoce (estreñimiento, heces líquidas).

Un elevado porcentaje de fisuras anales agudas se curan espontáneamente, aunque en ocasiones se cronicizan. Esta evolución a la cronicidad podría deberse a la hipertonía del esfínter y a la isquemia local.

Tiene una incidencia igual en ambos sexos y es más frecuente en la edad media de la vida.

La presencia de fisuras múltiples o en lugares distintos a los mencionados obliga a descartar algunas enfermedades (EEI, etc.)



CLÍNICA

- **Dolor:** a menudo intenso y puede durar desde minutos a varias horas, durante y/o después de la defecación.
- **Rectorragia:** sangre roja, generalmente de escasa cuantía, no mezclada con las heces.
- **Prurito anal:** en la fase crónica de la lesión puede aparecer prurito y/o secreción mucosa o mucopurulenta.

Tratamiento

El tratamiento es sintomático. Un 50% o más se curan espontáneamente.

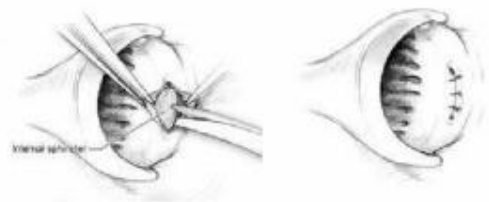
El tratamiento con fibra es beneficioso en la prevención de las fisuras y de sus recurrencias. El tratamiento con fibra y otras medidas higiénico – dietéticas alivian los síntomas de la fisura.

Las medidas higiénico – dietéticas se ha mostrado superiores a los tratamientos anestésicos y corticoides tópicos.

Si estos tratamientos fracasan puede recomendarse la inyección de toxina botulínica (experimental) o la cirugía.

El **tratamiento quirúrgico** está indicado en aquellas personas con fisuras crónicas que no responden a las medidas higiénico dietéticas ni al tratamiento farmacológico.

- La enfinterectomía lateral interna es la técnica quirúrgica más eficaz en el tratamiento de las fisuras crónicas.



Absceso y fístula perianal

Colección purulenta por infección a nivel de las criptas glandulares en ano o recto. Edad media 40 años (20 – 60 años).

Origen en las glándulas criptoanales, 8 – 10 dispuestas circunferencialmente dentro del canal anal a nivel de la línea dentada, al obstruirse la glándula: sobrecrecimiento bacteriano: absceso.

Clínica

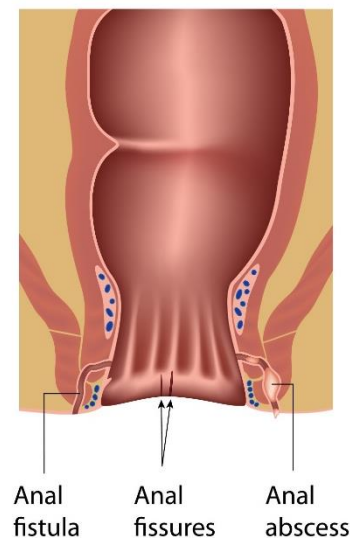
- Dolor.
- Fiebre.
- MEG.

Diagnóstico: exploración / radiografía

Tratamiento: drenaje quirúrgico

Epidemiología

- Incidencia aproximada 10/100.000 hab/año (pocos estudios epidemiológicos) 10 – 30% de intervenciones coloproctológicas.



- **Sexo:** hombres > mujeres (glándulas más ramificadas u quísticas, etc.)
- **Edad:** 20 – 60 años.
- **Infancia:** niños > niñas.
- Edad media absceso más joven que fistula (fístula es en la enfermedad crónica y absceso el agudo)

Etiología

- Inespecífica o idiopática según la teoría criptoglandular (la mayoría)
- Enfermedad de Crohn.
- Tuberculosis.
- Neoplasia del canal anal (también puede originarse en una fístula crónica).
- Radioterapia.
- Linfogranuloma venéreo.
- Quiste dermoide presacro.
- Actinomicosis.
- Duplicación rectal.
- Trauma y cuerpos extraños.

1º Bloqueo del conducto de la glándula

2º Dilatación quística

3º Ascendente de la glándula por el conducto

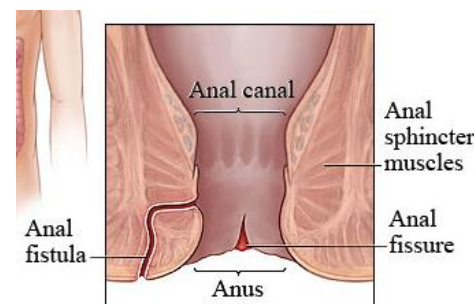
4º Extensión de la infección por fibras musculares longitudinales del esfínter interno (vía de menor resistencia)

- Glándulas anales submucosas e intramusculares.
- Comunicación por conductos con la parte distal de las criptas.
- Fibras musculares de la parte longitudinal del esfínter interno. Vía de extensión de menor resistencia.

Fistula anorectal

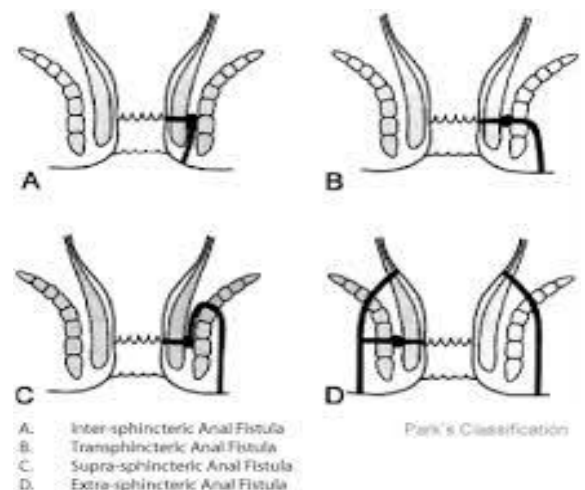
Hay una comunicación entre dos superficies epiteliales (conducto anal y perianal).

Es crónico, a diferencia del absceso.



TIPOS

1. Fístula interesfinteriana (45%)
2. Fístula transesfinteriana (30-40%)
3. Fístula supraesfinteriana (rara, posiblemente yatrogénica)
4. Extraesfinteriana (no criptoglandular)
5. Añadida: subcutáneo-mucosa, no criptoglandular, subfisural.



CLASIFICACIÓN

Simples	Complejas
- Transesfintericas bajas. - Interesfintericas bajas - <30% EAE	- >30-50% EAE - Tracto anterior mujer - Transesfinterianas altas. - Supraextraesfinterianas - RT previa
“Todas aquellas que puedan ser tratadas con una fistulomía”	- Recidiva/Recurrencia - Incontinencia - Crohn - Trayectos múltiples

CLÍNICA

- Antecedentes.
- Prurito.
- Dolor.
- Sangrado.
- Granuloma.
- Excoriación/eritema.
- Drenaje.

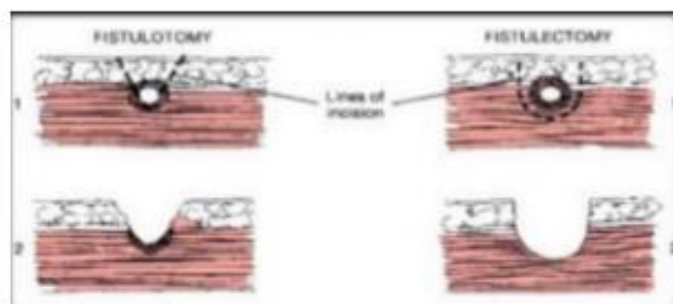
TRATAMIENTO

El tratamiento de la fístula siempre es **quirúrgico** y tiene dos objetivos principales:

- Extirpar el trayecto preservando siempre los esfínteres del paciente.
- Mantener la continencia intacta.

PROCEDIMIENTOS

- Sedal.
- Fistulotomía.
- Fistulectomía.
- Flap de avance endorrectal.
- Adhesivo de fibrina.
- Plug anal.
- LIFT.
- Células madre pluripotenciales.
- VAAFT.



Enfermedad pilonidal

Proceso inflamatorio que ocurre en la región sacrocoxígea, con la presencia en la región interglútea de una o más depresiones o fositas de diámetro pequeño, puntiforme, por la que pueden emerger algunos pelos. Puede originar un quiste o fistulizar a la piel

- 80% hombres de 15 a 24 años.
- **Etiología:** congénita o adquirida.
- **Clínica:** aguda o crónica.



AMPUTACIONES

DEFINICIÓN

Amputar significa reseca de forma completa una porción o la totalidad de una extremidad.

Amputar no implica solo “eliminar un segmento que no sirve”, sino “proveer al paciente de un miembro útil” para ser equipado.

Encontramos dos términos importantes:

- **Desarticulación:** amputación a través de una articulación anatómica (cadera, hombro, rodilla, codo, tobillo o muñeca.)
- **Muñón:** segmento comprendido entre el lugar de la amputación y la articulación más cercana.

OBJETIVOS

- Eliminar los tejidos no viables o enfermos.
- Minimizar la morbilidad quirúrgica.
- Preservar la función residual óptica.

En base a estos objetivos establecemos unos **niveles de amputación** que dependen de:

- Estado del tejido.
- Si el músculo viable.
- Sangrado del tejido.
- Presencia de pulsos arteriales.

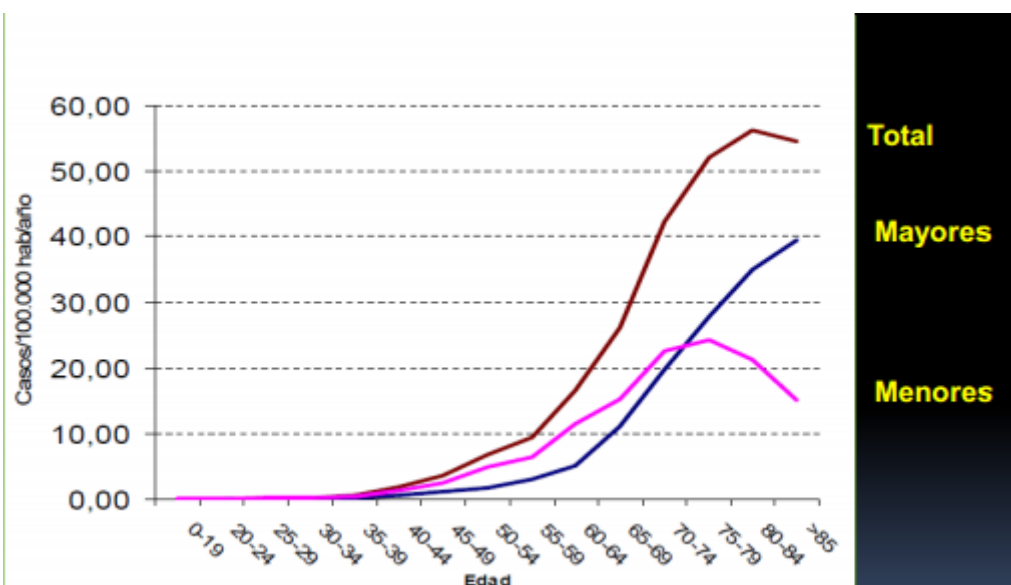
La recuperación del paciente depende de estos objetivos y del nivel de amputación.

EPIDEMIOLOGÍA

En la Comunidad de Madrid se realizan 4000 amputaciones al año, de las cuales:

- Mayor frecuencia → Amputaciones mayores en personas de 80-85 años (57%)
- Menor frecuencia → Amputaciones menores. Su pico más alto está en personas de 65-75 años (43%)

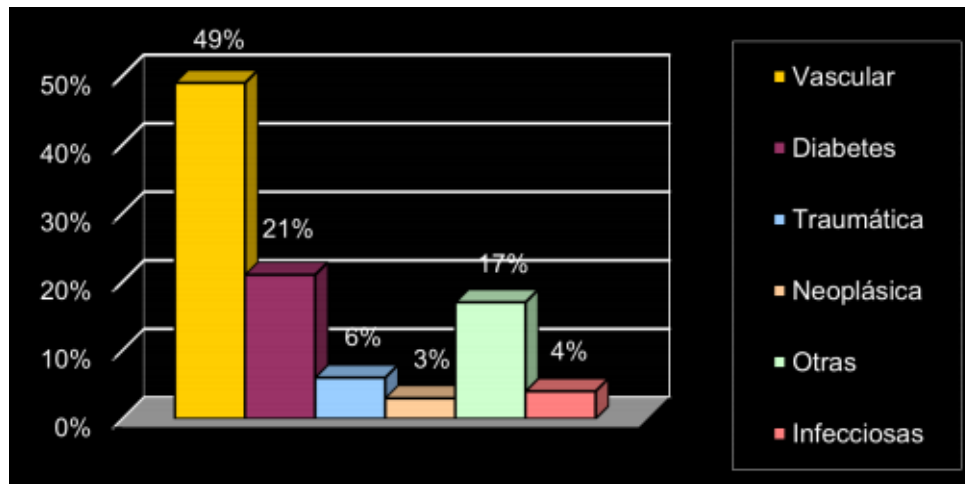
Es mucho más común en varones que en mujeres (3:1) y la extremidad inferior suele ser más frecuente que superior.



ETIOLOGIA

La mayor parte de ellas son de **origen vascular** (donde se incluye la diabetes) → 79%

También encontramos traumáticas, neoplásicas e infecciosas.



Causas extremidad superior:

- Traumáticas (más frecuentes)
- Congénitas.

Causas extremidad inferior:

- Vasculares → Más frecuentes.
- Traumáticas.

En niños son más frecuentes las congénitas, pero también encontramos amputaciones por causas traumáticas y neoplásicas.

Origen vascular

- Dependen de una enfermedad vascular periférica con o sin diabetes.
- Son amputaciones progresivas, primero un dedo, luego el metatarso...
- Esta causa en países desarrollados llega hasta un 90%

La amputación se realiza dependiendo si el paciente tiene:

- Isquemia aguda de la extremidad con signos de irreversibilidad.
- Isquemia crónica con:
 - Osteomielitis crónica (isquemia afecta a hueso).
 - Dolor en reposo intratable sin posibilidad de revascularización.
 - Gangrena húmeda sin posibilidad de revascularización.

Estas amputaciones tienen una evolución muy peculiar, tienen un tiempo de hospitalización muy largo (22 días), pero tienen una mortalidad de un 10% de pacientes durante el ingreso.

A los dos años:

- Un 40% tendrán una movilidad completa.
- Un 30% habrá fallecido.
- Un 15% tendrá una amputación supracondilea.
- Un 15% tendrá una amputación contralateral.

La supervivencia va disminuyendo con los años y la amputación de la extremidad contralateral va a ir aumentando.

Origen traumático

- Heridas traumáticas (accidentes laborales y de tráfico)
- Quemaduras graves. Electricidad.
- Congelaciones.
- Picaduras de animales venenosos.
- Minas personales.
- Conflictos bélicos.

Origen infeccioso

- **Agudas:** gangrena gaseosa, fascitis necrotizante.
- **Crónicas:** osteomielitis crónica.

Origen tumoral

- Tumores óseos y de partes blandas.
- Es frecuente en jóvenes. Cada vez mejores estrategias terapéuticas.

LOCALIZACIÓN

A la hora de decidir el lugar de amputación es necesario tener en cuenta:

- El nivel de amputación.
- Márgenes de seguridad.
- Estado de la piel (que no tenga ninguna otra patología).
- Edad, sexo y trabajo.

También hay que tener en cuenta:

- La función del paciente.
- Los músculos que preservan su inserción distal y que determinarán la mecánica.
- La fuerza de palanca (la fuerza necesaria que requerirá un paciente para realizar un determinado movimiento)
- El tipo de prótesis y las alternativas protésicas.

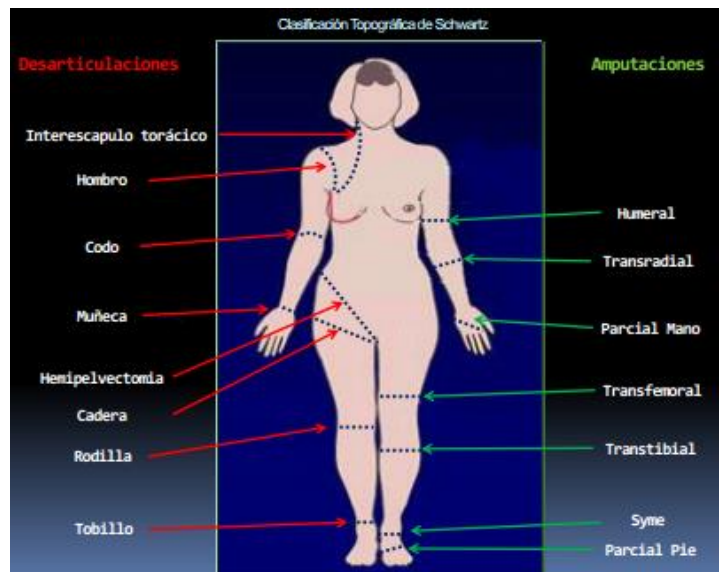
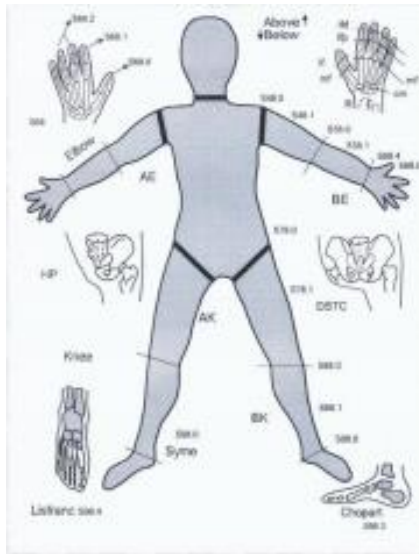
Clasificación

Las amputaciones se pueden clasificar de diferentes maneras:

- **Anatómica de Oxford** → No se suele utilizar mucho ya que se suele combinar con otras.

Anatómica Oxford	
MIEMBROS SUPERIORES	MIEMBROS INFERIORES
H : Segmento humeral	F : Segmento femoral
H1 : Tercio superior del húmero	F1 : Tercio superior del fémur
H2 : Tercio medio del humero	F2 : Tercio medio del fémur
H3 : Tercio inferior del humero	F3 : Tercio inferior del fémur
R : Segmento radial	T : Segmento tibial
R1 : Tercio superior del radio	T1 : Tercio superior de tibia
R2 : Tercio medio del radio	T2 : Tercio medio del tibia
R3 : Tercio inferior del radio	T3 : Tercio inferior de tibia

- **Código CIE-10** → Amputación de acuerdo al segmento.
- **Topografía de Schwartz** → Se le da un nombre más o menos topográfico, tenemos desarticulaciones y amputaciones.



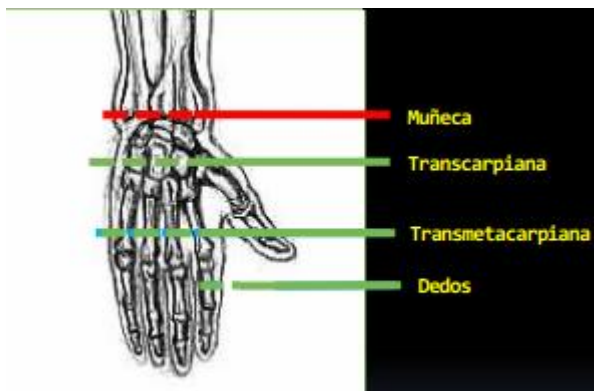
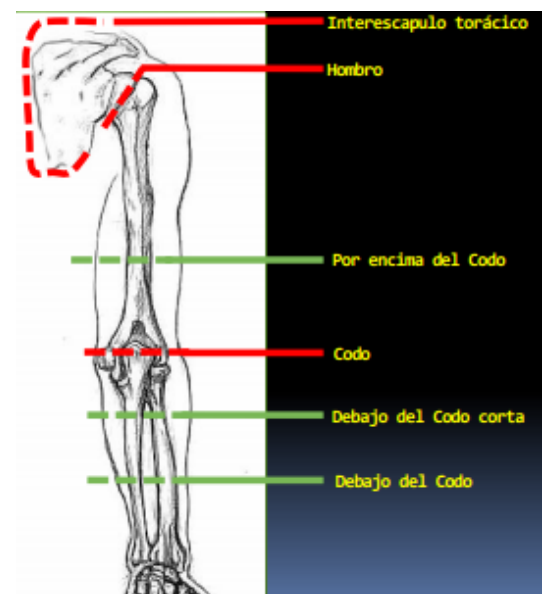
Clasificación topográfica de Schwartz

En la **extremidad superior** tenemos:

- Interscapulo torácico.
- Desarticulación del hombro.
- Amputación por encima del codo.
- Desarticulación de codo.
- Amputación debajo del codo corta.
- Amputación por debajo del codo.

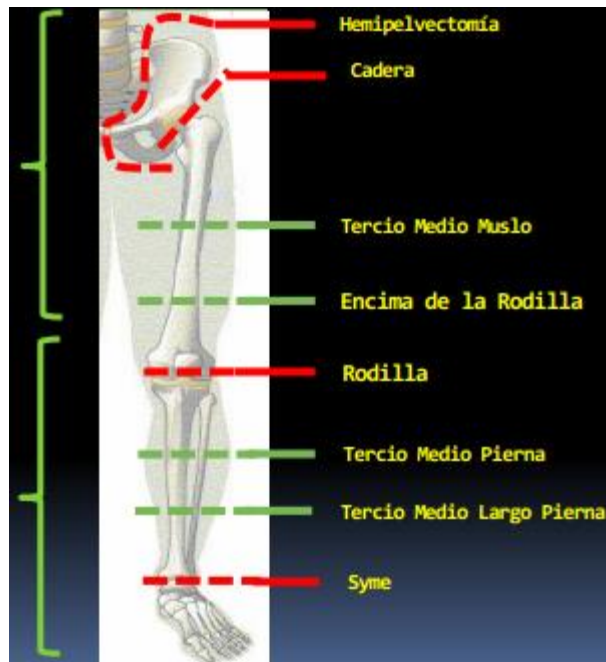
- Desarticulación de la muñeca.
- Amputación transcarpiana.
- Amputación transmetacarpiana.
- Amputación de los dedos.

Amputaciones Parciales de la mano



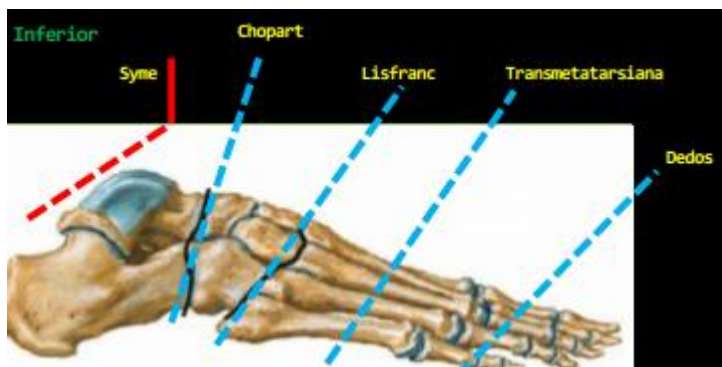
En la **extremidad inferior** tenemos:

- Hemipelvectomia.
 - Desarticulación de la cadera.
 - Amputación del tercio medio del muslo → Muñón de tercio medio.
 - Amputación más frecuente.
 - Amputación de encima de la rodilla.
- } Supracondileas
(61%)
- Desarticulación de la rodilla.
 - Amputación del tercio medio de la pierna.
 - Amputación del tercio medio largo de la pierna
 - Syme → Quitar todo el pie.
- } Infracondileas
(39%)



En el **pie** tenemos:

- Desarticulación Syme → Todo el pie.
- Amputación de Chopart → Se deja la mitad del tarso.
- Amputación de Lisfranc → Se deja el tarso entero.
- Amputación transmetatarsiana → Se quitan los dedos y la mitad del metatarso.
- Amputación de los dedos → Se quitan los dedos.



Amputaciones mayores → Por encima de Lisfranc.

Amputaciones menores → las que implican metatarso y dedos.

Es necesario conocer estos conceptos del pie:

- **Retropié:** porción posterior del pie (astrágalo y calcáneo)
- **Mediopié:** porción medial (escafoides, cuboides y las tres cuñas)
- **Antepié:** porción anterior (metatarsianos y falanges)



En los **metatarsianos** es importante señalar que:

- Esta cirugía provoca mucho más esfuerzo energético.
- Como no hay vasos se puede gangrenar el pie, hay que intentar quitar la menor cantidad de tejidos, pero además hay que tener en cuenta las características del paciente.
- Hay dos tipos de gangrena:
 - **Húmeda:**
 - No es limitada: a lo largo del tiempo puede ser necesario quitar una parte contigua a la primera amputación, es decir, puede que no sea definitiva.
 - Peor pronóstico.
 - **Seca:**
 - Es limitada: un golpe o un traumatismo puede quitar la parte seca, la cirugía a veces no hace falta.
 - Mejor pronóstico).



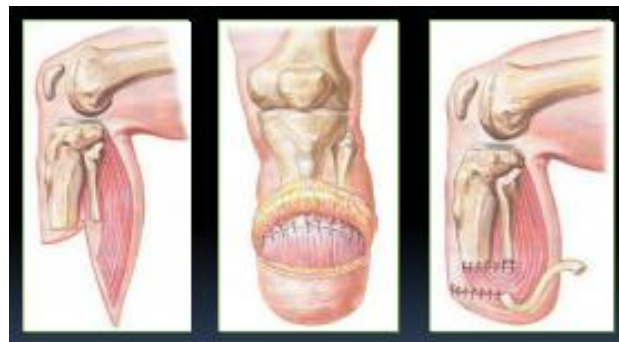
Lo ideal es pasar la gangrena húmeda a seca ya que

En la **amputación transtibial** (infracondilea):

- Se conserva la rodilla.
- Si el muñón es largo va a tender a necrosarse o infectarse por problemas de vascularización.
- Tiene una buena rehabilitación ya que preservar la rodilla facilita la colocación de una prótesis y una mejor rehabilitación.

En la cirugía se conserva parte del musculo para que así la prótesis no apoye directamente al hueso:

- Debe conservarse unos 7cm de tibia y el peroné se secciona unos 2cm más corto.
- El colgajo posterior será unos 8-10cm más largo que el anterior y la sección de la tibia debe ser angulada para evitar decúbito en piel.



La amputación del tercio medio del muslo (supacondilea):

- Es la más frecuente.
- Tiene un peor apoyo en las prótesis ya que se apoyaría en la cadera y la articulación estaría descompensada, lo que provocaría un cambio de la dinámica de la marcha.
- Tiene una buena rehabilitación.
- Está indicada cuando:
 - Ha habido un fracaso de la amputación infracondilea.
 - En ancianos con poca movilidad o en postrados.
 - Hay falta de cooperación.



MUÑÓN

Tiene que tener una serie de características para que sea adecuada el uso de prótesis:

- Forma **cónica** o semicónica.
- Buena **vascularización**: no cianosis, no edema, no hiperemia.
- **Piel** bien nutrida, no estirada ni demasiado laxa.
- La **cicatriz** debe de estar hacia delante o hacia atrás, fuera de la zona de carga.
- **Mioplastia**: el hueso debe estar suficientemente recubierto.
- **Extremo óseo** adecuado sin prominencias anormales.
- El **nervio** cortado por encima de la sección para evitar neuromas, (del nervio crecerán raíces nerviosas que al estar el muñón no sabrán a donde ir y se apelotarán allí, entonces cualquier lugar que toquemos que este cerca tendrá respuesta nerviosa)
- **Nivel óptimo** del muñón:
 - Depende de la enfermedad.
 - Cuando más muñón no es mejor, los muñones más largos dificultan la adaptación de la prótesis.

COMPLICACIONES

Postoperatorio:

- Cardiovaculares.
- Trombosis venosa por el tiempo encamado

Heridas:

- Hematomas (en una amputación del muslo se corta la femoral, el paciente tiene un problema de isquemia, pero aun así sangre)
- Infección de la herida.

- Dehiscencia.
- Necrosis.

Estas dos ultimas están relacionadas con la falta de riego)

Específicas:

- **Contracturas:** musculatura más potente en un sentido según la zona de amputación. Por debajo de la rodilla los músculos extensores tienden a tirar del muñón y provocan la contractura.
- **Neuromas:** crecimiento del extremo del nervio, se acumulan las fibras en la zona del muñón.
- **Miembro fantasma:** se distinguen tres tipos:
 - **Sensación de miembro fantasma (75%):** sensaciones no dolorosas en la parte del cuerpo que ya no está presente. El paciente sigue percibiendo esa parte y esto se debe a que nuestro cerebro tiene la imagen de la zona amputada.
- **Dolor del miembro fantasma (50%):** dolor en la parte del cuerpo que ya no está presente.
- **Dolor en el muñón (70%):** dolor localizado en la parte existente de la amputación, también conocido como dolor del miembro residual.

El paciente con la prótesis seguirá sintiendo el miembro fantasma

POSTOPERATORIO

Encontramos varios **problemas en el presente:**

- Defecto estético.
- Impacto psicológico (habitualmente problema depresivo).
- Exige una adaptación social y familiar.
- Le supone una limitación funcional y una limitación laboral.

Encontramos además **problemas en el futuro:**

- Algunos pacientes no tienen buenos resultados con la RHB.
- hay posibilidades de poetización.
- Riesgo de caídas (fracturas)
- Supervivencia.
- Amputación contralateral.

TRATAMIENTO

Preoperatorio

Es necesario:

- Apoyo psicológico.
- Compensar patologías de base.
- Ejercicios respiratorios.
- Ejercicios generales.

Así como informar, tranquilizar y preparar al paciente.

Postoperatorio

CUIDADOS DE LA HERIDA

- A los 15 días es necesaria la curación junto con el vendaje.
- A los 3 meses el muñón varía, es más delgado y hay atrofia, por eso es necesario el uso de prótesis temporales.
- Cuando ya han pasado más de tres meses el muñón será estable y la prótesis será definitiva.

POSTURA

El paciente suele tender a la flexión, aunque la postura idónea es la extensión.

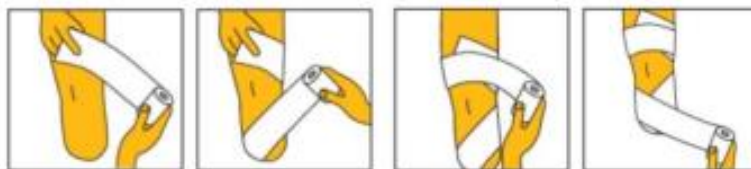
Hay que mejorar, potenciar y reeducar al paciente.

MUNÓN

De especial importancia los masajes en el muñón, de esta manera conseguiremos reducir el edema, reducir el dolor y favorecer la cicatrización, así como modelarlo.



El vendaje también es esencial ya que sin él, el muñón estará deforme



CUIDADOS POSTURALES

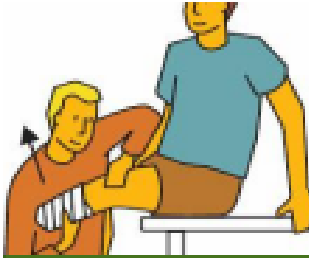
Son necesarios ya que la cicatriz no debe de soportar peso.

Además, hay que evitar la postura de flexión del muñón, la articulación proximal debe de estar en posición neutra.



EJERCICIOS DE MOVILIZACIÓN

- Movilizaciones pasivas.
- Movilizaciones del miembro contralateral.
- Movilizaciones del muñón.



APARATO LOCOMOTOR

ARTICULACIONES

Muñeca: radio, cúbito y primera hilera del carpo (escafoides, semilunar, pisiforme y piramidal)

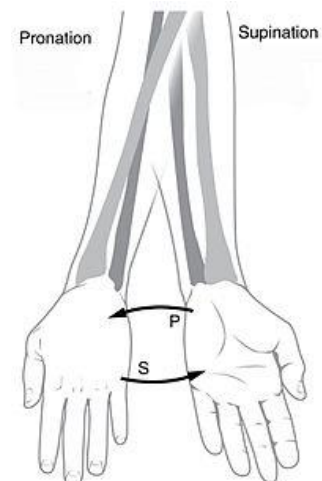
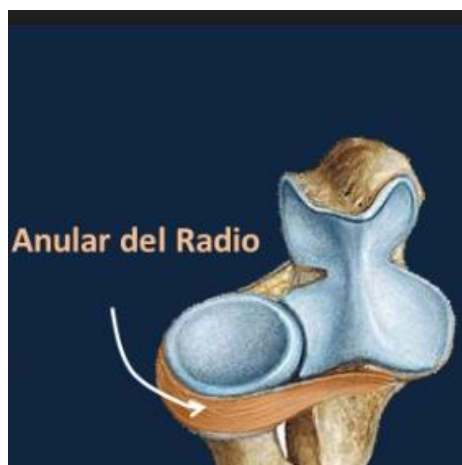
Cadera: La cadera está formada por la unión de la pelvis (isquion, ileón y pubis → Estos tres forman el hueso coxal) y el fémur.

Tobillo: la tibia articula con el peroné y con el astrágalo y realiza el movimiento de flexo extensión.

El astrágalo y el calcáneo son los huesos esenciales que nos mantienen en pie y forman la articulación subastragalina.

Codo: el radio articula con el cúbito y el húmero a través del **ligamento anular**, este tiene una función esencial:

- Cuando se produce la pronación, el radio gira sobre el cóndilo del húmero (manteniéndose este en su posición) y se cruza con el cúbito gracias a la membrana interósea que une ambos.



La epífisis distal del húmero está compuesta por:

- Códilo → Donde va a articular el radio.
- Tróclea → Donde va a articular el cúbito → Una patología característica de la tróclea es la denominada **codo de golfista** (troclealitis)



En el húmero también encontramos el epicóndilo interno y el externo, donde encontramos muchas patologías como el **codo de tenista**.



Hombro: La escapula articula con la cabeza del humero. La escapula tiene dos apófisis, una que va a ser la encargada de realizar el movimiento (clavícula), y la otra es el acromio que es el techo para que no se salga la cabeza del humero.

En el hombro hay que destacar **el manguito de los rotadores**, que son tres tendones y se encuentran en la escapula

- Encima del acromio (espina) está el **supraespinoso**.
- Debajo del acromio está el **infraespinoso**.
- Debajo de la escápula encontramos el **redondo menor**.



Los tendones de estos tres músculos serán los que forman el manguito de los rotadores. Alrededor de la cabeza del humero encontramos un cartílago, que ayuda a que esa articulación no se luxa, el manguito de los rotadores también ayudará a la no luxación de hombro.

Rodilla: formada por los dos cóndilos del fémur, los dos platillos de la tibia y la rótula.

La rotula es de especial importancia debido a que esta une el tendón del cuádriceps con el tendón rotuliano.

- Cuando se contrae el tendón del cuádriceps, se producirá la contracción del tendón rotuliano que hará que la tibia se extienda.

Lo más importante de la articulación es el cartílago. EL envejecimiento de la articulación consiste en el deterioro del cartílago ya que este va perdiendo su volumen.

Anatomía de la articulación

Existe una membrana que sujeta los dos huesos que participan en la articulación, esto se denomina **capsula**. La **membrana sinovial** se encuentra debajo de la capsula y va a drenar el líquido sinovial para que podamos mover la articulación.

También existen:

- Los tendones, que van en unas fundas denominadas vainas tendinosas. Las bolsas serosas van a recubrir los músculos y tendones para así evitar el rozamiento
- Ligamentos que son elementos reforzadores de la articulación.

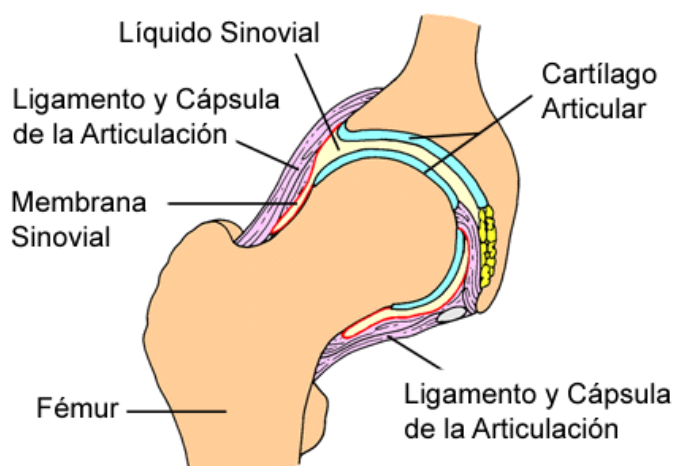
Función de la articulación

La función fundamental de la articulación es convertir segmentos rígidos en segmentos articulados para poder realizar movimientos.

Las articulaciones son necesarias para que segmentos o elementos rígidos adquieran movimiento y así poderse adaptar a cualquier posición en el espacio.



Articulación de la Cadera



FINALIDAD DEL APARATO LOCOMOTOR

- Traslación en el espacio, es decir, la realización de cambios espaciales y cambios de postura en el espacio. Realizar movimientos dirigidos a la traslación.

ANATOMÍA APARATO LOCOMOTOR

El aparato locomotor esta fundamentalmente constituido por:

- Huesos.
- Articulaciones → Incluiremos los ligamentos, la cápsula articular, la membrana sinovial, el líquido sinovial y el cartílago articular.
- Músculos → Incluiremos sus tendones.

Hay algunos elementos añadidos con gran importancia:

- **SNC y SNP** para que así llegue la información a los músculos.
- **Vascularización** ya que es necesario que se oxigenen los músculos a través del sistema circulatorio.

FUNCIONES DEL APARATO LOCOMOTOR

El aparato locomotor tiene diferentes funciones, todas ellas fundamentales:

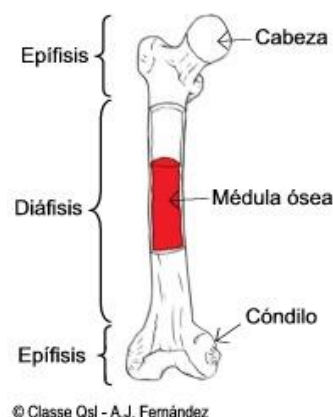
- **Movimiento.** Hay diferentes movimientos en el que destacamos:
 - **Movimiento estático** que se define como la actitud corporal en bipedestación.
 - **Movimiento de traslación.** Cuando se pone en funcionamiento el conjunto de todos estos elementos para conseguir cambios en el espacio.
 - **Movimiento funcional:** Para desarrollar funciones vitales para el organismo como la masticación.
- **Protectora:** Protege las vísceras, por ejemplo:
 - El cerebro mediante el cráneo.
 - Corazón y pulmones mediante la caja torácica.
 - Vísceras genitales mediante la pelvis...
- **Morfológica:** especifica el aspecto externo del individuo.
- **Homeostática:** el esqueleto debido a su estructura es el principal regulador del metabolismo fosfo-cálcico-magnésico y su intercambio iónico correspondiente. A esta función se le da un toque de mayor importancia debido a que si no existe ese equilibrio todo lo demás se desmoronaría.

HUESOS

Tenemos tres tipos de hueso: largos, cortos y planos.

Características fundamentales

- **Tenacidad:** resistencia a ser penetrado por otro cuerpo o por otro objeto, dando lugar a la capacidad de repeler a dicho cuerpo.
- **Elasticidad:** capacidad de dejarse deformar recuperando su forma cuando desaparece la fuerza deformadora.



Funciones del hueso

- Soporte de la estructura corporal.
- Protección de los órganos vitales:
 - Columna → Médula espinal.
 - Tórax → Corazón y pulmón.
 - Cráneo → Cerebro.
- Palanca de los músculos, su acción conjunta nos proporcionará el movimiento.
- Contiene la médula ósea → Formadora de las células hematopoyéticas.
- Almacén de Ca, P, Mg, Na...
- Referente histórico de nuestra existencia → Paleontología.

A lo largo de la vida, estas características van cambiando ya que los niños tienen mayor elasticidad que los adultos y en ellos cuando el hueso se rompe, se da lugar a la fractura en tallo verde.

Hueso largo

Distinguimos tres partes en el hueso:

- **Diáfisis:** parte central del hueso.
- **Epífisis:** extremos del hueso.
- **Metáfisis:** entre medias de la epífisis y la diáfisis. Es la calcificación/maduración del cartílago de crecimiento.

En los niños no encontramos metáfisis, sino que encontramos solo cartílago (fisis) que más tarde a partir del núcleo de osificación desarrollará la metáfisis.

Distinguimos también dos posiciones:

- **Proximal:** más próxima a la cabeza.
- **Distal:** más separada de la cabeza.

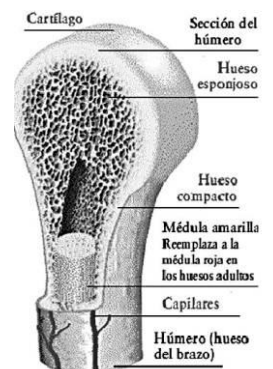
El hueso además va a estar constituido por tejido adiposo y tejido vascular.

Diferencias epífisis y diáfisis

Epífisis	Diáfisis
- Esta parte es la que forma la articulación junto con la epífisis de otro hueso. - Podemos encontrar artrosis. - Tapizada por cartílago articular.	- No articula con ningún otro hueso. - No encontraremos artrosis. - No está tapizada por cartílago.

En la **epífisis** encontramos:

- **Cartílago articular.**
- Por debajo de este aparece una capa ósea que se denomina **hueso subcondral**.
- Por debajo de esta capa aparece el **hueso trabecular** y en su interior encontramos vascularización.
 - Las infecciones óseas son muy difíciles de curar ya que el antibiótico encontrará muchas dificultades para llegar a las trabéculas.

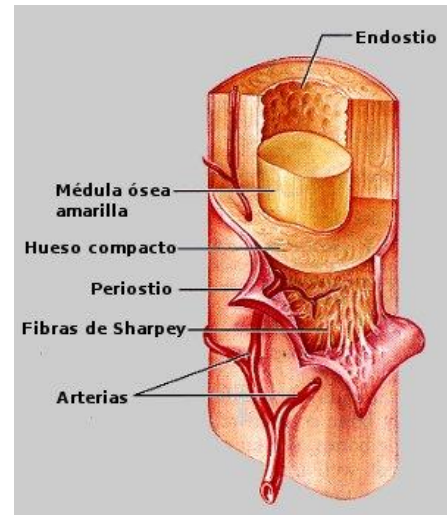


La zona **metafisaria** es una zona de transición:

- Se diferencia de la epífisis en que encontramos el cartílago fisario mientras que en la epífisis encontramos el cartílago articular, esto es debido a que la aparición del núcleo óseo va a dividir la zona en dos partes y por ello hay dos tipos de cartílago.
- Esta zona corresponde a la maduración de las zonas de crecimiento en el periodo de desarrollo.
- La metáfisis es la zona responsable del crecimiento longitudinal del hueso.

En la **diáfisis** encontramos:

- **Médula ósea** (tuétano) que se encuentra en la parte central del hueso, contiene tejido adiposo. Rodeando a la médula encontramos el **endostio**.
- Capa **cortical** del hueso, que se encuentra pegada al endostio, distinguimos dos corticales:
 - **Cortical interna:** más próxima a la médula.
 - **Cortical externa:** más próxima al periostio.
- **Periostio**, es una membrana o lámina de tejido conjuntivo de gran riqueza celular, fundamentalmente formada por fibroblastos, que se van a transformar en osteoblastos, osteoclastos, osteocitos...
 - Su principal función es el crecimiento en grosor del hueso junto con la protección.



La zona diafisaria al no formar parte de la articulación, no va a estar tapizada por cartílago articular, sino que va a estar tapizada por el periostio.

Vascularización del hueso

La epífisis se vasculariza por los **vasos epifisarios** que le llegan propios del núcleo óseo y que se encuentran dentro de las trabéculas. Estos se nutren por los vasos provenientes de la cápsula articular y a los músculos cercanos a la articulación.

La diáfisis se nutre gracias al orificio nutricio a través del cual entra la arteria nutricia que cuando llega a la cavidad medular se divide en dos ramas:

- Una que asciende a la parte proximal del hueso, formada por la arteria ascendente y luego por la vena descendente.
- Una que desciende a la parte distal del hueso, formada por la arteria descendente y luego por la vena ascendente.

Por el agujero nutricio saldrán las dos venas, ascendente y descendente.



Inervación del hueso

El hueso presenta una gran inervación gracias a:

- Periostio, que es de gran riqueza nerviosa.
- Estructuras adyacentes.

Por eso al romperse el hueso se verá afectada tanto la inervación del periostio como de estas estructuras cercanas, esto es lo que provoca el dolor.

Núcleo Óseo Epifisario (NOE). Dos tipos de cartílagos.

La presencia del núcleo óseo epifisario en la matriz cartilaginosa que constituye las epífisis de los huesos durante el desarrollo embrionario constituye la diferenciación de dos áreas cartilaginosas:

- Cartílago articular, epifisario o hialino → Por encima del NOE
- Cartílago de crecimiento, de conjunción o fisario → Por debajo del NOE.

En ciertos huesos va a aparecer un segundo NO que se denomina Núcleo Óseo Apofisario que va a dar lugar a las apófisis.

Las apófisis son aquellas estructuras óseas que se desarrollan al igual que las epífisis, pero no forman parte de la articulación, aunque si constituyen uno de los puntos clave de anclaje músculo tendinoso.

Las apófisis y las epífisis comparten la misma masa cartilaginosa, pero tienen su propio cartílago particular.

CARTÍLAGO

Tipos de cartílagos

CARTÍLAGO ARTICULAR/EPIFISARIO/HIALINO:

- Se caracteriza porque se desarrolla manteniendo la forma del núcleo óseo epifisario.
- A su vez, en su desarrollo, disminuye su volumen directamente proporcional al aumento de volumen del núcleo óseo epifisario (es decir, que a medida que aumenta el tamaño del NOE gana terreno al cartílago y este va disminuyendo su tamaño ya que si no seríamos gigantes).
- Acopla su desarrollo a la forma del otro hueso que constituye la articulación.
- Tiene un crecimiento centrífugo (de las capas profundas a fuera).
- Tiene mayor elasticidad que el hueso, teniendo por ello la misión de amortiguar y repartir uniformemente las cargas a lo largo de toda la superficie articular, es decir, el cartílago no aguanta la carga en un solo punto, sino que se deforma y amortigua la carga a la vez que la reparte.
- De la cápsula se nutre el NOE, pero el cartílago articular se nutre del líquido sinovial, ya que gracias a la presión que hacen los dos huesos, el líquido penetra en las primeras capas: mecanismo denominado imbibición.

CARTÍLAGO DE CRECIMIENTO/ DE CONJUNCIÓN/ FISARIO:

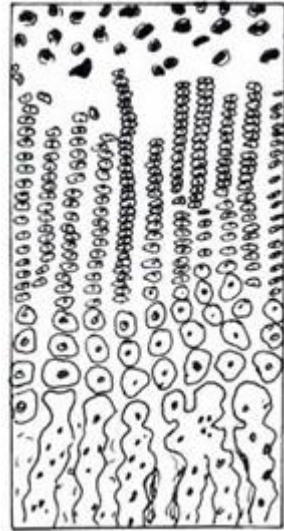
- Se distribuye generalmente como una capa horizontal perpendicular al eje epifisario o eje de carga del hueso.
- Se desarrolla generalmente en forma de multiplicación celular, distribuidas en columnas desde el borde epifisario hacia la diáfisis.
- Es el responsable del **crecimiento longitudinal** del hueso y se nutre de los vasos del NOE.
- En su maduración acabará constituyendo la metáfisis.

Constitución del cartílago.

CARTÍLAGO ARTICULAR:

Se constituye por tres elementos:

- **Células:** son los condrocitos. Se van a distribuir en tres capas:
 - **Primera capa** (externa): riqueza de condrocitos de forma ovoidea.
 - **Segunda capa** (media): menos número de células en forma ovoidea también.
 - **Tercera capa** (profunda): condrocitos agrupados y con forma esférica.
- **Fibras colágenas**
 - **Primera capa** (externa): fibras colágenas entremezcladas entre los condrocitos. Hay mayor número de condrocitos que de células.
 - **Segunda capa** (media): disminuye el número de células, pero aumenta el número de fibras colágenas, y se presentan mucho más entrecruzadas.
 - **Tercera capa** (profunda): las fibras aparecen agrupadas en empalizado, intercalándose entre los grupos de células.
 - La tercera capa se calcifica dando lugar al hueso subcondral.
- **Sustancia fundamental:** medio en el que están las dos estructuras anteriores. Se caracteriza por ser rica en agua y proteoglicanos.



ENFERMEDADES CONSTITUCIONALES

Aquellas modificaciones que se manifiestan en diferentes puntos del esqueleto alterando el crecimiento, la forma y la estructura de los diferentes elementos óseos.

Esta alteración o modificación puede ser:

- Por defecto (déficit de desarrollo).
- Por exceso de crecimiento.
- Alteración de la diferenciación osteocartilaginosa.

El factor patogénico que produce estas enfermedades puede actuar en diferentes fases del desarrollo, que son:

- Alteraciones genéticas (el individuo viene marcado en su marcaje cromosómico)
- Alteraciones durante el periodo de desarrollo embrionario o fetal.
- Durante su crecimiento y desarrollo infantil por agentes externos.

Estas enfermedades constitucionales a su vez se clasifican según la clasificación de París en:

- **Enfermedades constitucionales de origen conocido:**
 - Aberraciones cromosómicas
 - Enfermedad metabólica primaria.
 - Enfermedad metabólica secundaria → La alteración metabólica se ha producido por otra enfermedad.

- **Enfermedades constitucionales de origen desconocido**
 - Displasias → Alteraciones osteocondrodisplasicas.

ARTROSIS

Es un proceso degenerativo activo articular del adulto causado por el uso de la articulación.

Este uso provoca la destrucción articular, partiendo de una lesión cartilaginosa y repercutiendo posteriormente sobre el resto de estructuras que componen la articulación, pero siempre sin existir un trastorno inmunológico (artritis reumatoide), metabólico o tumoral.

Llegará un momento en el que el cartílago se agote y se empiece a deteriorar el hueso, pero siempre se parte de una lesión cartilaginosa.

La artrosis puede ser:

- Primarias.
- Secundarias → Estas a su vez pueden tener diferente origen:
 - Origen mecánico → Artrosis por fatiga del material propio de la articulación.
 - Origen inflamatorio → Por el aumento del líquido sinovial, es decir, por una sinovitis, que si se repite hace que el líquido sinovial comience a agredir al cartílago.

Artrosis primarias:

Caracterizadas por ser de etiología desconocida.

Aparece en articulaciones sanas según evoluciona la edad, pero sin ser posible su superposición (no podemos decir que tanto grado de artrosis corresponde a tal edad).

PROCESO DEGENERATIVO DESDE EL PUNTO DE VISTA MORFOLÓGICO

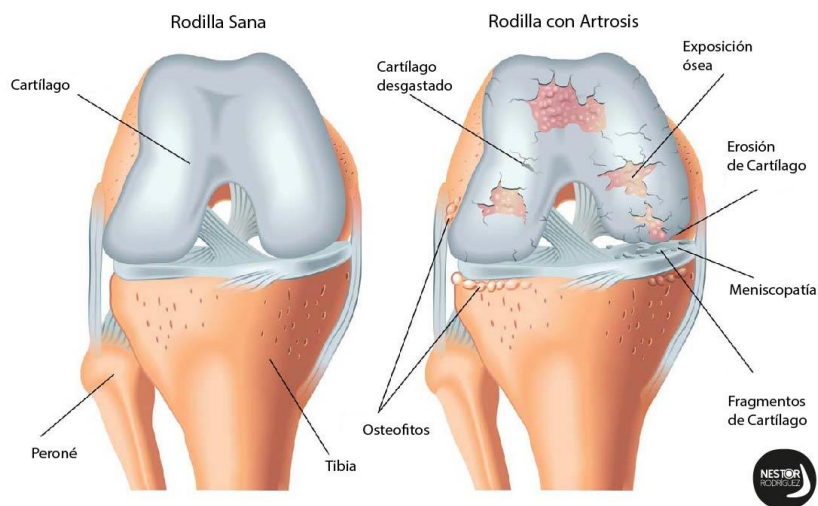
El primer trastorno en aparecer es una desestructuración de la capa superficial del cartílago articular, observando la separación y la rotura de las fibras colágenas que constituyen esa primera capa del cartílago, este proceso de desestructuración se denomina **desfibrilación cartilaginosa**.

Según avanza el proceso degenerativo se van afectando las otras capas más profundas del cartílago.

PROCESO DEGENERATIVO DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOQUÍMICO

Se produce un trastorno metabólico, observando un aumento de las enzimas catabólicas del cartílago, es decir, que van a agredir a ese cartílago mediante una desorientación y disposición anómala de las fibras colágenas.

Esta alteración de las fibras va a provocar que ese cartílago aumente la retención de agua, perdiendo así sus propiedades mecánicas como la resistencia a la compresión.



Artrosis secundarias

Son secundarias a otras causas de diferentes orígenes:

- Origen mecánico → Por fatiga en el tiempo.
- Origen inflamatorio → Por procesos que provocan la rotura del equilibrio entre el líquido sinovial y el cartílago articular.

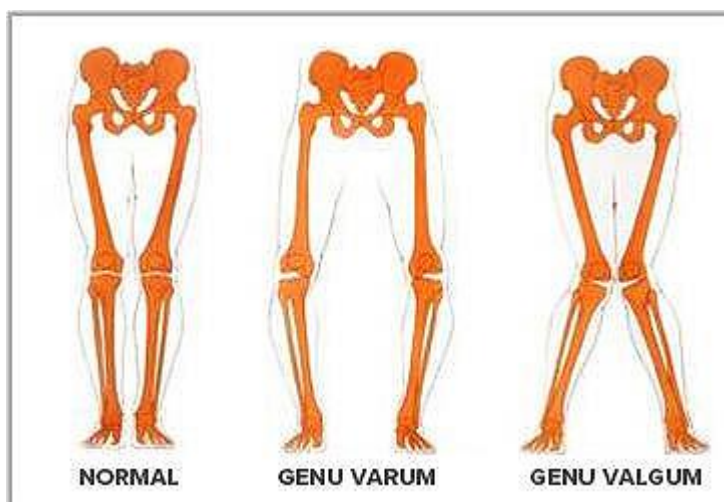
FASES:

1. Se produce una lesión de la capa superficial del cartílago que se denomina **desintegración superficial**.
2. La segunda fase es la de **ulceración**, cuando se afecta la segunda capa del cartílago.
3. La tercera fase es la **afectación del hueso subcondral** (tercera capa)
4. La última fase es la **exposición** profunda del **hueso trabecular**.

Tratamiento de la artrosis

Tenemos tres soluciones dependiendo de la evolución y de momento en el que estemos.

- Corregir los ejes mediante osteomías (cortamos el hueso que está torcido y lo enderezamos introduciéndole una cuña para que vuelva al eje correcto) en los siguientes casos:
 - Si la articulación está sana y es un **problema del eje** que nos compromete un lado de la articulación.
 - Si andamos con el canto de los pies y las piernas están arqueadas, esto se denomina **varo** y va a acelerar el proceso degenerativo.
 - Si tenemos la deformidad en **valgo**, juntamos las rodillas y separamos los pies.



- Cuando ya hay mucho dolor a la hora de articular lo que hay que hacer es convertir esa zona deteriorada, ya que no hay cartílago, en una zona rígida con un clavo intramedular, fijación externa... este método se denomina **artrodesis**.
- Sustituir la zona deteriorada por algo que mantenga el movimiento en ese segmento, quitamos la zona dañada, pero en vez de fijarla a un sistema rígido, la sustituimos por unos elementos protésicos, esto es lo que se denomina **sustitución articular mediante prótesis**.



ARTRITIS REUMATOIDE

Enfermedad crónica inflamatoria de carácter autoinmune y de etiología desconocida que daña toda la articulación y estructuras periarticulares.

Generalmente se caracteriza por afectar de forma poliarticular y simétrica, suele empezara afectando a articulaciones pequeñas.

Epidemiología

- Afecta a un 1% de la población y en relación de 3:1, superior a mujeres.
- La década de mayor presencia es entre los 40-60 años.

Mecanismo

Hay predisposición genética y sobre esta predisposición actuaría un germen, el cual sería el causante del inicio **inflamatorio** de la articulación.

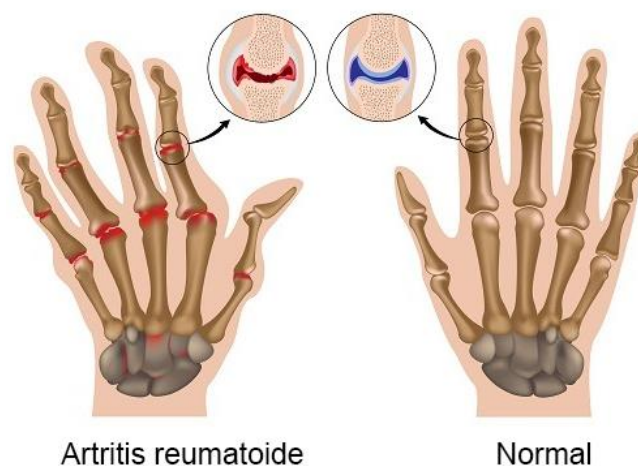
Este proceso se uniría a un fallo en el mecanismo de autocontrol o autorregulación de la respuesta inmunológica provocando la **cronificación** de la inflamación articular.

Esta respuesta inmunológica que provoca esta inflamación cronificada acaba provocando una fatiga, es decir, una degeneración de la membrana sinovial dando lugar a una membrana necrosada, degenerativa, denominada **pannus**.

Clínica

- Afectación inflamatoria de varias articulaciones generalmente simétricas con **dolor** típicamente inflamatorio, muy **agudo**. Generalmente en articulaciones pequeñas como manos y pies y luego codos y rodillas.
- Como es una alteración inmunológica no solo va a afectar al hueso, sino que encontraremos frecuentemente asociadas:
 - **Alteraciones oculares** como escleritis, uveítis.
 - **Escleromegalia**, afectación del bazo.
 - **Afectación respiratoria** con neuronitis, derrames pleurales.
 - **Afectaciones intestinales** como fibrosis intestinal y vasculitis.
- El estudio analítico se caracteriza por:
 - Anemia moderada.
 - Aumento de la velocidad de sedimentación.
 - Aumento de la proteína PCR.
 - Factor reumatoide positivo.
 - Presencia del antígeno HLA b27 que define la presencia de un proceso artrítico.

La artrosis es un proceso degenerativo y la artritis es una enfermedad autoinmune.



DISPLASIAS

Es una enfermedad constitucional.

Dentro de estas encontramos un conjunto de síndromes que alteran el desarrollo del núcleo óseo y es lo que se define como las **osteochondrosis**.

En la osteochondrosis se puede producir la alteración por dos vías.

- **Vía vascular** afectándose el núcleo óseo epifisario.
- **Vía por un trastorno mecánico** donde se afecta generalmente el núcleo óseo apofisario, que dará lugar a las apófisis, trocánter mayor y trocánter menor.

La alteración del núcleo epifisario se produce por la alteración vascular de los vasos de la capsula. El núcleo óseo epifisario también se puede ver alterado por traumatismos, aunque en menor medida.

Dentro de las **alteraciones vasculares** dividimos:

- **Alteraciones intravasculares:** se producen cuando tiene lugar un microembolismo que taponas las arteriolas que nutren el núcleo epifisario. Producirá isquemia y luego necrosis.
- **Alteraciones extravasculares:** estas pueden ser:
 - **Extraóseas,** como una compresión del vaso antes de entrar en el hueso.
 - **Intraósea,** cuando se produce un aumento del número y tamaño de células óseas, o cuando se producen microtraumatismos óseos provocando microfracturas trabeculares.

Estos trastornos afectan a las zonas de crecimiento.

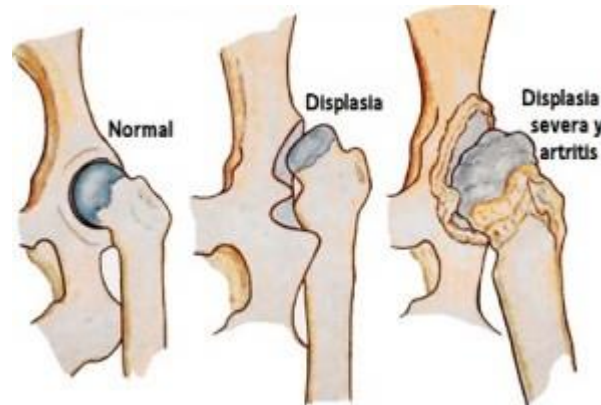
Mecanismo

Al no tener la proporción del núcleo óseo y del cartílago, cuando se recibe la carga el cartílago se deforma. Al deformarse el cartílago no le llegan nutrientes al núcleo y se isquemizará.

Esto provocará que el hueso sea muy frágil, se romperá toda la trabeculación y producirá un cambio en la forma del núcleo epifisario, lo que provocara que el cartílago crezca a imagen y semejanza de la deformidad del núcleo. Al haber equilibrio, la carga se repartirá homogéneamente por todo el cartílago.

Cuando el niño empieza a caminar se fractura produciendo un cambio en la forma del NOE. Si cambia la forma del NOE también cambiará el cartílago, que crecerá a imagen y semejanza de la deformidad del NOE.

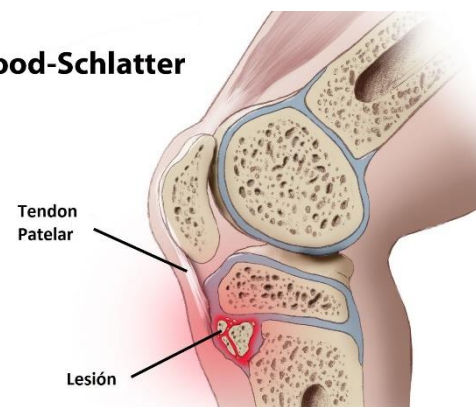
El resultado es una articulación displásica cuyos perfiles son incongruentes.



Las **osteocondrosis** que se desarrollan en las **zonas apofisarias** por causa mecánica son:

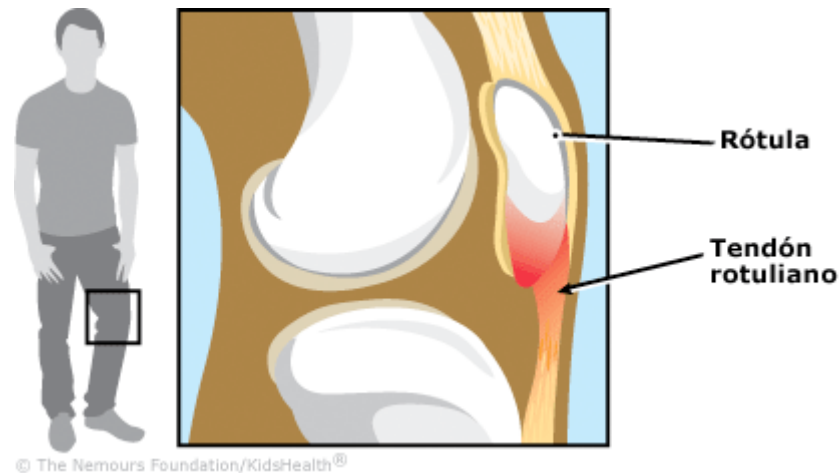
- **Enfermedad Osquod-Schlatter:**
 - Es la alteración del desarrollo de la tuberosidad anterior de la tibia, zona donde se inserta el tendón rotuliano.
 - Se produce un tiraje del tendón, el niño estira el hueso, pero no el tendón y por eso duele. El tendón parece como que quiere despegar esa tuberosidad.
 - Cuando hace ejercicio al niño no le duele, pero al parar se produce el proceso inflamatorio y por eso le duele.

Osgood-Schlatter



- **Enfermedad Sinding-Larsen-Johansson:**

- Caracterizada por ser una enfermedad osteocondral de origen mecánico ya que se desarrolla en una apófisis y se sitúa en el polo superior del tendón rotuliano que se engancha en el polo inferior de la rótula.
- El tendón rotuliano tira mucho del polo inferior de la rótula e inflama la inserción.



- **Enfermedad de Haglund-Sever:**

- Se caracteriza porque la tuberosidad del calcáneo se ataca el tendón de Aquiles.
- Al ponerse de puntillas el tendón no duele, pero al estar con la palma de los pies en el suelo sí que duele ya que el tendón está más tenso y tira.

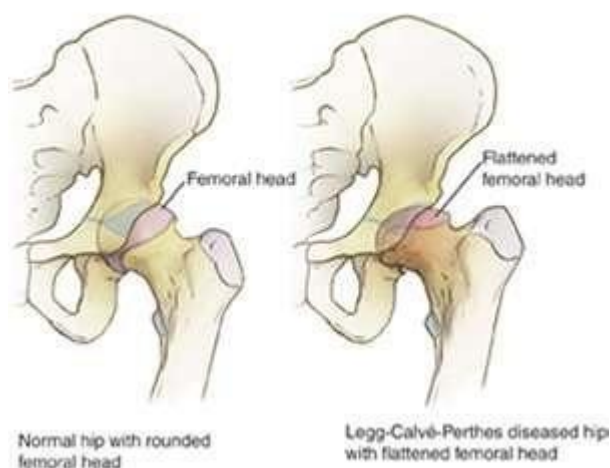


Las **osteochondrosis** que se producen en las **zonas epifisarias** son:

- **Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes-Calve:**

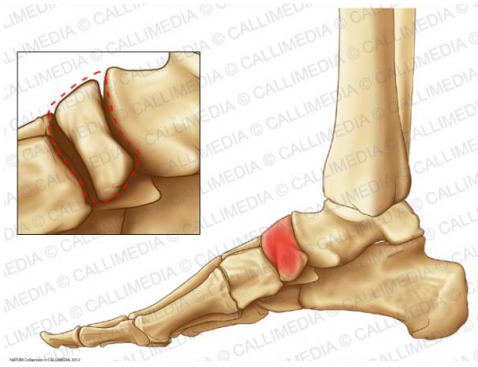
- Es una osteochondrosis de la cabeza del fémur.
- Se produce una inflamación de la articulación de la cadera, esto es debido a una falta de irrigación en la cabeza del fémur y por ello cuando intentan apoyar les duele.

Legg-Calvé-Perthes Disease



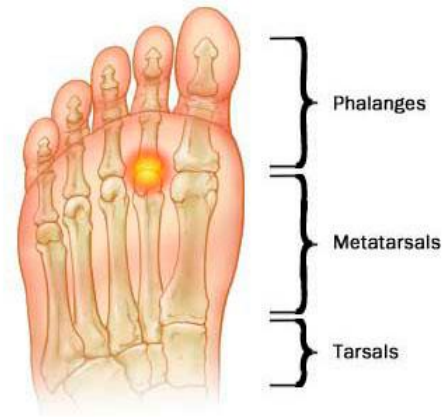
- **Enfermedad de Kohler:**

- localizada en el hueso escafoides del tarso.
- Es una necrosis avascular del escafoides tarsiano, es decir, cesa el aporte sanguíneo en el hueso y sus células mueren de hipoxia.



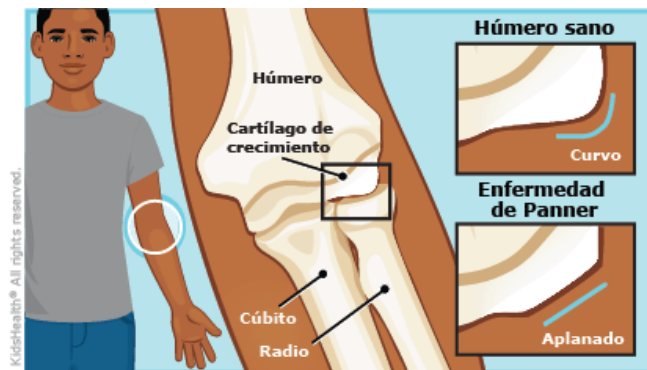
- **Enfermedad de Freiberg:**

- Osteocondrosis que se produce en la epífisis del segundo metatarsiano.
- Muy frecuente y fundamentalmente en mujeres debido a una causa vascular y sobre todo debido al uso de tacones por el traumatismo constante que se produce. Esto es el factor desencadenante ya que la enfermedad existe desde la infancia.



- **Panner:**

- Osteocondrosis que afecta al cóndilo humeral.
- Se produce porque no llega aporte sanguíneo al cartílago de crecimiento y se produce una necrosis.



Las **osteocondrosis** en las **zonas metafisarias** son:

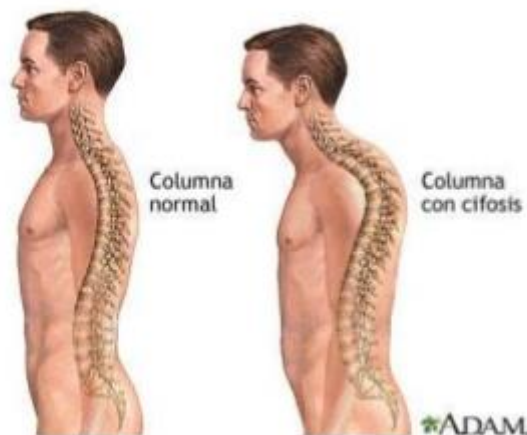
- **Blount**

- Alteración en la epífisis proximal de la tibia que hace que los bebés caminen con las piernas totalmente arqueadas.



- **Scheurmann:**

- Es un trastorno del crecimiento de la columna vertebral.
- Se caracteriza por una hiper cifosis rígida.



FRACTURAS

Solución de continuidad: pérdida de la continuidad en cualquier elemento, se rompe la continuidad.

Definimos fractura como la solución de continuidad anatómica del tejido óseo de un hueso del esqueleto.

Tipos de fracturas

Los diferentes tipos de fracturas se van a producir según la energía cinética que se libere, las vamos a englobar en tres grupos:

- **Fisura**

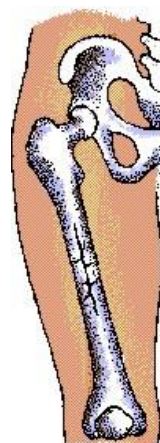
- Fractura de trazo lineal con interrupción simple.
- Sin desplazamiento de sus fragmentos y con integridad del periostio (el periostio se deforma, pero no se rompe).

- **Fractura propiamente dicha:**

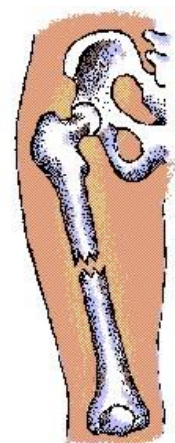
- Presencia de un trazo diverso, multidireccional.
- Interrupción evidente de sus fragmentos, con o sin desplazamiento de estos y con rotura del periostio.

- **Fractura abierta:**

- Además de las características de una fractura propiamente dicha aparece una solución de continuidad de las partes o tejidos blandos circundantes al hueso, produciéndose un contacto directo con el exterior que provocará la contaminación y la posible infección del hueso.



Fisura



Fractura simple
(sin desplazamiento)



Fractura complicada
(con desplazamiento)

Etiología

- Movimiento incoordinado con caída desde nuestra altura.
- Agresión por un objeto en movimiento.
- Accidentes de alta energía como accidentes de tráfico, precipitaciones...

Mecanismos generales de fractura

Los vamos a dividir en dos grandes grupos:

- Fracturas por traumatismos directos.
- Fracturas por traumatismos indirectos.

FRACTURAS POR TRAUMATISMOS DIRECTOS

- Agresión directa.
- Impacto de un cuerpo en movimiento contra un objeto en reposo.
- Impacto de un objeto en movimiento contra el cuerpo en reposo.

FRACTURAS POR TRAUMATISMOS INDIRECTOS

Traumatismos a distancia que ejercen una fuerza que supera la resistencia ósea, destruyendo la continuidad del hueso → Nos caemos y el suelo impacta contra la mano, pero por la transmisión de la energía se ve afectada el hombro

La cadena más característica es ante **precipitaciones**, el impacto es sobre los pies, pero esa fuerza al ser muy grande ascenderá por el cuerpo y podría verse afectada la rodilla y sobretodo la columna lumbar.

Fuerzas que actúan en una fractura

Las fuerzas que actúan fundamentalmente en una fractura son:

- **Fuerza de compresión.**
- **Fuerza de tracción.**

Según sea su actuación, independiente o asociada, en los diferentes planos del espacio dan lugar a los diferentes mecanismos de fractura.

Tras un impacto fuerte, el hueso se va a deformar ya que la parte contraria al impacto se va a estirar porque ha sufrido una fuerza de tracción, en la parte donde se produce el impacto sufrirá una fuerza de compresión.

El hueso tiene una resistencia máxima frente a la compresión y menor resistencia a la tracción, por tanto, el hueso romperá por la parte contraria al traumatismo.

Mecanismos de fractura

FRACTURA POR COMPRESIÓN

Se producen cuando la fuerza actúa en el eje longitudinal del hueso, por eso afecta fundamentalmente a los huesos largos.

Esta fuerza provoca en su actuación la fractura de las trabéculas longitudinales. Al romper estas trabéculas quedan amontonadas y producirán un aplastamiento del hueso, una pérdida de altura de ese hueso debido a que se ven afectadas las trabéculas transversales.

Puede ocurrir que este mecanismo actúe de forma excéntrica, es decir, que actúe en un borde, el proceso es el mismo, pero al ser en el extremo no tiene la misma resistencia y se produce un arrancamiento y desplazamiento del fragmento.

FRACTURA POR FLEXIÓN

La fuerza actúa transversal al eje longitudinal del hueso, produce la incurbación del mismo y en su curvatura encontraremos dos puntos de sufrimiento: uno de **compresión** y otro de **tracción**.

Cuando el trazo de fractura llega al punto neutro a partir del cual puede, dependiendo del tipo de fuerza:

- Continuar en línea hasta romper la cortical opuesta.
- Bifurcarse en dos líneas de fractura, cuando ocurre este segundo caso se produce una variante de este tipo de fracturas, denominada fractura en alas de mariposa → Al llegar al punto medio, se bifurca en dos y da lugar a un tercer fragmento.

FRACTURA POR ROTACIÓN

Presencia de dos fuerzas de tracción de sentido contrario que provocarán una fractura de trazo espiroideo (rompe en espiral).

Esta fractura se produce en deportes como el esquí.

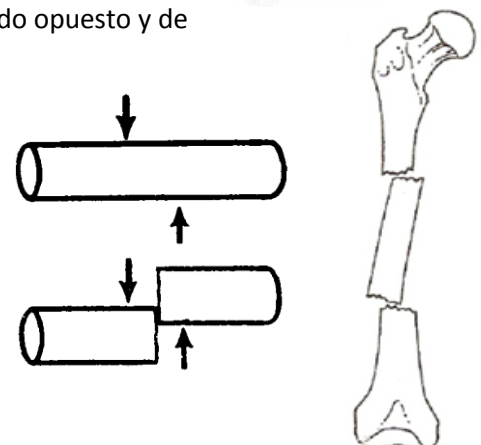
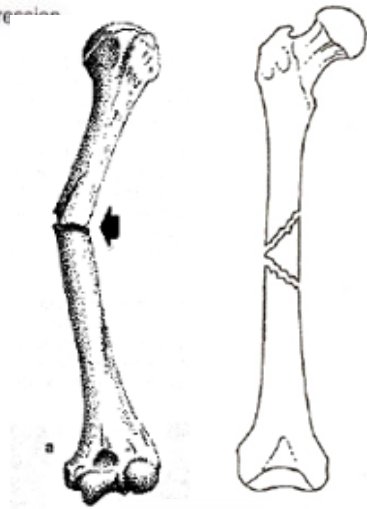
FRACTURA POR CIZALLAMIENTO

Consiste en la presencia de dos fuerzas en dos puntos diferentes de sentido opuesto y de trazo perpendicular al eje longitudinal. La consecuencia de estas dos fuerzas es un trazo de fractura horizontal entre las dos fuerzas de los dos puntos.

En este caso hay una variante, que es cuando las dos fuerzas siguen ejerciendo dicha presión sobre el hueso, entonces, en vez de producirse un único trazo de fractura, cada fuerza independiente es suficiente como para producir un trazo de fractura individual produciendo como resultado una **fractura difocal**.



A. Compresión



FRACTURA POR TRACCIÓN

Se caracteriza por la presencia de una fuerza generalmente desarrollada por los tendones o por la contracción muscular producida por los tendones, de presencia característica en deportistas.

Produce una brusca contracción músculo tendinosa que produce la avulsión o arrancamiento de parte del hueso debido a que el tendón se retrae.

Suele ocurrir en los tendones flexores.

Cuando esta fuerza en vez de arrancar el hueso arranca el tendón es más difícil la recuperación por aproximación, cosa que si se arranca el hueso será más fácil esta aproximación.

FRACTURA POR FATIGA/ESTRÉS/SOBRECARGA

Son aquellas que se producen cuando un hueso normal es sometido a un traumatismo, fuerza, de intensidad normal o incluso inferior a la resistencia propia del hueso, pero se aplica esa fuerza de forma repetida en el tiempo, provocando, debido a la reiteración del traumatismo, una fatiga ósea y la consiguiente fractura.

Son fracturas de trazo lineal que se consideran como fisuras y se caracteriza por aparecer en los metatarsianos en personas que realizan caminatas por terreno irregular.

La fractura consigue verse al mes ya que al ser una fractura longitudinal no se detecta ni por radiografía ni por resonancia (solo observamos inflamación en la zona) y se ve cuando la inflamación va bajando.



FRACTURA PATOLÓGICA

Aquella que aparece por una debilidad ósea propia del hueso debido a la implantación de tumores o metástasis tumoral. Consiste en una disminución de la resistencia del hueso.

Trayecto de las fracturas

Estas fracturas pueden tener un trayecto:

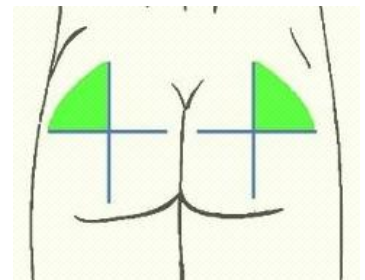
- Transversal.
- Oblicuo (corto o largo).
- Espiroideo.
- Por aplastamiento.
- Impactado → Se rompe e impacta.
- Conminuta → Muchos fragmentos.
- Cuando la fractura afecta a la articulación, esto lo denominaremos de **trazo intrarticular**. Si la fractura afecta a la articulación se afectará el cartílago, lo rompe, y esta rotura dejará cierta irregularidad a la hora de unir las dos superficies y dará lugar a una artrosis más precoz.



TIPOS DE FRACTURA



Las inyecciones intramusculares se ponen en el cuadrante más superior y más externo de la nalga ya que por los otros pasa el nervio ciático. A poder ser en la zona más alta porque es donde más músculo hay.

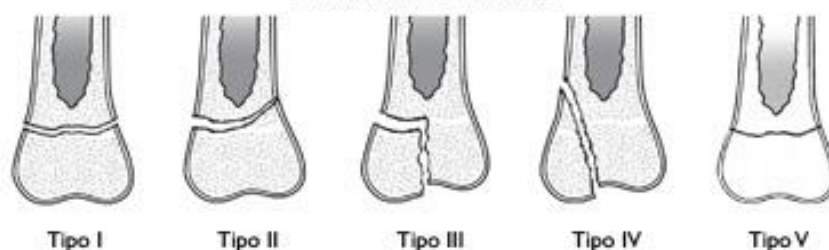


Fracturas infantiles

Tienen unas características especiales, ocurren en las diáfisis y en la metáfisis. Dentro de estas zonas hay dos fracturas características:

- Diafisaria: **fractura de tallo verde** → Se rompe la parte más dura del hueso, la cortical, pero no se rompe el periostio.
- Metafisaria: **fractura en rodete** → Fractura por mecanismo de compresión. Se rompen las trabéculas y se amontonan, por ello el hueso se acorta y el periostio quedará acumulado en la zona metafisaria.
- **Epifisiolisis:** según los grados de Salter-Harris
 - El trazo de la fractura atraviesa la fisis → **Grado I**, trazo fisario.
 - El trazo de fractura atraviesa la metáfisis y la fisis → **Grado II**, trazo metafisario.
 - El trazo de fractura afecta a la fisis y a la epífisis → **Grado III**, trazo fisoepifisario.
 - El trazo de fractura afecta a la fisis, metáfisis y epífisis → **Grado IV**, trazo metafisofisoepifisario.
 - Impactación de la fisis, se produce un mecanismo de compresión del cartílago → **Grado V**.
 - Esta es muy peligrosa ya que se deforma el núcleo óseo y el cartílago sigue creciendo, pero no por todos los lados, dando lugar a deformaciones óseas en el crecimiento del niño.

Clasificación de Salter-Harris



Sintomatología

- **Impotencia funcional** → Se interrumpe la integridad ósea del hueso. Esta interrupción puede ser:
 - Con desplazamiento (impotencia funcional absoluta ya que los músculos y los nervios se ven afectados)
 - Sin desplazamiento (impotencia funcional relativa)
- **Dolor** → Puede ser un dolor soportable o un dolor que pueda provocar un shock neurológico como desmayos. El dolor aumenta con el movimiento.
- Crepitación del foco de fractura debido al rozamiento entre los dos fragmentos del hueso, **crepitación interfragmentaria**.
- **Hematoma** debido a la hemorragia ya que se han roto los vasos endomedulares.
- Si la fractura es una variable como la fractura abierta habrá una **alteración de los tejidos circundantes** como los músculos, grasa, piel...

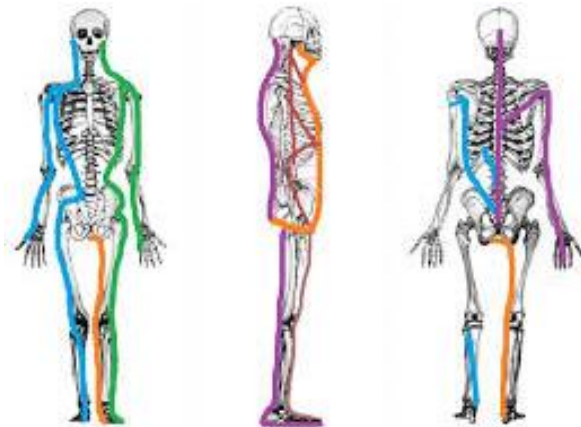
Exploración vasculo-nerviosa

No nos debemos asustar, en primer lugar, es muy probable que el paciente no mueva ni sienta esa zona, pero en la manipulación se debe evaluar la fractura, ver si hay respuesta vascular o no ya que si la zona está cianótica es muy peligroso.

Hay que palpar la zona donde está la fractura y ver si el paciente lo siente, así comprobaremos si hay o no afectación del nervio.

Cadenas lesionales

- Lesión de pie-tobillo (Fractura de calcáneo)
- Afectación de rodilla (fractura de la meseta tibial)
- Afectación de la pelvis (lesión pelvis-cadera)
- Afectación de la columna lumbar (lesión de la columna vertebral)
- Lesión de la muñeca.
- Lesión del codo.
- Lesión del hombro.
- Traumatismos cráneo-facial que derivan a la columna cervical.
- Traumatismos costo-esternales y torácicos o columna dorsal.



Diagnóstico de las fracturas

Será realizado por:

1. **Exploración física.**
2. **Pruebas radiológicas:** proyecciones que utiliza el rayo sobre nosotros para sacar diferentes visiones y poder ver las fracturas, estas proyecciones son:
 - Proyecciones antero-posterior (AP)
 - Proyecciones laterales (L)
 - Proyecciones axiales u oblicuas (AX) → Ángulo de 45º

Se suelen pedir la radiografía antero-posterior y la lateral. En caso de duda se realizarán las proyecciones axiales.

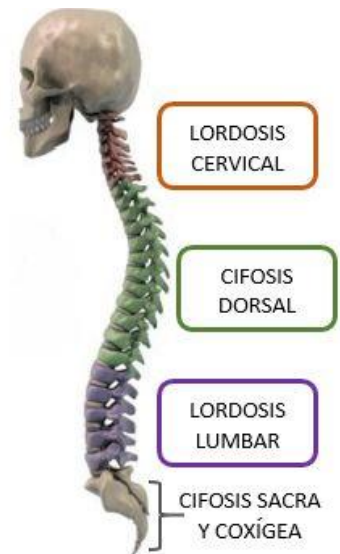
Se pedirán oblicuas desde el principio donde pueda haber superposición como por ejemplo en la mano o en el pie.

Encontramos una proyección específica para MMII denominada **radiografía en carga**, ver cómo actúa esa articulación cuando está sometida al peso del cuerpo.

Para poder medir los ejes y la longitud de AMBAS piernas se realizará una **telemetría** (Rx. De las piernas enteras)

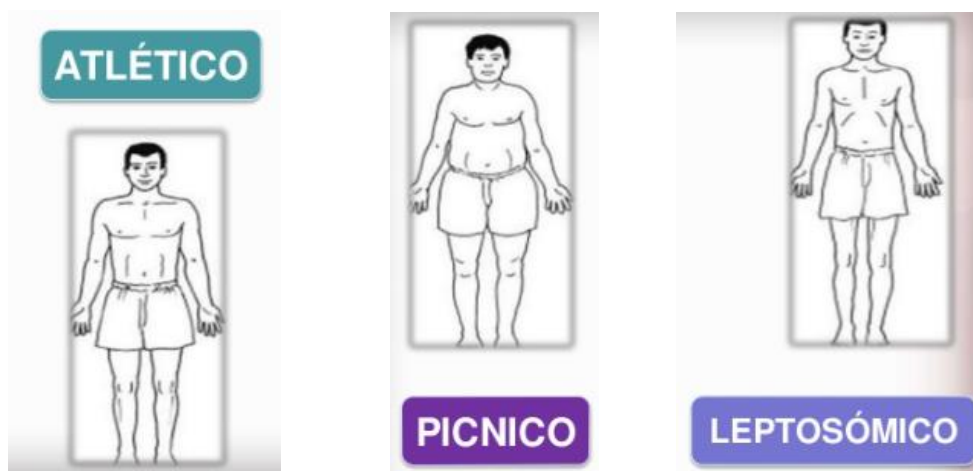
En el caso de la columna tenemos la curva de escoliosis, en el caso de que esta escoliosis fisiológica esté más exagerada de lo normal se denominará escoliosis patológica.

- Curvas anteriores → **Cifosis**. En algunos adolescentes la cifosis está más pronunciada debido a su poca musculatura.
- Curvas posteriores → **Lordosis**. Se puede producir una pérdida de la lordosis fisiológica como por ejemplo el latigazo cervical.



Hay tres tipos constitucionales:

- **Atlético**: mayor anchura torácica que pélvica. Tiene un desarrollo de la musculatura torácica, desarrollan el tórax en equilibrio con la espalda.
- **Pícnico**: Más estrecho de hombros y más ancho de pelvis.
- **Leptosómico**: Misma anchura de hombros que de pelvis. Desarrolla la espalda, pero la musculatura torácica no, por eso se producirá una hipercifosis.



Complicaciones

Encontramos dos tipos: complicaciones generales o locales

COMPLICACIONES GENERALES

- **Hemorragia** que si es muy grande nos puede someter a un **shock hipovolémico**, este shock puede producirnos una parada cardiorrespiratoria.
- El **dolor** nos puede someter a un **shock neurológico** (desmayo, reacción vasovagal)
- Como consecuencia de la hemorragia podemos sufrir **tromboembolismo**.
- La grasa puede producir una **embolia grasa**.

COMPLICACIONES LOCALES

- **Alteración vascular**, que se desgarre una arteria.
- **Alteración nerviosa**, que se desgarre un hueso.
- **Infección ósea** del hueso fracturado.
- **Retardo de la consolidación**, es decir, retraso en el tiempo de la formación del callo.
- El retardo de la consolidación se alarga tanto que sobrepasa los 6 meses, esto se denomina **pseudoartrosis**, quedando anulada toda posibilidad de consolidación de dicha fractura. La única solución a este problema es la cirugía.

Tratamiento

Encontramos dos tipos:

- Tratamiento conservador u ortopédico.
- Tratamiento agresivo o quirúrgico.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

El tratamiento conservador consiste en dos puntos:

- **Reducción de la fractura.**
 - **Reducimos el acortamiento** que se ha producido. En el adulto hay que procurar que la reducción sea lo más exacta posible mientras que en el niño nos permite un error entre 1 o 2cm, esto es así porque el niño está creciendo y se acabará igualando si no es del todo exacta.
 - Corregir la fractura en sus **tres ejes espaciales** (frontal, sagital y transversal), hay que intentar corregir las anulaciones, en los contactos entre fragmentos no hace falta que sea del 100%, aunque tenga 1/3 de contacto es suficiente para que hagan un tallo óseo.
El hueso va a intentar corregir siempre estos defectos, pero siempre tenemos que prestar atención a la **alteración rotacional**, que no lo podrá corregir.
 - **Maniobras de reducción**
 - Para corregir la longitud se realiza la **maniobra de tracción-contratracción** (tirar de un extremo del hueso). Con esta maniobra corregimos el acortamiento del hueso.
 - Maniobras para corregir las alteraciones en los tres ejes del espacio. El único defecto que no puede corregir el callo es el defecto rotacional.
- **Inmovilización de la fractura.**
 - Sirve para no perder la reducción.
 - Con ella disminuirémos el dolor ya que se sujeta el foco de fractura.



- Facilitamos el aumento del drenaje venoso linfático, con esto disminuirémos el edema y la inflamación.
- Tenemos diferentes tipos de inmovilizaciones:
 - **Vendaje compresivo** → Aplicar una capa de algodón y luego aplicar una venda elástica dándole el grado de tensión, compresión que pensamos que necesita.
 - **Escayola** → Viene en forma de vendas. Hay dos tipos:
 - ✓ Una capa de escayola.
 - ✓ Hacer capas con la venda de escayola → Esto es lo que se denomina férula, inmovilización parcial.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

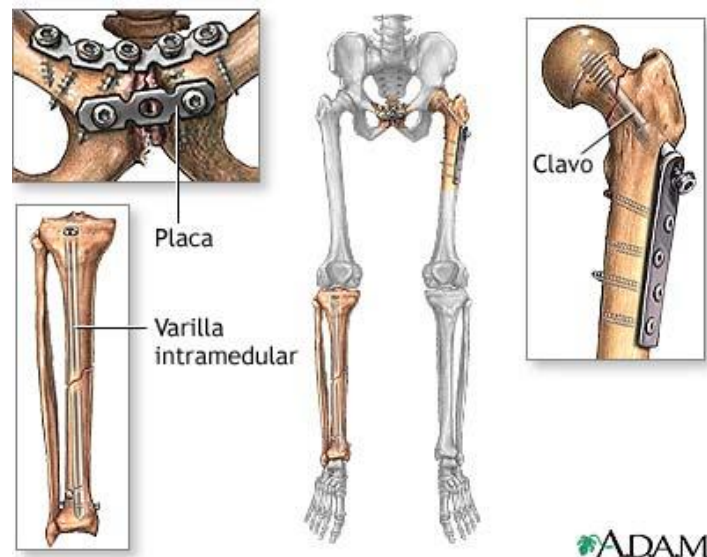
Este tratamiento se denomina **osteosíntesis**, es el procedimiento quirúrgico cuyo fin es fijar internamente la fractura una vez que la tenemos reducida, buscando con ello la contención estable hasta su consolidación.

Requisitos

- Mantener la reducción de la fractura de forma estable, prescindiendo de una inmovilización externa.
- Permitir la recuperación de su funcionalidad de forma precoz, fundamentalmente la recuperación de las articulaciones vecinas al foco de fractura.

Tipos de osteosíntesis

- **Escuela AO:**
 - Escuela suiza que diseñó la síntesis de las fracturas mediante placas atornilladas, consisten en unas placas de acero, aleación de cromo-cobalto, pero hoy en día suelen ser placas de titanio ya que el cobalto puede ser un elemento cancerígeno.
 - La placa actúa desde la cortical que fija el foco a la fractura y permite que se produzca un callo medular. El callo del periostio queda disminuido y se formará un callo intramedular.
 - Es una placa de fijación, no de sostén.
- **Osteosíntesis endomedular:**
 - En vez de poner el sistema de fijación por fuera, se empieza a poner por dentro, que consistirá en la introducción de un clavo (hueco, metálico, de cobalto o de titanio) que unirá los dos fragmentos fracturados.
 - Se introducen por un extremo del hueso sin tener que tocar el foco de fractura, lo que disminuye el porcentaje de infecciones y de pseudoartrosis. El clavo contacta con toda la superficie endomedular del hueso, lo que estimula a que haya una mayor fijación de la fractura y por tanto una mayor rapidez de su consolidación.
 - Además, absorbe la solicitud mecánica endomedular, la carga que tendría que absorber el hueso la carga el clavo.



Callo de fractura, cicatriz ósea o proceso reparador de una fractura

El tejido óseo es un tejido conjuntivo especializado que va a seguir la pauta de cicatrización como un tejido conjuntivo en general.

FASES DE LA FRACTURA

Primera fase

Cuando se rompe un hueso se rompe la medular y los vasos y se produce una hemorragia profusa que invade tanto el canal medular como la zona de la fractura y los tejidos circundantes, además del espacio que queda entre el periostio y la cortical ósea.

Esta hemorragia constituye un hematoma, que al solidificarse por la acción de la fibrina se forma el coágulo, esta fibrina va a hacer efecto de **llamada** de las células mesenquimales (células madre, es decir, que no están diferenciadas) y que llegan al foco de lesión y se especializan en una función.

Segunda fase

Comienza con la **proliferación celular**. Se produce el efecto llamada celular a partir de las seis horas de producirse la fractura.

Estas células vienen del periostio, donde aparece una nueva vascularización que empieza a traer celularidad mesenquimal, estas células estarán en mayor medida en el foco medular, y en menor medida en los laterales.

El momento con mayor emigración celular son las 72 horas, y a partir de ahí empieza a disminuir hasta finalizar el séptimo día aproximadamente.

Tercera fase

Fase de **diferenciación celular**.

La célula al principio va a producir tejido fibroso, este tejido se diferencia en tejido cartilaginoso y este en tejido óseo, siempre y cuando las dos condiciones para que se desarrolle el primer tejido estén mantenidas. El callo necesita dos condiciones fundamentales:

- **Condiciones mecánicas** → Para que esta cadena se produzca necesitaremos dos elementos:
 - Reposo.
 - Compresión de los fragmentos.

Si no existen estas dos, nunca constituiremos el hueso y se mantendrá en tejido cartilaginoso.

- **Condiciones de vascularización u oxigenación**
 - Consiste en la necesidad de que exista, para que se produzca esta cadena de formación del tejido óseo, una presión parcial de oxígeno mayor a 30 mmHg.
 - Si nos quedamos por debajo de esta presión parcial, nunca se podrá transformar el cartílago en hueso y se quedará en fase cartilaginosa.

Cuarta fase

La cuarta fase es la de **osificación**, consiste en la transformación de células mesénquimales en células óseas.

En primer lugar, las células osteoclasticas tunelizan la matriz cartilaginosa y llevan nuevos capilares acercando oxígeno y nuevas células mesenquimales, que en esos túneles se diferenciarán en osteoblastos para constituir el callo óseo.

En la zona medular hay muchas células que mueren ya que les llega poco oxígeno, en cambio en las zonas laterales no mueren porque hay mucha oxigenación.

El callo óseo empieza a formarse en el periostio, ya que esta zona está mucho más vascularizada y mucho más nutrida. El primer callo que observaremos es un callo cortical. En una siguiente evolución se formará el callo medular.

Quinta fase

La última fase es la **reabsorción ósea**.

Se van eliminando capas para que se produzca la vuelta al eje de carga más adecuadamente y el hueso quede con la forma lo más parecida posible al momento de la fractura. En los adultos es más complicado mientras que en los niños es automático debido al crecimiento.

Cuando el callo de fractura se retrasa puede estar sufriendo dos procesos:

- **Retardo de consolidación:** retraso en la evolución del callo pero que finalmente terminará por consolidar.
- Cuando el retardo se alarga en el tiempo se produce una pseudoartrosis (ausencia o falta absoluta de consolidación de una fractura)

PSEUDOARTROSIS

Encontramos dos tipos:

- **Pseudoartrosis atrófica:** se produce en zonas con aporte vascular insuficiente y por lo tanto masa celular insuficiente para constituir el callo de fractura.
- **Pseudoartrosis hipertrófica:** se caracteriza por aparecer en zonas donde el aporte vascular y por tanto la masa muscular, es suficiente, pero está alterado por la presencia de movimientos reiterados en el foco de fractura.

Etiología

FACTORES LOCALES:

- Los traumatismos añadidos a las partes blandas circundantes.
- La infección por una fractura abierta, las posibilidades de acabar en una pseudoartrosis se multiplican.
- Fracturas patológicas producidas por metástasis ósea.
- La localización ósea, no es lo mismo fracturarme el fémur que está rodeado por una gran musculatura que la tibia, que en su tercio distal no tiene protección, cuando este rodeado de parte blanda mejor será la recuperación.

FACTORES GENERALES:

- La avitaminosis, como por ejemplo la falta de vitamina D.
- Tratamientos oncológicos como la quimioterapia y la radioterapia.
- Enfermedades hepáticas, ya que forma las células sanguíneas.
- Infecciones, tanto renal como respiratoria...

FACTORES IATROGÉNICOS:

- Falta de reducción.
- Inmovilización insuficiente.
- Una cirugía mal indicada o mal realizada que puede producir infección.

EL TENDÓN

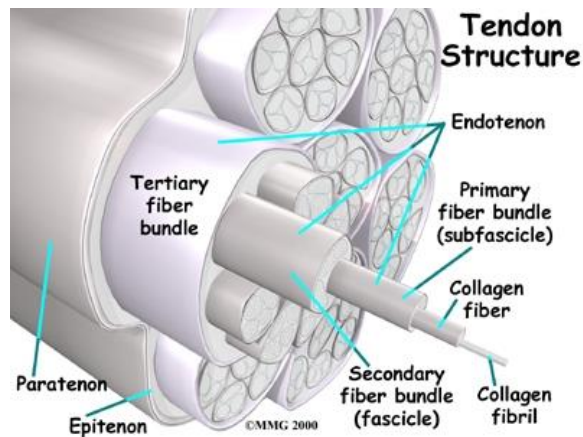
El tendón es una estructura especializada de tejido conectivo, es decir, estructura fibrosa de color nácar, es inextensible, gracias a esto consigue transmitir sin pérdida toda la fuerza generada en el músculo a su punto de acción.

Su función es prolongar el músculo hasta el punto de inserción del hueso.

Al ser inextensible, consigue transmitir sin pérdida toda la fuerza generada en el músculo a su punto de acción.

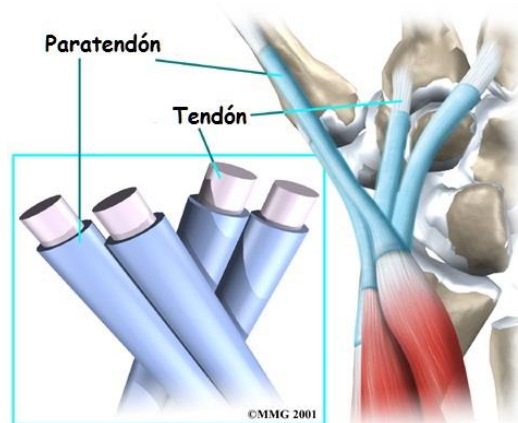
Constitución del tendón

- **Fascículos**, estos están constituidos por fibras tendinosas.
- **Endotendón**, capa protectora que rodea a un fascículo.
- **Mesotendón**, que rodea a todos fascículos y se entrelaza entre los tendones, además es la portadora de la vascularización.
- **Epitendón**, capa externa que protege al tendón en sí.



Cuando estos tendones necesitan llegar a una estructura ósea lejana a su vientre muscular, los tendones sufrirán una agresión, y para evitarlo se rodean de una capa que se denomina **vaina sinovial**.

Aquellos tendones que no tienen vaina sinovial porque su función no requiere esa protección, van a tener otra membrana diferente que les rodea, esto es lo denominado **paratendón**.



Algunos tendones para realizar su función tienen que ir pegados al hueso (como en el tobillo), el organismo para protegerlos va a tener una estructura denominada **corredera tendinosa**, surco que se produce en el hueso con un fondo de tejido conjuntivo para que el tendón deslice sin fricción.

Ejemplos de correderas: peroneos y bicipital.

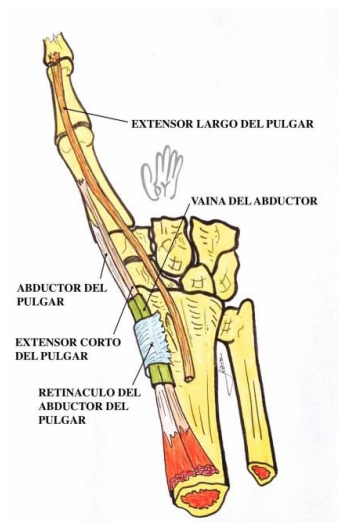
Brazo de Popeye o desgarro del tendón del bíceps: inflamación o rotura del tendón del bíceps por debajo del hombro, esto hará que se hinche anormalmente

Patología

INSERCITIS

Proceso inflamatorio tendinoso localizado únicamente en su inserción, en las fibras tendinosas que anclan al hueso.

Las más características son la epicondilitis (en el húmero → **codo de tenista**). Epitrocleititis (codo de golfista).



También encontramos una alteración en la inserción del tendón rotuliano (rodilla del saltador)
→ Tanto en la inserción proximal como en la distal.



TENOSINOVITIS

Alteración inflamatoria de las vainas tendinosas.

Se produce por fatiga funcional (exceso de movimiento repetido o traumático que provoca una fricción entre el tendón y la vaina excesiva, provocando como respuesta un engrosamiento de dicha vaina sinovial.)

Al producirse este engrosamiento disminuye la luz por donde discurre el tendón, provocando la fricción entre el tendón y la vaina dando lugar a dolor y a disminución funcional. Cuando está avanzada se denomina **dedo en resorte**, es decir, cuando la vaina no deja avanzar el tendón.



PERITENDINITIS CREPITANTES

Aquellas tendinitis que se producen en los tendones rodeados de paratendón.

QUISTE SINOVIAL (O GANGLIÓN)

Se define como una formación quística de contenido líquido de aspecto gelatinoso y transparente debido a una herniación o dilatación de la estructura sinovial (vaina sinovial, membrana sinovial) debido a mucho esfuerzo. El más característico es el que ocurre en el hueco poplíteo, esto se denomina **ganglion de Baker**.

