

EXPLORANDO FRONTERAS MÉDICAS: UN VIAJE A TRAVÉS DE LAS ESPECIALIDADES VOLUMEN V



TÍTULO DEL LIBRO

**EXPLORANDO FRONTERAS MÉDICAS: UN VIAJE A TRAVÉS DE LAS
ESPECIALIDADES VOLUMEN V**

Quito - Ecuador

La reproducción completa o parcial de esta obra está estrictamente prohibida por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, sin la autorización previa y escrita de los titulares.

Cada uno de los artículos e información aquí descrita son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Quito Copyright 2024

ISBN: 978-9942-7192-2-5

<http://doi.org/10.58927/vitalfam.150124>

Open Library: OL50546458M

Editorial VitalFam



Autores:

❖ **Chango Rodríguez Carlos Andrés**

correo electrónico:

carlosachangor@gmail.com

❖ **Coello López Patricio David**

correo electrónico:

Davidcoellolopez@hotmail.com

[https://orcid.org/0000-0002-](https://orcid.org/0000-0002-1398-6206)

1398-6206

❖ **Flores Posligua Gema Lisbeth**

correo electrónico:

gemalisbeth@gmail.com

[https://orcid.org/0009-0003-](https://orcid.org/0009-0003-5588-0244)

5588-0244

❖ **García Alcivar Fenix Raquel**

correo electrónico:

fenixgarcia06@gmail.com

❖ **García Zambrano Danny Xavier**

correo electrónico:

danny_xavi@hotmail.com

[https://orcid.org/0009-0006-](https://orcid.org/0009-0006-1209-1714)

1209-1714

❖ **Garófalo Villalta Valeria**

Jacqueline

correo electrónico:

valeriagarofalo.1990@gmail.com

❖ **Jiménez Pérez Pablo Andrés**

correo electrónico:

pjpandres@hotmail.com

[https://orcid.org/0009-0006-](https://orcid.org/0009-0006-6727-469X)

6727-469X

❖ **Nieto Aguilera Fabrizio Alberto**

correo electrónico:

dr.fnieto_a_2020@yahoo.com

❖ **Proaño Parra Daniela Alejandra**

correo electrónico:

dannipro.95@gmail.com

❖ **Quezada Carrión Andrea Maribel**

correo electrónico:

andre.qc7@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9716-9392>

❖ **Reyes Saá Byron Alexander**

Correo electrónico:

byron10412@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9079-4850>

DESARROLLO DE CONTENIDO

⊕ **CHANGO RODRÍGUEZ CARLOS
ANDRÉS**

*Médico General Hospital de las
Fuerzas Armadas*

Neumología/EPOC

⊕ **COELLO LÓPEZ PATRICIO
DAVID**

Médico General

**Cirugía Plástica/ Técnicas de
Cirugía Plástica Corporal**

⊕ **FLORES POSLIGUA GEMA
LISBETH**

*Médico Cirujano, Hospital General
Francisco de Orellana, Ecuador*

**Traumatología/ Fracturas del
miembro Superior/ Clavícula-
Humero**

⊕ **GARCIA ALCIVAR FENIX
RAQUEL**

*Médico General en funciones
hospitalarias del Hospital General
Docente Ambato*

**Cardiología/ Anatomía y Fisiología
cardiaca**

⊕ **GARCÍA ZAMBRANO DANNY
XAVIER**

*Médico cirujano, Hospital General
Francisco de Orellana, Ecuador*

**Traumatología/ Tipos de
fracturas**

⊕ **GARÓFALO VILLALTA VALERIA
JACQUELINE**

Cirugía General

Cirugía/ Obstrucción intestinal

⊕ **JIMÉNEZ PÉREZ PABLO
ANDRÉS**

Cirujano traumatólogo ortopedista

Universidad: Universidad Central
del Ecuador

Jefe del Servicio de Ortopedia y
Traumatología del Hospital General

Francisco de Orellana

**Traumatología/Fracturas de
Columna**

⊕ **NIETO AGUILERA FABRIZIO
ALBERTO**

Médico Especialista en Cirugía
General, Hospital General Guasmo
Sur.

**Cirugía/ Trauma abdominal
cerrado**

⊕ **PROAÑO PARRA DANIELA
ALEJANDRA**

Médico General

Pediatría/ Asma infantil

⊕ **QUEZADA CARRIÓN ANDREA
MARIBEL**

Médico General en Funciones
Hospitalarias Hospital del Día,
IESS, Zamora, Ecuador

**Dermatología/ Melasma y
Cloasma**

⊕ **REYES SAÁ BYRON ALEXANDER**

Médico Residente Hospital General
Docente de Calderón, Quito

Urología/Cáncer vesical

Contenido

PROLOGO.....	9	3.9 Tratamiento.....	41
<i>Cirugía Plástica/ Técnicas de Cirugía Plástica Corporal</i>	10	3.10 Pronóstico – mortalidad	43
CIRUGIA PLASTICA.....	11	3.11 Escalas para valoración.....	43
1.TÉCNICAS DE CIRUGÍA PLÁSTICA CORPORAL	11	3.12 Complicaciones.....	44
A. Cirugía estética corporal.....	11	UROLOGIA.....	47
B. Cirugía reconstructiva corporal	11	4.CANCER VESICAL	47
C. Técnicas quirúrgicas específicas	12	4.1 Definición.....	47
1.- Liposucción	12	4.2 Epidemiología	47
2.- Abdominoplastia.....	14	4.3 Etiología	48
3.- Aumento de senos.....	15	4.4 Factores de riesgo.....	49
4.- Pexia de mamas	16	4.5 Prevención	49
Manejo postoperatorio del paciente.....	17	4.6 Clínica o sintomatología.....	50
A. Cuidados preoperatorios.....	17	4.7 Clasificación por severidad	51
B. Cuidados postoperatorios	18	4.8 Diagnóstico	52
C. Manejo de complicaciones postoperatorias ...	19	4.9 Tratamiento	53
D. Manejo del dolor y la inflamación.....	20	4.10 Pronóstico – mortalidad	54
CARDIOLOGIA.....	23	4.11 Complicaciones.....	55
2.ANATOMIA CARDIACA	23	CIRUGIA GENERAL.....	58
2.1 Funciones principales del corazón.....	23	5.OBSTRUCCION INTESTINAL	58
2.2 Histología cardiaca.....	24	5.1 Definición.....	58
2.3 Fisiología Cardiaca	27	5.2 Epidemiología	58
2.4 Gasto cardiaco	31	5.3 Etiología	59
PEDIATRIA	35	5.4 Factores de riesgo.....	60
3.ASMAINFANTIL	35	5.5 Prevención	60
3.1 Definición.....	35	5.6 Clínica o sintomatología.....	60
3.2 Epidemiología	35	5.7 Clasificación por severidad	61
3.3 Etiología	35	5.8 Diagnóstico	62
3.4 Factores de riesgo.....	36	5.8.1 Criterios Diagnósticos	63
3.5 Prevención	37	5.9 Tratamiento	63
3.6 Clínica o sintomatología.....	39	5.10 Pronóstico mortalidad	65
3.7 Clasificación por severidad	40	5.11 Escalas pronosticas	66
3.8 Diagnóstico	40	5.12 Complicaciones.....	66
		CIRUGIA GENERAL.....	69
		6. TRAUMA ABDOMINAL	69

6.1 Definición	69	9.1 Definición.....	107
6.2 Epidemiología	69	9.2 Epidemiología	107
Incidencia	69	9.3 Etiología	107
Grupos de edad y género.....	69	9.4 Factores de Riesgo	108
Factores socioeconómicos y geográficos.....	70	9.5 Clínica.....	108
6.3 Etiología	71	9.6 Clasificación	109
6.4 Factores de riesgo.....	71	9.7 Diagnóstico	110
6.5 Prevención	72	9.8 Tratamiento	110
6.6 Clínica o sintomatología.....	73	9.9 Pronóstico	111
6.7 Clasificación por severidad	74	9.10 Escalas pronósticas	112
6.8 Diagnóstico	75	9.11 Complicaciones	112
6.9 Tratamiento	78	10.FRACTURA DE HUMERO PROXIMAL	114
6.10 Pronóstico – mortalidad	79	10.1 Definición.....	114
6.11 Escalas pronósticas	80	10.2 Epidemiología	114
6.12 Complicaciones	81	10.3 Etiología	114
Dermatología	84	10.4 Factores de riesgo.....	115
7. Melasma y cloasma.....	84	10.5 Prevención	116
7.1 Definición.....	84	10.6 Clínica o sintomatología.....	117
7.2 Epidemiología	84	10.7 Clasificación por severidad	118
7.3 Etiología	84	10.8 Diagnóstico	119
7.4 Factores de riesgo.....	86	10.9 Tratamiento	120
7.5 Prevención	86	10.10 Pronóstico.....	122
7.6 Clínica o sintomatología.....	87	10.11 Escalas pronósticas	123
7.7 Clasificación por severidad	87	10.12 Complicaciones	123
7.8 Diagnóstico	88	11.FRACTURAS DE COLUMNA VERTEBRAL	127
7.9 Tratamiento	89	11.1 Definición.....	127
TRAUMATOLOGÍA	92	11.2 Epidemiología	127
8.TIPOS DE FRACTURAS	92	11.3 Etiología	128
8.1 Clasificación	92	11.4 Factores de riesgo.....	128
• Fracturas según Desplazamientos	94	11.5 Prevención	129
• <u>Fracturas expuestas y cerradas</u>	97	11.6 Clínica.....	129
Fracturas expuestas	98	11.7 Clasificación por severidad	130
Fracturas cerradas	101	11.8 Diagnóstico	130
9.FRACTURAS DE CLAVICULA	107	11.9 Tratamiento	131

11.9	Pronóstico – mortalidad	133
11.10	Escalas pronósticas	133
11.11	Complicaciones	134
11.12	Rehabilitación	135
11.13	Últimos avances en el manejo de fracturas de columna	136
12.	Neumología/ Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 139	
12.1	Definición.....	139
12.2	Epidemiología	139
12.3	Etiología	140
12.4	Factores de riesgo.....	141
12.5	Fisiopatología.....	142
12.6	Clínica o sintomatología.....	144
12.7	Diagnostico	145
12.8	Tratamiento	148
12.9	Pronostico – mortalidad	149
EPILOGO	151

PROLOGO

Es un honor presentar la quinta entrega de la serie "Explorando Fronteras Médicas: Un Viaje a través de las Especialidades volumen V". En este volumen, como sus predecesores, nos adentramos una vez más en este apasionante universo, poniendo a disposición algunos conocimientos que podrán ser utilizados a lo largo de la carrera profesional.

Esta quinta parte tiene el objetivo de brindar a nuestros lectores una visión panorámica de las distintas especialidades médicas, destacando su importancia y su contribución al bienestar de la humanidad.

A medida que avancemos juntos a través de estas páginas, espero que cada relato y cada descubrimiento inspiren a estudiantes, médicos, y a todos aquellos que comparten la fascinación por el arte y la ciencia de la curación.

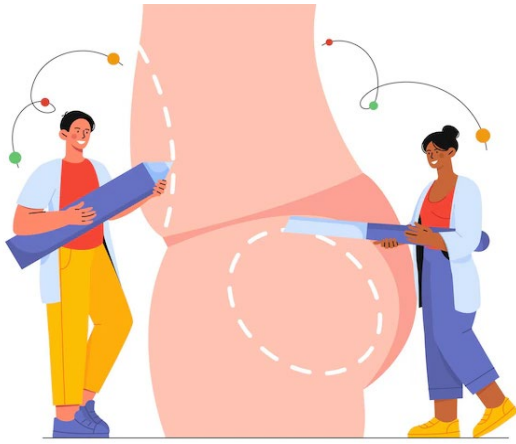
⊕ **COELLO LÓPEZ PATRICIO DAVID**

Médico General

Cirugía Plástica/ Técnicas de Cirugía Plástica Corporal

CIRUGIA PLASTICA

1. TÉCNICAS DE CIRUGÍA PLÁSTICA CORPORAL



A. Cirugía estética corporal

La cirugía estética corporal es una rama de la cirugía plástica que se enfoca en mejorar la apariencia del cuerpo a través de diferentes procedimientos quirúrgicos. Estos procedimientos se realizan para mejorar la forma, el tamaño y la proporción de diversas áreas del cuerpo. (1)

Algunos de los procedimientos más comunes de cirugía estética corporal incluyen:

Liposucción: es un procedimiento en el que se elimina el exceso de grasa de diferentes áreas del cuerpo, como el abdomen, los muslos, los glúteos, los brazos y la espalda.

Abdominoplastia: también conocida como "cirugía de abdomen", es un procedimiento en el que se elimina el exceso de piel y grasa del abdomen, y se tensa la pared abdominal para lograr un abdomen más plano. (3)

Levantamiento de glúteos: es un procedimiento en el que se levanta y reafirma los glúteos para mejorar su forma y apariencia.

Cirugía de senos: incluye procedimientos como aumento, reducción, levantamiento y reconstrucción de senos.

Cirugía de brazos: se realiza para eliminar el exceso de piel y grasa de los brazos y para tensar y tonificar los músculos del brazo.

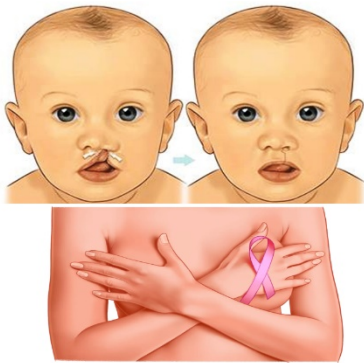
Cirugía de muslos: se realiza para eliminar el exceso de piel y grasa de los muslos y para tensar y tonificar los músculos del muslo.

Es importante recordar que la cirugía estética corporal no es una solución para la pérdida de peso, sino una forma de mejorar la apariencia del cuerpo. Antes de someterse a cualquier procedimiento de cirugía estética corporal, es importante discutir los riesgos y beneficios con un cirujano plástico certificado.

B. Cirugía reconstructiva corporal

La cirugía reconstructiva corporal es una rama de la cirugía plástica que se enfoca en restaurar la forma y la función de diferentes partes del cuerpo que han sido dañadas o alteradas debido a una lesión, enfermedad o defecto congénito. El objetivo principal de la cirugía reconstructiva es mejorar la calidad de vida del paciente y ayudar a que se sienta más cómodo y seguro en su cuerpo. (1)

Algunos de los procedimientos más comunes de cirugía reconstructiva corporal incluyen: (17)



- Reconstrucción mamaria: se realiza después de una mastectomía para restaurar la forma y la apariencia.
- Reconstrucción facial: se realiza para restaurar la forma y la función de la cara después de una lesión o enfermedad, como una fractura de mandíbula o un cáncer de piel.
- Reconstrucción de extremidades: se realiza para restaurar la forma y la función de una extremidad después de una lesión o amputación.
- Cirugía de cicatrices: se realiza para mejorar la apariencia de una cicatriz que puede estar causando dolor o incomodidad al paciente.
- Cirugía de quemaduras: se realiza para restaurar la piel y las funciones corporales después de una quemadura grave.

La cirugía reconstructiva corporal es un proceso que requiere tiempo y puede incluir múltiples procedimientos para lograr los resultados deseados.

C. Técnicas quirúrgicas específicas

1.- Liposucción

La liposucción es un procedimiento quirúrgico estético que se utiliza para eliminar el exceso de grasa de ciertas áreas del cuerpo, como el abdomen, los muslos, las caderas, los brazos, la espalda y el cuello. La liposucción es uno de los procedimientos de cirugía estética más populares en todo el mundo. (1)

Durante la liposucción, se hace una pequeña incisión en la piel y se introduce una cánula delgada y hueca en la zona donde se quiere eliminar la grasa. La cánula se mueve hacia adelante y hacia atrás para aflojar y aspirar la grasa. El procedimiento se realiza con anestesia local o general, según el área y la cantidad de grasa que se va a eliminar.

Es importante tener en cuenta que la liposucción no es una solución para la pérdida de peso. Se recomienda para pacientes que tienen un peso saludable y que tienen depósitos de grasa persistentes en ciertas áreas que no se eliminan con dieta y ejercicio. La liposucción no es un procedimiento para tratar la obesidad o la celulitis. (1,2)

Como cualquier procedimiento quirúrgico, la liposucción tiene riesgos y posibles complicaciones, como hematomas, hinchazón, infecciones, cicatrices y asimetrías.

TIPOS

La técnica de la liposucción ha evolucionado con los avances tecnológicos y la experiencia de los cirujanos plásticos a lo largo del tiempo. A continuación, se describen las técnicas más comunes utilizadas en la liposucción:

Liposucción tumescente: es la técnica más utilizada en la liposucción. Se realiza una solución de anestesia local, epinefrina y suero salino en la zona de tratamiento para adormecer el área, reducir el sangrado y facilitar la eliminación de grasa. Luego, se hace una pequeña incisión en la piel y se inserta una cánula hueca que se conecta a un dispositivo de aspiración para eliminar la grasa. Esta técnica se realiza con anestesia local y no requiere hospitalización. (2)

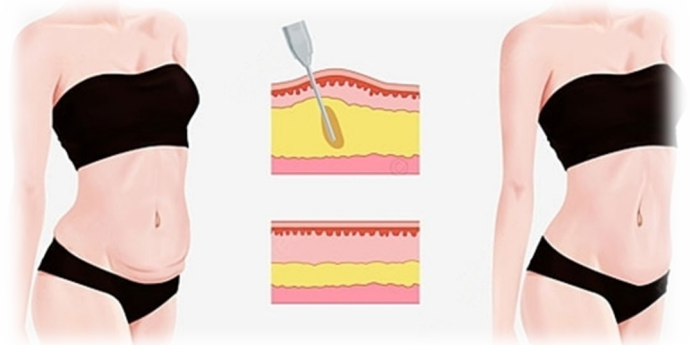
Liposucción asistida por ultrasonido (UAL): en esta técnica, se utiliza una cánula de liposucción que emite ondas de ultrasonido para romper y disolver la grasa antes de ser aspirada. La UAL se utiliza en zonas donde la grasa es más fibrosa, como en la espalda, la papada o en hombres con exceso de grasa en la zona del pecho.

Liposucción asistida por láser (LAL): en esta técnica, se utiliza un láser para disolver la grasa antes de ser aspirada. La LAL se utiliza en áreas pequeñas y en pacientes que tienen una piel firme y elástica. (1)

Liposucción de alta definición (LAD): es una técnica avanzada de liposucción que se utiliza

para esculpir el cuerpo y crear definición muscular. Se realiza utilizando la técnica tumescente y se utiliza para eliminar la grasa alrededor de los músculos para que sean más visibles.

TECNICA



La técnica de la liposucción generalmente se lleva a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Anestesia: se administra anestesia general o sedación intravenosa para que la persona esté cómoda y no sienta dolor durante la cirugía
2. Incisión: se realizan pequeñas incisiones en la piel en las áreas donde se realizará la liposucción. (2)
3. Inserción de la cánula: se inserta una cánula delgada y larga a través de las incisiones en la piel. La cánula se conecta a una máquina de succión que eliminará la grasa de la zona tratada. La cánula se mueve hacia adelante y hacia atrás en la zona tratada para succionar la grasa.

4. Eliminación de la grasa: se utiliza la máquina de succión para eliminar la grasa de la zona tratada. Es importante que el cirujano plástico sea cuidadoso para no quitar demasiada grasa y evitar irregularidades en la piel. (2)
5. Cierre de la incisión: después de retirar la cantidad necesaria de grasa, se cierra la incisión con suturas y se cubre con vendajes.

El tiempo de duración de la cirugía puede variar dependiendo de la cantidad de grasa que se va a eliminar, el número de áreas a tratar y la técnica utilizada. Después de la cirugía, la persona puede necesitar usar prendas de compresión durante varias semanas para ayudar a que la piel se ajuste a su nueva forma. (17)

2.- Abdominoplastia

La abdominoplastia, también conocida como cirugía de abdomen, es un procedimiento quirúrgico estético que tiene como objetivo mejorar la apariencia del abdomen al eliminar el exceso de piel y grasa abdominal, así como reparar la musculatura abdominal debilitada. (3)

La cirugía de abdominoplastia se realiza bajo anestesia general y comienza con una incisión horizontal en el área del pubis, que puede extenderse a lo largo del abdomen, dependiendo de la cantidad de piel y grasa que se deba retirar. A través de esta incisión, se elimina el exceso de piel y grasa abdominal, y se pueden reparar los músculos abdominales debilitados. La piel

restante se estira hacia abajo y se sutura en su lugar para crear un abdomen más firme y tonificado.

La abdominoplastia es especialmente útil para pacientes que han perdido una cantidad significativa de peso, así como para mujeres después del embarazo, ya que la piel y los músculos abdominales pueden haber quedado estirados y debilitados. Es importante tener en cuenta que la abdominoplastia no es una solución para la pérdida de peso y no debe considerarse como un sustituto para una dieta saludable y ejercicio regular. (3)

Como cualquier procedimiento quirúrgico, la abdominoplastia conlleva ciertos riesgos, como infección, sangrado y complicaciones con la anestesia.

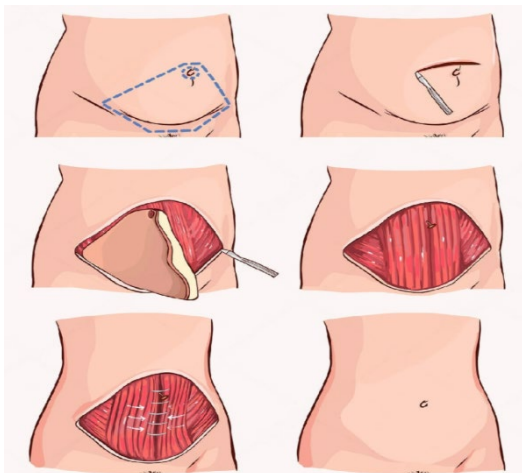
TECNICA

La técnica de la abdominoplastia puede variar en función de las necesidades y objetivos de cada paciente, pero en general, la cirugía sigue los siguientes pasos:

- 1) Anestesia: Antes del inicio del procedimiento, se administrará al paciente anestesia general para garantizar que esté cómodo y no sienta dolor durante la operación. (3,4)
- 2) Incisión: Se realizará una incisión horizontal justo por encima de la línea del vello púbico, extendiéndose hacia los costados de la cintura. La longitud de la

incisión variará dependiendo del paciente y la cantidad de piel que se deba eliminar.

- 3) Separación de piel: A través de la incisión, se separa la piel de la pared abdominal para tener acceso a los músculos y tejidos subyacentes. (3)
- 4) Reparación de los músculos abdominales: Si los músculos abdominales se han separado o debilitado durante el embarazo o la pérdida de peso, se repararán durante la cirugía. Se suturan los músculos para estirarlos y tensarlos.
- 5) Eliminación del exceso de piel y grasa: Se elimina la cantidad necesaria de piel y grasa para lograr los objetivos del paciente. Esto se hace mediante una combinación de técnicas quirúrgicas.



- 6) Cierre de incisiones: Una vez que se ha eliminado la piel y la grasa excesivas, se sutura la piel restante en su lugar. A veces se coloca un drenaje quirúrgico temporal para evitar la acumulación de líquidos.

- 7) Vendaje: Se aplicará un vendaje compresivo en el área del abdomen para ayudar a reducir la hinchazón y facilitar la recuperación.

La duración de la cirugía dependerá de la cantidad de piel y grasa que se deba eliminar y de la complejidad de la reparación de los músculos abdominales. (4)

3.- Aumento de senos

El aumento de senos, también conocido como mamoplastia de aumento, es una cirugía estética que se realiza para aumentar el tamaño y mejorar la forma de los senos de una persona. En esta intervención quirúrgica, se colocan implantes mamarios debajo del tejido mamario existente o debajo del músculo del pecho para aumentar el tamaño y mejorar la forma de los senos.

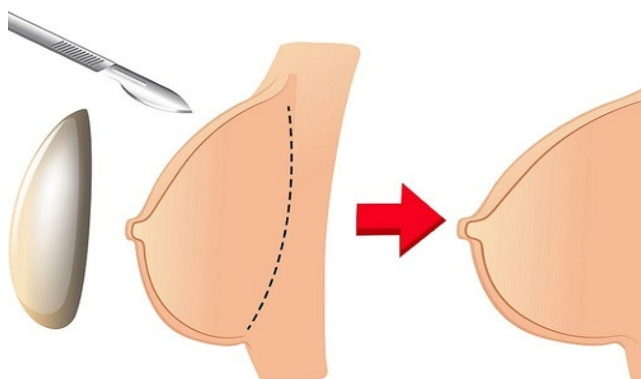
El aumento de senos se puede realizar por diversas razones, como el deseo de tener unos senos más grandes o simétricos, mejorar la apariencia de los senos después de una pérdida significativa de peso o de la lactancia, o para mejorar la autoestima y la confianza en sí misma de una persona. (5)

La elección del tamaño y el tipo de implante mamario dependerá de los objetivos estéticos y de la anatomía de la persona. El cirujano plástico discutirá todas las opciones con el paciente, incluyendo el tamaño y la forma de los implantes, el tipo de material y la ubicación de la incisión.

El procedimiento generalmente se realiza bajo anestesia general y la duración puede variar según el caso individual. Después de la cirugía, se puede experimentar hinchazón, moretones y dolor en el área del pecho, pero estos síntomas son temporales y pueden controlarse con medicamentos. (5)

TECNICA

Existen diferentes técnicas para realizar el aumento de senos, pero la más comúnmente utilizada es la inserción de implantes mamarios. A continuación, se describen los pasos generales del procedimiento:



- 1) Anestesia: se administra anestesia general o sedación intravenosa para que la persona esté cómoda y no sienta dolor durante la cirugía.
- 2) Incisión: se realiza una incisión en la piel debajo del seno, alrededor de la areola o en la axila, dependiendo de las preferencias del paciente y del cirujano. La elección de la ubicación de la incisión dependerá del tipo de implante que se va a utilizar, del tamaño de los senos y de la anatomía de la persona.

- 3) Colocación del implante: se crea un bolsillo en el pecho para colocar el implante mamario. El bolsillo se puede crear debajo del tejido mamario o debajo del músculo del pecho, dependiendo de la anatomía de la persona y de las preferencias del cirujano. Los implantes pueden ser de solución salina o de silicona, y pueden tener diferentes tamaños y formas. (5)
- 4) Cierre de la incisión: se cierra la incisión con suturas y se cubre con vendajes.

La duración de la cirugía puede variar, dependiendo del tipo de técnica utilizada y de la complejidad del caso. Después de la cirugía, es posible que la persona tenga que llevar un sujetador especial durante varias semanas para asegurar una buena cicatrización y apoyo adecuado. (5,6)

4.- Pexia de mamas

El levantamiento de mamas, también conocido como mastopexia, es una cirugía plástica que tiene como objetivo levantar y mejorar la forma de los senos caídos o flácidos. Durante el procedimiento, se eliminan los excesos de piel y se reafirman los tejidos mamarios para crear un contorno más firme y juvenil en los senos.

El levantamiento de mamas puede ser una buena opción para las mujeres que han experimentado cambios en la forma y la posición de sus senos debido a la edad, la lactancia, la pérdida de peso o factores genéticos. Al igual que con cualquier

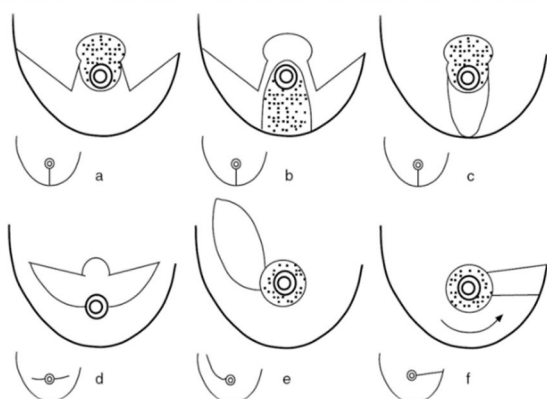
cirugía, es importante que las pacientes discutan sus expectativas y preocupaciones con su cirujano plástico y se aseguren de comprender completamente el procedimiento y sus riesgos antes de tomar una decisión. (6)

TECNICA

La técnica utilizada en un levantamiento de mamas puede variar según las necesidades de cada paciente y el juicio del cirujano plástico. Sin embargo, en general, la técnica de mastopexia implica los siguientes pasos:

Anestesia: se administra anestesia general o sedación y anestesia local para asegurar la comodidad durante el procedimiento. (5)

Incisiones: La ubicación y la longitud de las incisiones dependerán de la cantidad de piel y tejido que deba eliminarse, así como del grado de ptosis (caída) mamaria. (19)



Remodelación de los tejidos mamarios: una vez que se ha realizado la incisión, el cirujano remodelará los tejidos mamarios, moviendo y reafirmando los tejidos internos para crear una forma más firme y elevada.

Eliminación del exceso de piel: se eliminará el exceso de piel para lograr una apariencia más juvenil y firme.

Reposicionamiento del pezón y la areola: si es necesario, el cirujano moverá el pezón y la areola a una posición más elevada para crear un aspecto más estético.

Cierre de la incisión: se cerrará la incisión con suturas y se aplicará un vendaje o una prenda de compresión. (6)

MANEJO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE

A. Cuidados preoperatorios

Los cuidados preoperatorios para la cirugía plástica varían dependiendo del tipo de procedimiento, pero en general se pueden tomar algunas medidas generales para garantizar que el paciente esté en óptimas condiciones para la cirugía. Algunos de estos cuidados incluyen:

Realizar una evaluación médica: antes de someterse a cualquier tipo de cirugía, es importante que el paciente se someta a una evaluación médica completa. Esto permitirá al cirujano conocer la historia clínica del paciente, sus antecedentes médicos, alergias, medicamentos que toma y otros factores importantes que puedan influir en la cirugía.

Evitar el consumo de ciertos medicamentos: algunos medicamentos pueden aumentar el riesgo de complicaciones durante la cirugía.

Es importante que el paciente informe al cirujano sobre todos los medicamentos que toma, incluyendo medicamentos recetados, medicamentos de venta libre y suplementos dietéticos. El cirujano puede recomendar que se suspendan algunos medicamentos antes de la cirugía. (6)

No fumar: fumar puede aumentar el riesgo de complicaciones durante la cirugía y retrasar la recuperación. Se recomienda que el paciente deje de fumar al menos 2 semanas antes de la cirugía y que no fume durante la recuperación.

Evitar la ingesta de alcohol: el alcohol puede interferir con la anestesia y aumentar el riesgo de complicaciones. Se recomienda que el paciente evite el consumo de alcohol al menos 24 horas antes de la cirugía.

Realizar pruebas de laboratorio: el cirujano puede solicitar pruebas de laboratorio antes de la cirugía para evaluar la salud del paciente y asegurarse de que no hayan problemas médicos que puedan interferir con la cirugía. (6)

Mantener una buena alimentación: es importante que el paciente tenga una dieta saludable antes de la cirugía para asegurar que su cuerpo esté en óptimas condiciones para la cirugía.

Informar sobre cualquier cambio en la salud: si el paciente experimenta algún cambio en su salud antes de la cirugía, debe informar al cirujano de inmediato.

B. Cuidados postoperatorios

Después de la cirugía plástica, es esencial seguir los cuidados postoperatorios recomendados por el cirujano para garantizar una recuperación rápida y exitosa. Algunos de los cuidados postoperatorios más comunes incluyen:



Seguir las instrucciones del cirujano: es importante seguir cuidadosamente todas las instrucciones proporcionadas por el cirujano, incluyendo la forma de cuidar las incisiones, tomar los medicamentos recetados.

Descansar adecuadamente: después de la cirugía, el cuerpo necesita descansar y recuperarse. Se recomienda dormir lo suficiente y evitar actividades físicas extenuantes durante las primeras semanas después de la cirugía.

Controlar el dolor y la inflamación: es normal sentir dolor e inflamación después de la cirugía. El cirujano puede recomendar analgésicos y antiinflamatorios para aliviar estos síntomas.

Cuidar las incisiones: es importante cuidar las incisiones después de la cirugía para prevenir infecciones y asegurar una cicatrización adecuada. El cirujano proporcionará instrucciones sobre cómo limpiar y cuidarlas.

Evitar la exposición al sol: después de la cirugía, es importante proteger las incisiones de la exposición al sol. Se recomienda usar ropa protectora y protector solar durante las primeras semanas después de la cirugía.

Mantener una dieta saludable: una dieta saludable y equilibrada puede ayudar a acelerar la recuperación después de la cirugía. (5,6)

Programar las visitas de seguimiento: es importante programar las visitas de seguimiento con el cirujano para evaluar la recuperación y asegurarse de que todo esté progresando.

Siguiendo estos cuidados postoperatorios, el paciente puede esperar una recuperación exitosa y disfrutar de los resultados de su cirugía plástica. Es importante recordar que cada cirugía es única y que los cuidados postoperatorios pueden variar dependiendo del procedimiento.

C. Manejo de complicaciones postoperatorias

Aunque las complicaciones después de una cirugía plástica son relativamente raras, es importante estar preparado y conocer los pasos a seguir en caso de que ocurran. Algunas de las complicaciones más comunes después de la cirugía plástica incluyen infecciones, hematomas, sangrado, reacciones alérgicas, seromas y problemas de cicatrización. Si el paciente experimenta alguna complicación después de la cirugía plástica, es importante seguir estos pasos:

- Comunicar inmediatamente con el cirujano: si el paciente experimenta cualquier complicación después de la cirugía plástica, debe comunicarse inmediatamente con el cirujano. El cirujano podrá evaluar la situación y recomendar el mejor curso de acción.
- Seguir las instrucciones del cirujano: el cirujano proporcionará instrucciones específicas sobre cómo manejar cualquier complicación que surja después de la cirugía.
- Acudir al hospital si es necesario: si la complicación es grave o potencialmente peligrosa, el cirujano puede recomendar que el paciente acuda al hospital para recibir atención médica adicional. (6)
- Tomar los medicamentos recetados: si se recetan medicamentos para tratar la complicación, es importante tomarlos exactamente según lo indicado por el cirujano.
- Descansar adecuadamente: en algunos casos, el cirujano puede recomendar que el paciente descanse más y reduzca su actividad física para ayudar a manejar la complicación.
- Seguir un estilo de vida saludable: seguir un estilo de vida saludable después de la cirugía plástica puede ayudar a prevenir complicaciones y acelerar la recuperación.

El manejo de complicaciones postoperatorias depende del tipo de cirugía plástica y de la complicación específica que haya surgido. El cirujano podrá proporcionar instrucciones específicas para manejar cualquier complicación que surja después de la cirugía.

D. Manejo del dolor y la inflamación

El dolor y la inflamación son efectos secundarios comunes después de la cirugía plástica. Afortunadamente, hay varias medidas que se pueden tomar para manejar estos síntomas y hacer que la recuperación sea más cómoda.



Medicamentos para el dolor: el cirujano puede recetar analgésicos para ayudar a manejar el dolor después de la cirugía. Es importante tomar los medicamentos exactamente como se indicó para evitar cualquier riesgo de sobredosis. (5)

Aplicación de hielo: aplicar hielo en la zona operada puede ayudar a reducir la inflamación y el dolor. Se recomienda aplicar hielo durante 15-20 minutos cada vez, varias veces al día.

Elevación de la zona operada: mantener la zona operada elevada por encima del nivel del corazón puede ayudar a reducir la inflamación y el dolor.

Descanso adecuado: el cuerpo necesita tiempo para recuperarse después de la cirugía plástica, por lo que es importante descansar lo suficiente y evitar actividades físicas extenuantes durante las primeras semanas después de la cirugía.

Alimentación saludable: una dieta saludable y equilibrada puede ayudar a reducir la inflamación y mejorar la recuperación después de la cirugía. (6)

Evitar el tabaco y el alcohol: el tabaco y el alcohol pueden retrasar la recuperación después de la cirugía plástica y aumentar el dolor y la inflamación. Se recomienda evitar el tabaco y el alcohol durante las primeras semanas después de la cirugía.

Bibliografía:

1. García-Herrera, S., Lena-Beltrán, T., Fossati, J. M., & Cañadas-Moreno, O. (2022). Lipoaspiración en cirugía plástica: factores de riesgo para tromboembolismo. Revisión bibliográfica. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 48(4), 423-432.
2. Buenrostro-Vásquez, Carlos, et al. "Anestesia en liposucción de grandes volúmenes." *Anestesia en México* 29 (2017): 64-76.
3. Matarasso, Alan, Dana Moore Matarasso, and Emma James Matarasso. "Abdominoplasty: classic principles and technique." *Clinics in plastic surgery* 41.4 (2014): 655-672.

4. Vidal, Pedro, Juan Enrique Berner, and Patrick A. Will. "Managing complications in abdominoplasty: a literature review." *Archives of plastic surgery* 44.05 (2017): 457-468.
5. Rincón Rubio, L. L., Cemborain Valarino, M., Jiménez Cárdenas, A. C., & Gutiérrez Barrozo, K. U. (2020). Sistematización de la mastopexia con implantes: técnica reglada. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 46(4), 381-400.
6. De Rungs Brown, D., Zamora Madrazo, A., González Guevara, M., Manzo Hernández, M., & Alegre Tamez, E. (2022). Comparación a largo plazo de resultados en mastopexia con patrón de cicatriz en T invertida o periareolar. Casuística personal. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 48(1), 9-16.

⊕ **GARCIA ALCIVAR FENIX RAQUEL**

Médico General en funciones hospitalarias del Hospital General Docente

Ambato

Cardiología/ Anatomía y Fisiología cardiaca

CARDIOLOGIA

2. ANATOMIA CARDIACA

El corazón es un órgano muscular ubicado en la cavidad torácica, entre los pulmones y detrás del esternón. Su función principal es bombear la sangre a través del sistema circulatorio, proporcionando así oxígeno y nutrientes a los tejidos del cuerpo y eliminando los productos de desecho metabólicos. (1)



2.1 Funciones principales del corazón

Bombeo de Sangre:

El corazón actúa como una bomba muscular que impulsa la sangre a través de las arterias, capilares y venas del sistema circulatorio. (1,4)

Circulación Pulmonar y Sistémica:

La sangre desoxigenada es bombeada desde la aurícula derecha del corazón a los pulmones, donde se oxigena y se libera de dióxido de carbono. Luego, la sangre oxigenada regresa al corazón en la aurícula izquierda y es bombeada

al resto del cuerpo a través del ventrículo izquierdo.

Suministro de Oxígeno y Nutrientes:

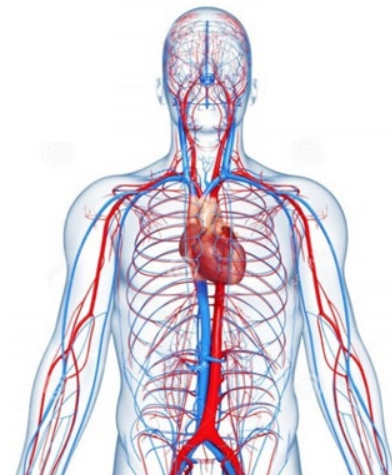
El corazón asegura que todos los tejidos y órganos del cuerpo reciban el oxígeno y los nutrientes necesarios para realizar sus funciones metabólicas. (1)

Eliminación de Desechos Metabólicos:

La sangre también recoge los desechos metabólicos, como el dióxido de carbono, producido por las células del cuerpo y los transporta a los pulmones para su eliminación.

Regulación del Flujo Sanguíneo:

El corazón ajusta su ritmo y fuerza de contracción según las demandas del cuerpo para mantener un flujo sanguíneo adecuado.



a) Estructura general del corazón

Ubicación: El corazón está ubicado en la cavidad torácica, entre los pulmones, en la región media del pecho. (1)

Tamaño y forma: Tiene aproximadamente del tamaño de un puño cerrado y tiene una forma cónica con la base superior y el ápice inferior.

b) Pared del corazón

El corazón tiene tres capas principales de tejido: epicardio (capa externa), miocardio (capa muscular) y endocardio (capa interna). El miocardio es la capa más gruesa y es responsable de la contracción que impulsa la sangre a través del sistema circulatorio. (1,2)

c) Cámaras del corazón

El corazón tiene cuatro cámaras: dos aurículas en la parte superior y dos ventrículos en la inferior. La aurícula derecha recibe sangre desoxigenada desde el cuerpo, la aurícula izquierda recibe sangre oxigenada de los pulmones.

Los ventrículos bombean la sangre fuera del corazón; el ventrículo derecho envía sangre desoxigenada a los pulmones, y el ventrículo izquierdo envía sangre oxigenada al cuerpo. (2)

d) Válvulas cardíacas

Hay cuatro válvulas principales en el corazón: la válvula tricúspide y la válvula mitral (ubicadas entre las aurículas y los ventrículos), y la válvula pulmonar y la válvula aórtica (ubicadas en las salidas de los ventrículos). (1)

Estas válvulas permiten que la sangre fluya en una sola dirección y evitan el retroceso.

e) Circulación sanguínea

La circulación sanguínea se divide en la circulación pulmonar (de corazón a pulmones y viceversa) y la circulación sistémica (de corazón al resto del cuerpo y viceversa).

f) Vasos sanguíneos

Las arterias transportan sangre desde el corazón, las venas llevan la sangre de regreso al corazón, y los capilares son vasos sanguíneos pequeños que permiten el intercambio de nutrientes y oxígeno en los tejidos.

g) Irrigación sanguínea del corazón

Las arterias coronarias suministran sangre al propio músculo cardíaco (miocardio). Problemas en estas arterias pueden llevar a enfermedades cardíacas. (2)

h) Sistema eléctrico del corazón

El corazón tiene un sistema eléctrico que regula el ritmo cardíaco. El nodo sinusal genera impulsos eléctricos que viajan a través del sistema de conducción, causando contracciones rítmicas.

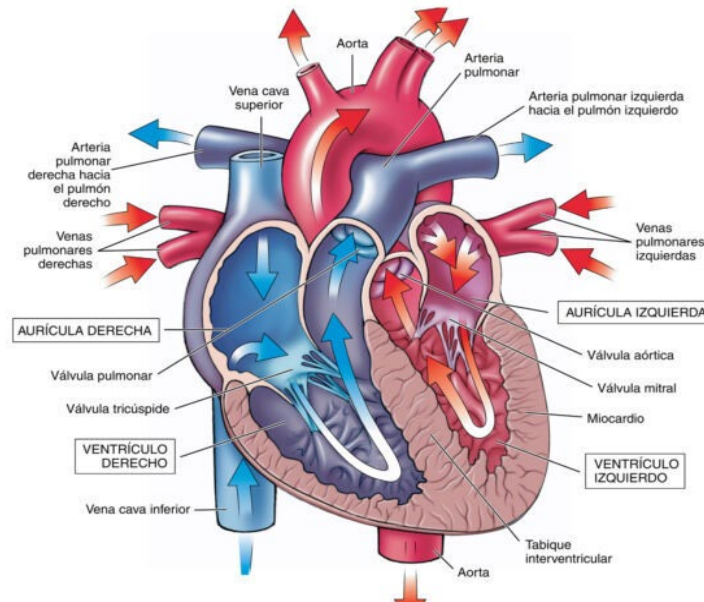
Esta es una descripción general de la anatomía cardíaca. Si necesitas información más detallada sobre alguna parte específica o función, no dudes en preguntar.

2.2 Histología cardíaca

La histología cardíaca se refiere al estudio de los tejidos que componen el corazón. El corazón está formado por varios tipos de tejidos que trabajan

juntos para facilitar su función de bombeo de sangre. (2,3)

A diferencia de las células musculares esqueléticas, los miocitos cardíacos son células multinucleadas, lo que significa que tienen más de un núcleo. Los núcleos están ubicados en la periferia de la célula.



- **Miocardio**

El miocardio es la capa muscular del corazón y es la parte más gruesa. Está compuesto principalmente por células musculares cardíacas, también conocidas como miocitos cardíacos. Estas células son estriadas y contienen múltiples núcleos. El miocardio es responsable de las contracciones rítmicas y coordinadas que bombean la sangre. (2)

- **Estriaciones Transversales**

Al igual que las fibras musculares esqueléticas, los miocitos cardíacos tienen estriaciones transversales, que son patrones alternados de bandas oscuras (miofibrillas) y claras.

- **Múltiples Núcleos**

- **Conexiones Intercaladas**

Los miocitos cardíacos están conectados entre sí por estructuras especializadas llamadas discos intercalados. Estos discos contienen uniones comunicantes que permiten la comunicación eléctrica directa entre las células, facilitando la propagación coordinada del impulso eléctrico y la contracción del músculo cardíaco. (2,3)

- **Túbulos T y Retículo Sarcoplásmico**

Los miocitos cardíacos tienen un sistema de túbulos T y un retículo sarcoplásmico bien desarrollado. Estos componentes están involucrados en la regulación del calcio, que es crucial para la contracción muscular.

- **Miofibrillas y Filamentos Musculares**

Las miofibrillas son estructuras subcelulares que contienen los filamentos de actina y miosina. La organización altamente ordenada de estas miofibrillas contribuye a la estriación característica de los miocitos cardíacos.

- **Rica en Mitocondrias**

Debido a las demandas energéticas constantes asociadas con la actividad contráctil del corazón, los miocitos cardíacos contienen una cantidad significativa de mitocondrias, las cuales son responsables de la producción de energía. (2)

- **Capacidad Contráctil y Automatismo**

Los miocitos cardíacos exhiben una capacidad contráctil inherente y un automatismo, lo que significa que pueden generar su propio impulso eléctrico para la contracción. Sin embargo, este automatismo está modulado y coordinado por el sistema de conducción eléctrica del corazón.

La estructura y función especializadas de los miocitos cardíacos son cruciales para la capacidad del corazón para contraerse de manera eficiente y coordinada, permitiendo la circulación sanguínea necesaria para el suministro de oxígeno y nutrientes. (2)

- **Endocardio**

El endocardio es la capa interna que recubre las cavidades del corazón, incluyendo las aurículas y los ventrículos. Está formado por tejido epitelial y conectivo. La superficie del endocardio está en contacto directo con la sangre y ayuda a reducir la fricción durante los ciclos cardíacos. (3)

- **Epicardio**

El epicardio es la capa externa del corazón y está compuesto por tejido conectivo y adiposo. También es conocido como la capa visceral del pericardio.

- **Vasos Sanguíneos y Nervios**

Los vasos sanguíneos y nervios penetran en el corazón y se distribuyen principalmente en el epicardio y el miocardio. Estos elementos son esenciales para la nutrición del tejido cardíaco y la regulación de su actividad. (3)

- **Conductos de Purkinje**

Los conductos de Purkinje son fibras especializadas que se encuentran en el miocardio y están involucradas en la conducción eléctrica que regula el ritmo cardíaco. Estos conductos son parte del sistema de conducción eléctrica del corazón.

- **Válvulas Cardíacas**

Las válvulas cardíacas están compuestas por tejido conectivo y endotelio. Las válvulas auriculoventriculares (tricúspide y mitral) separan las aurículas de los ventrículos, mientras que las válvulas semilunares (aórtica y pulmonar) controlan el flujo sanguíneo hacia las arterias principales. (2)

- **Tejido Conectivo**

El tejido conectivo proporciona soporte estructural y sostiene los vasos sanguíneos y los

nervios. También forma el esqueleto fibroso del corazón, que ayuda a dar forma a las válvulas y proporciona puntos de inserción para las fibras musculares.

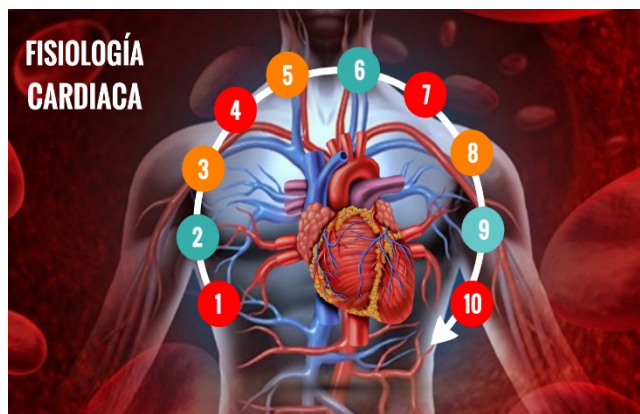
- **Células Intersticiales y Endoteliales**

Las células intersticiales y endoteliales están presentes en los espacios entre las células musculares y en los vasos sanguíneos, respectivamente. Estas células desempeñan funciones importantes en la regulación del flujo sanguíneo y la respuesta a la lesión.

La histología cardíaca es esencial para comprender la estructura y función del corazón y cómo los diferentes componentes trabajan juntos para mantener una circulación sanguínea eficiente. (3)

2.3 Fisiología Cardíaca

La fisiología cardíaca se refiere al estudio de las funciones y procesos que ocurren en el corazón para mantener la circulación sanguínea y suministrar oxígeno y nutrientes a los tejidos del cuerpo. (4)



1. Ciclo Cardíaco:

El ciclo cardíaco es el proceso de contracción y relajación del corazón que impulsa la sangre a través del sistema circulatorio.

Comienza con la contracción de las aurículas (sístole auricular), que impulsa la sangre hacia los ventrículos.

Luego, los ventrículos se contraen (sístole ventricular), enviando la sangre a la circulación pulmonar y sistémica. (4)

2. Electrofisiología Cardíaca:

El sistema de conducción eléctrica del corazón regula el ritmo cardíaco.

El nodo sinusal inicia los impulsos eléctricos, que se propagan a través del nodo atrioventricular (AV) y el haz de His, llegando a las fibras de Purkinje y desencadenando la contracción muscular.

3. Presión Sanguínea:

La presión sanguínea es la fuerza ejercida por la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos.

La presión arterial sistólica es la presión durante la contracción ventricular, y la diastólica es la presión durante la relajación ventricular. (4)

4. Volumen Sanguíneo y Gasto Cardíaco:

El volumen sanguíneo es la cantidad de sangre en el sistema circulatorio.

El gasto cardíaco es la cantidad de sangre bombeada por el corazón en un minuto y es el

producto del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca.

5. Regulación Hormonal y Nerviosa:

Hormonas como la adrenalina y noradrenalina afectan la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción. (5)

El sistema nervioso autónomo, especialmente el simpático y parasimpático, regula la actividad cardíaca.

6. Circulación Pulmonar y Sistémica:

La circulación pulmonar lleva la sangre desoxigenada desde el corazón a los pulmones para la oxigenación.

La circulación sistémica transporta la sangre oxigenada desde el corazón al resto del cuerpo.

7. Regulación de la Presión Arterial:

La presión arterial se regula mediante mecanismos como los barorreceptores (sensores de presión) y los riñones, que ajustan el volumen sanguíneo y la resistencia vascular.

8. Intercambio de Nutrientes y Gases:

Los capilares permiten el intercambio de oxígeno, nutrientes y desechos entre la sangre y los tejidos.

9. Respuestas Adaptativas:

El corazón puede adaptarse a cambios en la demanda de oxígeno y trabajo, como el aumento

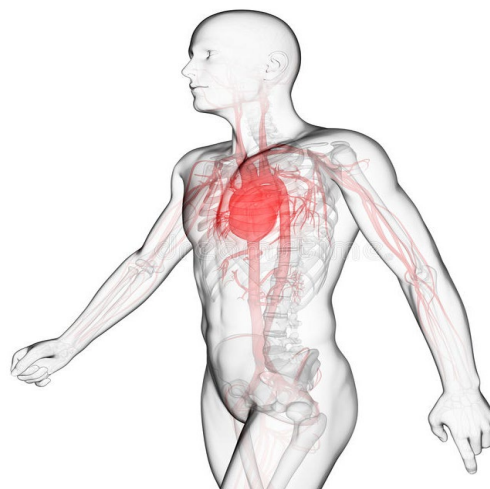
del ejercicio, mediante el ajuste del gasto cardíaco y la frecuencia cardíaca.

10. Homeostasis Cardiovascular:

La homeostasis cardiovascular es el equilibrio dinámico que mantiene la estabilidad del entorno interno del cuerpo, incluida la presión arterial y el suministro de oxígeno. (6)

Fases del ciclo cardíaco

El ciclo cardíaco es el proceso de contracción y relajación del corazón que resulta en la circulación de la sangre a través del sistema cardiovascular.



Se puede dividir en varias fases que describen los eventos que ocurren durante un ciclo completo. Estas fases son:

Diástole Atria (Relajación de las Aurículas):

En esta fase, las aurículas (las dos cavidades superiores del corazón) se relajan y se llenan de sangre que regresa desde las venas. (5)

Sístole Atrial (Contracción de las Aurículas):

Las aurículas se contraen, forzando la sangre hacia los ventrículos. Esto completa el llenado de los ventrículos.

Diástole Ventricular (Relajación de los Ventrículos):

En esta fase, los ventrículos (las dos cavidades inferiores del corazón) se relajan, permitiendo que la sangre fluya desde las aurículas hacia los ventrículos. (5)

Sístole Ventricular (Contracción de los Ventrículos):

Los ventrículos se contraen vigorosamente, expulsando la sangre hacia las arterias pulmonares y la aorta. La sístole ventricular se divide en dos fases:

-Sístole Isovolumétrica: Inicialmente, los ventrículos se contraen, pero todas las válvulas están cerradas, por lo que no hay cambio en el volumen.

-Sístole Expulsiva: A medida que la presión ventricular supera la presión en las arterias pulmonares y la aorta, las válvulas pulmonares y aórticas se abren, permitiendo que la sangre sea expulsada. (6)

Después de la sístole ventricular, el ciclo vuelve a la diástole atrial, y el proceso se repite. Es importante señalar que estas fases se refieren a un solo ciclo cardíaco, y el corazón pasa por muchos ciclos en un minuto.

El ciclo cardíaco es coordinado por el sistema de conducción eléctrica del corazón, que regula la secuencia de contracciones y relajaciones. Este sistema asegura una eficiente circulación sanguínea y suministro de oxígeno a los tejidos.

Mecánica de la contracción cardíaca

La mecánica de la contracción cardíaca implica una serie de eventos coordinados que resultan en la expulsión eficiente de la sangre desde el corazón hacia la circulación. Aquí se describe el proceso de contracción cardíaca: (6)

Inicio de la Contracción:

El ciclo cardíaco comienza con la despolarización del nodo sinusal en la aurícula derecha. Esto genera un impulso eléctrico que se propaga a través de las células musculares auriculares, causando su contracción.

- Contracción Auricular (Sístole Atrial):

Las aurículas se contraen, forzando la sangre hacia los ventrículos a través de las válvulas auriculoventriculares.

- Conducción del Impulso Eléctrico:

El impulso eléctrico se propaga hacia el nodo atrioventricular (AV), permitiendo que los ventrículos se llenen completamente de sangre antes de contraerse. (6)

- Contracción Ventricular (Sístole Ventricular):

El impulso eléctrico se propaga a través del haz de His y las fibras de Purkinje, estimulando la contracción simultánea de los ventrículos. Durante la sístole isovolumétrica, los ventrículos se contraen, pero todas las válvulas están cerradas, lo que aumenta la presión intraventricular.

- Apertura de las Válvulas Semilunares:

A medida que la presión ventricular supera la presión en las arterias pulmonares (lado derecho) o la aorta (lado izquierdo), las válvulas pulmonares y aórticas se abren, permitiendo que la sangre sea expulsada hacia la circulación pulmonar y sistémica. (4)

- Expulsión de la Sangre (Sístole Expulsiva):

La sangre es expulsada de los ventrículos hacia las arterias pulmonares y la aorta. Este proceso se conoce como la fase de eyección.

- Cierre de las Válvulas Semilunares:

Una vez que la presión en las arterias supera la presión en los ventrículos, las válvulas pulmonares y aórticas se cierran para evitar el retroceso de la sangre hacia el corazón (diástole ventricular).

- Relajación Ventricular (Diástole Ventricular):

Los ventrículos se relajan, y las válvulas auriculoventriculares se abren para permitir que

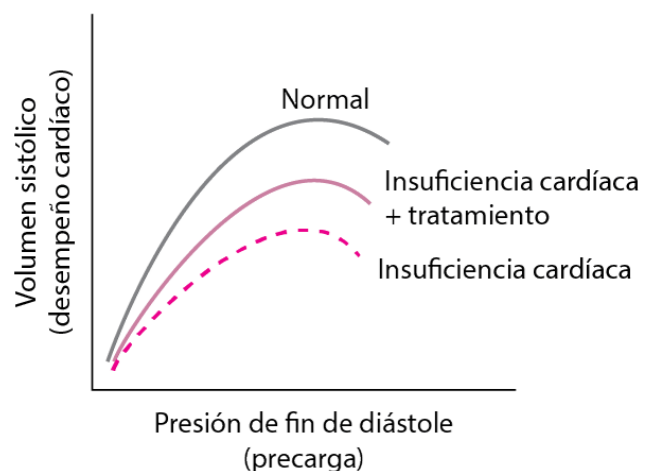
la sangre fluya desde las aurículas hacia los ventrículos en preparación para el próximo ciclo.

Este ciclo se repite continuamente para mantener la circulación sanguínea. La coordinación precisa de la actividad eléctrica y mecánica del corazón es esencial para su función eficiente en el suministro de sangre y oxígeno a todo el cuerpo.

Las Leyes del Corazón LEY DE FRANK STARLING

La Ley de Frank-Starling, también conocida como la Ley del Corazón o la Ley de Starling del Corazón, describe la relación entre la longitud de las fibras musculares del corazón y la fuerza de contracción. (4,5) Esta ley es fundamental para comprender cómo el corazón ajusta su rendimiento en respuesta a cambios en la carga de trabajo. La formulación básica de la Ley de Frank-Starling es la siguiente:

Ley de Frank-Starling:



"El volumen de sangre expulsado por el ventrículo en cada latido es directamente

proporcional al volumen de sangre que entra en él durante el llenado diastólico (fase de relajación ventricular), siempre que todas las demás condiciones permanezcan constantes."

En otras palabras, la fuerza de la contracción ventricular está relacionada con la cantidad de sangre que entra en los ventrículos durante la diástole (relajación ventricular).

Algunas características clave de la Ley de Frank-Starling:

- **Relación Lineal:** La ley establece una relación lineal entre el volumen de llenado diastólico y el volumen de eyección sistólica. A medida que aumenta el volumen de llenado, la fuerza de la contracción también aumenta, siempre y cuando otros factores permanezcan constantes.
- **Ajuste Automático:** Esta ley permite que el corazón se ajuste automáticamente a las variaciones en la cantidad de sangre que regresa al corazón (retorno venoso) debido a cambios en la actividad física, la posición del cuerpo.
- **Optimización del Rendimiento:** La Ley de Frank-Starling ayuda al corazón a optimizar su rendimiento. Cuando el volumen de sangre que regresa al corazón aumenta, los ventrículos se llenan más, lo que provoca una mayor distensión de las fibras musculares y, como resultado, una contracción más vigorosa. (6)

- **Importancia Clínica:** Esta ley es crucial en situaciones clínicas como insuficiencia cardíaca. En un corazón debilitado, la Ley de Frank-Starling puede ayudar inicialmente a compensar la disminución de la función cardíaca al aumentar el volumen de eyección, pero a largo plazo, esta adaptación puede llevar a una sobrecarga y daño al corazón.

2.4 Gasto cardíaco

El gasto cardíaco es una medida del volumen total de sangre que el corazón bombea en un minuto. Se calcula multiplicando el volumen sistólico por la frecuencia cardíaca (número de latidos por minuto).

La fórmula para el cálculo del gasto cardíaco es:



$$\text{Gasto Cardíaco (GC)} = \text{Volumen Sistólico (VS)} \times \text{Frecuencia Cardíaca (FC)}$$

Componentes:

- **Volumen Sistólico (VS):** Es la cantidad de sangre expulsada por cada ventrículo en un latido. Se mide en mililitros por latido (ml/latido).
- **Frecuencia Cardíaca (FC):** Es el número de latidos por minuto. Se mide en latidos por minuto (lat/min).

Ejemplo de Cálculo:

Supongamos que el volumen sistólico es de 70 ml/latido y la frecuencia cardíaca es de 75 latidos por minuto.

$$\text{GC} = 70 \text{ml/latido} \times 75 \text{lat/min} = 5250 \text{ml/min}$$

Por lo tanto, el gasto cardíaco sería de 5250 ml/min o 5.25 litros/min (1 litro = 1000 ml), que es el promedio típico de gasto cardíaco en un adulto en reposo.

Factores que afectan el Gasto Cardíaco:

Volumen Sistólico (VS):

- Preload (Precarga): La cantidad de sangre que retorna al corazón durante la diástole. Un aumento en el preload tiende a aumentar el volumen sistólico y, por lo tanto, el gasto cardíaco.

-Contractilidad: La fuerza de la contracción del músculo cardíaco. Un aumento en la contractilidad puede aumentar el volumen sistólico y, por ende, el gasto cardíaco.

Frecuencia Cardíaca (FC):

La frecuencia cardíaca es influenciada por el sistema nervioso autónomo y hormonas. El aumento de la frecuencia cardíaca generalmente aumenta el gasto cardíaco. (5)

-Postload (Poscarga):

La presión que el ventrículo debe vencer para abrir las válvulas semilunares y expulsar la sangre. Un aumento en la poscarga puede afectar negativamente el gasto cardíaco.

-Regulación Nerviosa y Hormonal:

El sistema nervioso autónomo, especialmente el sistema simpático, y diversas hormonas (como la adrenalina) pueden modular la frecuencia cardíaca y la contractilidad, afectando así el gasto cardíaco.

Condiciones Fisiológicas y Patológicas:

La actividad física, la fiebre, el estrés y las enfermedades cardíacas pueden influir en el gasto cardíaco. (5)

El gasto cardíaco es una medida vital para evaluar la función cardíaca y la capacidad del corazón para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo. Su regulación es esencial para mantener un flujo sanguíneo adecuado y la homeostasis en el organismo.

Bibliografía:

1. San Mauro, Mario Pedro. Anatomía cardíaca. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP), 2013.
2. de los Nietos Miguel, C. (2007). Nociones básicas de anatomía, fisiología y patología cardíaca: bradiarritmias y taquiarritmias. Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología, (40), 7-20.

3. SAN MAURO, M. A. R. I. O. "ANATOMÍA CARDÍACA. UNA MANERA INTEGRAL DE ESTUDIAR LAS ESTRUCTURAS DEL CORAZÓN Y LOS GRANDES VASOS." Revista Argentina de Anatomía Online 5.1 (2014): 42.
4. Rosas, E. A., & Ayala, G. G. (2014). Fisiología cardiovascular, renal y respiratoria. Editorial El Manual Moderno.
5. Bricchi, Martín. Consumo de oxígeno y fisiología cardíaca en el deporte. Diss. Universidad del Salvador, 2010.
6. Gomes, O. M. (2005). Fisiología cardiovascular aplicada. Belo Horizonte: Edicor.

⊕ PROAÑO PARRA DANIELA ALEJANDRA

Médico General

Pediatría/ Asma infantil

PEDIATRIA

3. ASMA INFANTIL



3.1 Definición

El asma infantil es una enfermedad crónica del sistema respiratorio que afecta a los bronquios, los conductos que llevan el aire hacia los pulmones. Se caracteriza por la inflamación de las vías respiratorias, la obstrucción del flujo de aire y episodios recurrentes de sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos, especialmente durante la noche o temprano en la mañana. Este trastorno puede variar en gravedad y su aparición suele estar relacionada con la respuesta del sistema inmunológico a factores desencadenantes como alérgenos, irritantes o infecciones respiratorias. (1)

3.2 Epidemiología

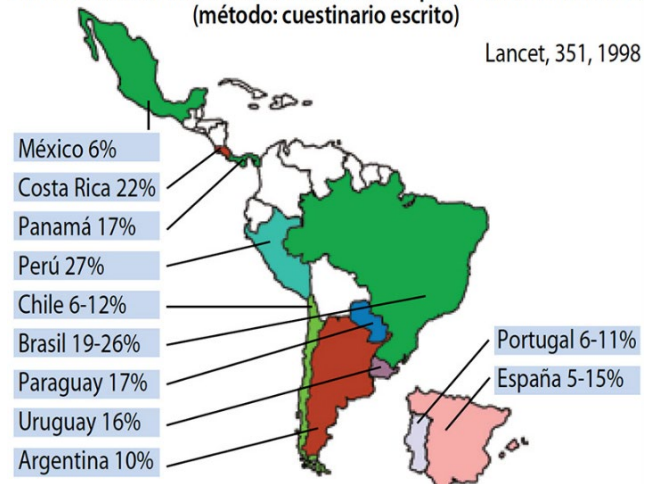
El asma infantil es una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia a nivel mundial. La prevalencia varía, pero en muchos países industrializados, se estima que afecta a entre el 5% y el 20% de los niños. (1)

La prevalencia del asma infantil tiende a ser más alta en áreas urbanas que en áreas rurales.

También puede haber diferencias entre países y regiones.

Prevalencia de síntomas de asma infantil en países latinoamericanos (método: cuestionario escrito)

Lancet, 351, 1998



El asma infantil a menudo comienza en la primera infancia, pero puede desarrollarse en cualquier etapa de la infancia. (1,2)

3.3 Etiología

La etiología del asma infantil es multifactorial, involucrando una compleja interacción entre factores genéticos, ambientales e inmunológicos. La predisposición genética y la exposición a diversos desencadenantes ambientales pueden contribuir al desarrollo y la exacerbación del asma en la infancia. (2)

Factores Genéticos:

Historia Familiar: La presencia de antecedentes familiares de asma, alergias u otras enfermedades respiratorias aumenta el riesgo de desarrollar asma infantil. La genética puede influir en la predisposición a respuestas inflamatorias exageradas en las vías respiratorias.

Variantes Genéticas: Se han identificado varias variantes genéticas asociadas con un mayor riesgo de desarrollar asma. Estas variantes pueden afectar la respuesta inmunológica y la función de las vías respiratorias.

Factores Ambientales:

Exposición a Alérgenos: La exposición a alérgenos en el hogar, como ácaros del polvo, pelos de animales, polen y hongos, puede desencadenar y agravar el asma infantil, especialmente en niños con predisposición genética. (2)

Contaminación del Aire: La exposición a contaminantes atmosféricos, como el humo del tabaco, los contaminantes industriales y las partículas en suspensión, puede aumentar el riesgo de desarrollar asma y empeorar los síntomas en niños susceptibles.

Infecciones Respiratorias Virales: Infecciones virales durante la infancia, especialmente aquellas que afectan las vías respiratorias, pueden desempeñar un papel en el desarrollo del asma. El virus respiratorio sincitial (VRS) y el rinovirus son ejemplos de virus asociados con el asma infantil.

Exposición al Humo de Tabaco: La exposición al humo de tabaco antes y después del nacimiento aumenta el riesgo de desarrollar asma. El tabaquismo pasivo en el hogar es un factor de riesgo significativo.

Factores Inmunológicos:

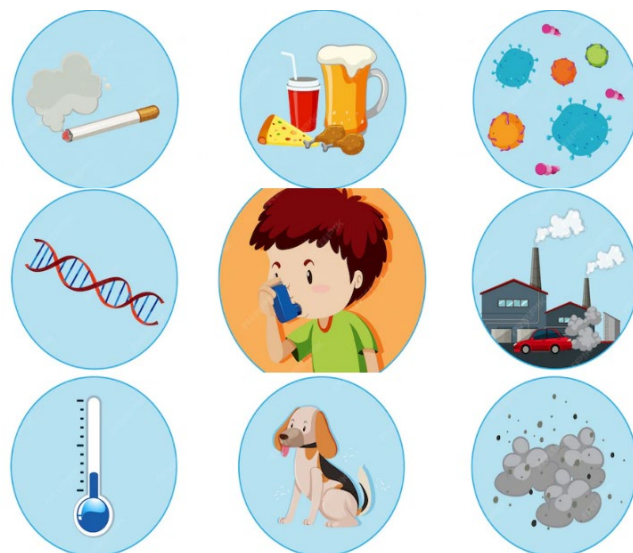
Respuesta Inmunológica Alterada: En individuos propensos, la respuesta del sistema inmunológico a ciertos desencadenantes puede ser exagerada, desencadenando una inflamación crónica en las vías respiratorias. (2)

Desarrollo del Sistema Inmunológico: La exposición temprana a diversos antígenos y la maduración del sistema inmunológico durante la infancia pueden influir en el desarrollo del asma.

Factores Psicosociales:

Estrés y Factores Psicosociales: Factores como el estrés y los entornos socioeconómicos desfavorables pueden contribuir al desarrollo y la exacerbación del asma infantil.

3.4 Factores de riesgo




- Antecedentes Familiares:

La presencia de familiares directos con antecedentes de asma, alergias u otras enfermedades respiratorias aumenta el riesgo de que un niño desarrolle asma.

- Alergias:
Los niños con alergias, especialmente a ácaros del polvo, pólenes, hongos o pelo de animales, tienen un mayor riesgo. (3)
- Infecciones Respiratorias Tempranas:
Experiencias recurrentes de infecciones respiratorias durante la infancia, especialmente por virus como el virus respiratorio sincitial (VRS) y rinovirus, pueden aumentar el riesgo de desarrollar.
- Exposición al Humo de Tabaco:
La exposición al humo de tabaco antes del nacimiento o después del nacimiento, ya sea a través de la madre durante el embarazo o del humo ambiental en el hogar, se asocia con un mayor riesgo. (3)
- Bajo Peso al Nacer:
Los niños que nacen con bajo peso pueden tener un mayor riesgo de desarrollar asma en la infancia.
- Historia de Sibilancias:
Los niños que han experimentado sibilancias en los primeros años de vida tienen un mayor riesgo de desarrollar.
- Historia de Eczema:
La presencia de eczema en la infancia se ha asociado con un mayor riesgo. (1,3)
- Factores Socioeconómicos:
Condiciones socioeconómicas desfavorables, como la falta de acceso a la atención médica, la exposición a viviendas con condiciones ambientales desfavorables y el estrés socioeconómico, pueden aumentar el riesgo.
- Obesidad Infantil:
La obesidad en la infancia se ha asociado con un mayor riesgo de asma. La relación entre la obesidad y el asma es compleja y puede involucrar factores inflamatorios y mecánicos.
- Exposición a Contaminantes :
La exposición a contaminantes ambientales como la contaminación del aire y productos químicos en el hogar puede aumentar el riesgo de asma.
- Sexo Masculino:
En general, los niños varones tienen un mayor riesgo de desarrollar asma en comparación con las niñas, aunque esta diferencia tiende a disminuir en la adolescencia. (3)
- Estilo de Vida:
Factores de estilo de vida como la falta de actividad física, la dieta y la exposición a entornos poco saludables pueden contribuir al riesgo de asma.

3.5 Prevención

Algunas estrategias y medidas preventivas que pueden contribuir a minimizar el riesgo de asma en la infancia:

-  Control de Factores Ambientales
Reducir la exposición a alérgenos en el hogar, como ácaros del polvo, pólenes, hongos y pelos de animales.
Evitar el humo de tabaco y crear un entorno libre de humo en el hogar.



✚ Promoción de la Lactancia Materna

La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida se ha asociado con un menor riesgo de desarrollar asma. (4)

✚ Control de Infecciones Respiratorias

Fomentar medidas de higiene para reducir el riesgo de infecciones respiratorias, como el lavado de manos y evitar el contacto con personas enfermas.

✚ Evitar la Exposición al Humo de Tabaco

Promover entornos libres de humo y brindar apoyo para ayudar a los padres a dejar de fumar.

✚ Manejo del Estrés

Proporcionar estrategias para manejar el estrés, ya que el estrés psicosocial puede influir en el desarrollo del asma.

✚ Vacunación

Asegurarse de que los niños estén al día con las vacunas, incluyendo las vacunas contra la gripe y otras infecciones respiratorias prevenibles. (4)

✚ Monitoreo del Desarrollo Respiratorio

Realizar un monitoreo regular del desarrollo respiratorio de los niños, especialmente aquellos con antecedentes familiares de asma. (4)

✚ Promoción de un Estilo de Vida Saludable

Fomentar una dieta saludable y equilibrada, así como la actividad física.

✚ Manejo de Alergias

Identificar y manejar tempranamente las alergias, buscando la orientación de un profesional de la salud.

✚ Educación para los Padres y Cuidadores

Proporcionar educación a los padres y cuidadores sobre los signos y síntomas del asma, así como sobre las medidas preventivas y de manejo.

✚ Evitar la Exposición a Contaminantes Ambientales

Reducir la exposición a contaminantes ambientales, como la contaminación del aire y productos químicos tóxicos.

3.6 Clínica o sintomatología

Los síntomas clínicos del asma infantil pueden variar en gravedad y presentación de un niño a otro. Los episodios de síntomas a menudo están asociados con la obstrucción reversible y la inflamación de las vías respiratorias. (2)



Sibilancias:

El sonido agudo y silbante al respirar es uno de los síntomas característicos del asma. Puede escucharse durante la inhalación o la exhalación debido a la estrechez de las vías respiratorias.

Dificultad para Respirar:

Los niños con asma pueden experimentar dificultad para respirar, especialmente durante la exhalación. Pueden mostrar signos de esfuerzo respiratorio, como retracción de los músculos entre las costillas. (2)

Tos:

La tos es un síntoma común del asma infantil y puede ser persistente, especialmente durante la noche o temprano en la mañana. La tos también puede ser desencadenada por factores como el ejercicio o la exposición a alérgenos.

Opresión en el Pecho:

Algunos niños pueden quejarse de opresión o dolor en el pecho durante un episodio de asma. Esto puede deberse a la dificultad para que el aire fluya libremente a través de las vías respiratorias. (2,5)

Agudización Nocturna:

Los síntomas del asma tienden a empeorar durante la noche o temprano en la mañana, lo que puede afectar el sueño del niño.

La dificultad para respirar y la lucha contra los episodios de sibilancias pueden hacer que el niño

Fatiga:

se fatigue fácilmente.

Cambios en los Patrones de Actividad:

Los niños con asma pueden evitar la actividad física debido a la dificultad para respirar. Este

comportamiento puede afectar su calidad de vida y nivel de participación en actividades cotidianas.

Respuesta a Desencadenantes:

Los síntomas del asma a menudo se desencadenan por exposiciones específicas, como alérgenos, irritantes del aire, ejercicio o infecciones respiratorias. (2,5)

3.7 Clasificación por severidad

La clasificación de la severidad del asma en niños se basa en la frecuencia y gravedad de los síntomas, así como en la función pulmonar. La clasificación proporciona una guía para el manejo y tratamiento adecuados. (5)

▪ Asma Intermitente:

Características:

Síntomas menos de dos veces a la semana.

Noche de despertares debido al asma menos de dos veces al mes.

Función pulmonar normal entre los episodios.

▪ Asma Persistente Leve:

Características:

Síntomas más de dos veces a la semana, pero no diariamente.

Noche de despertares debido al asma más de dos veces al mes.

Función pulmonar normal entre los episodios.

▪ Asma Persistente Moderada:

Características:

Síntomas diariamente.

Noche de despertares debido al asma más de una vez a la semana, pero no todas las noches.

Función pulmonar alterada entre los episodios.

▪ Asma Persistente Grave:

Características:

Síntomas continuos a lo largo del día.

Noche de despertares debido al asma frecuentes.

Función pulmonar significativamente alterada entre los episodios. (5)

3.8 Diagnóstico

El diagnóstico del asma infantil implica una evaluación completa de los síntomas, antecedentes médicos, pruebas de función pulmonar y otras pruebas clínicas. (5)



a) Evaluación de Síntomas y Antecedentes

El médico realizará una historia clínica detallada, preguntando sobre los síntomas respiratorios del niño, su frecuencia, duración y desencadenantes posibles. También se investigarán antecedentes familiares de asma u otras enfermedades respiratorias. (5)

b) Examen Físico

Se realizará un examen físico para evaluar los signos de obstrucción de las vías respiratorias. Esto puede incluir la auscultación de los pulmones para detectar sibilancias y la evaluación de la función pulmonar.

c) Pruebas de Función Pulmonar

Las pruebas de función pulmonar, como la espirometría, pueden realizarse en niños mayores para evaluar la cantidad de aire que pueden exhalar y la velocidad del flujo de aire. Sin embargo, en niños más pequeños, estas pruebas pueden ser más desafiantes.

d) Pruebas de Broncodilatación

Después de realizar la espirometría, se puede administrar un broncodilatador (medicamento que dilata las vías respiratorias) para evaluar si hay una mejora en la función pulmonar.

e) Pruebas de Alergia

Se pueden realizar pruebas cutáneas o análisis de sangre para evaluar la presencia de alergias

específicas, ya que la alergia puede ser un factor desencadenante del asma.

f) Radiografía o Tomografía Computarizada

Estas pruebas de imagen pueden realizarse para descartar otras condiciones pulmonares o cardíacas que puedan presentar síntomas similares al asma.

g) Diario de Síntomas

Es posible que se le pida al niño o a los padres que lleven un diario de síntomas para registrar la frecuencia y la gravedad de los episodios de asma, así como cualquier desencadenante identificado. (5)

3.9 Tratamiento

El tratamiento del asma infantil se enfoca en controlar los síntomas, mejorar la función pulmonar, prevenir las exacerbaciones y proporcionar una calidad de vida óptima. El plan de tratamiento se personaliza según la gravedad de los síntomas y la respuesta individual del niño a las intervenciones. (5)



Medicamentos de Alivio Rápido

Broncodilatadores de Acción Rápida (Inhaladores de Rescate): Estos medicamentos, como el albuterol, se utilizan para aliviar rápidamente la obstrucción de las vías respiratorias durante los episodios agudos de asma. Se administran cuando se presentan síntomas como sibilancias, dificultad para respirar o tos. (5,6)

Medicamentos de Control a Largo Plazo

- **Corticosteroides Inhalados:** Estos medicamentos, como la budesonida o la fluticasona, ayudan a reducir la inflamación en las vías respiratorias y se usan a diario para controlar los síntomas a largo plazo. Son fundamentales en el tratamiento del asma persistente.
- **Broncodilatadores de Acción Prolongada:** En algunos casos, se pueden recetar broncodilatadores de acción prolongada para proporcionar un control adicional de los síntomas. (5,6)

Medicamentos de Mantenimiento:

Leucotrienos: Medicamentos como el montelukast pueden ayudar a controlar los síntomas del asma y reducir la frecuencia de las exacerbaciones.

Inmunoterapia (Vacunas de Alergia)

Para niños con asma alérgica, la inmunoterapia puede ser una opción. Implica la administración gradual de pequeñas cantidades del alérgeno para reducir la respuesta alérgica.

Educación y Manejo del Autocuidado

Proporcionar educación a los padres y al propio niño sobre el asma, sus síntomas, la identificación de desencadenantes y el uso adecuado de los medicamentos. (4,6)

Evaluación y Manejo de Factores Desencadenantes

Identificar y controlar los factores desencadenantes ambientales o alérgicos que pueden contribuir a los síntomas del asma.

Plan de Acción del Asma

Desarrollar un plan de acción del asma en colaboración con el médico. Este plan incluye medidas específicas a seguir durante los períodos de estabilidad y las acciones a tomar durante los episodios agudos.

Monitoreo Regular

Realizar evaluaciones regulares con el médico para ajustar el plan de tratamiento según sea necesario y monitorear.

3.10 Pronóstico – mortalidad

El pronóstico del asma infantil suele ser bastante bueno con un manejo adecuado. La mayoría de los niños con asma pueden llevar una vida activa y saludable si siguen un plan de tratamiento, evitan los desencadenantes conocidos y reciben atención médica regular. (5)

Esta escala evalúa la gravedad del asma infantil en función de los síntomas diurnos y nocturnos, la limitación de las actividades y la función pulmonar. Cada ítem se califica, y la puntuación total determina la gravedad del asma (intermitente, leve persistente, moderada persistente o grave persistente).

3.11 Escalas para valoración

La valoración del asma infantil implica evaluar diversos aspectos, como la gravedad de los síntomas, la frecuencia de las exacerbaciones y la respuesta al tratamiento.

Cuestionario de Control del Asma Infantil (Childhood Asthma Control Test, C-ACT):

Es un cuestionario breve que se utiliza para evaluar el control del asma en niños mayores de 4 años. Se basa en la autopercepción del niño y el cuidador sobre la frecuencia y gravedad de los síntomas. (5,6)

Escala de Gravedad del Asma para Niños (Childhood Asthma Severity Scale):

Tabla 1. Pulmonary Score para la valoración clínica de la crisis de asma en niños* (Guía Española para el Manejo del Asma: GEMA 5.0)

Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-35	21-35	Final espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio**	Actividad máxima

*Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9).

**Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado sibilancias con un 3.

Cuestionario de Control del Asma para Niños (Asthma Control Questionnaire for Children, ACQC):

Similar al C-ACT, este cuestionario evalúa el control del asma en niños mayores de 6 años. Se centra en la frecuencia y gravedad de los síntomas, la limitación de actividades y el uso de medicamentos.

Cuestionario de Actividades con Asma Infantil (Asthma Control Test for Children, ACT-C):

Una versión específica para niños del cuestionario ACT, que evalúa el control del asma en niños mayores de 4 años. Incluye preguntas sobre los síntomas, el uso de medicamentos y la limitación de las actividades.

3.12 Complicaciones

Estas complicaciones pueden variar en gravedad y pueden afectar la calidad de vida del niño. Algunas de las complicaciones incluyen:



- **Exacerbaciones Severas:**

Episodios agudos de dificultad respiratoria que pueden requerir atención médica de emergencia.

- **Limitaciones en la Actividad Física:**

En algunos casos, los niños con asma pueden experimentar limitaciones en la participación en actividades físicas debido a la preocupación por desencadenar síntomas. (7)

- **Problemas de Sueño:**

Los síntomas del asma, especialmente la tos y la dificultad para respirar, pueden afectar el sueño del niño, resultando en fatiga y disminución del rendimiento escolar.

- **Efectos en la Calidad de Vida:**

El asma no controlada puede afectar la calidad de vida general del niño, incluyendo su bienestar emocional y social. (7)

- **Desarrollo de Función Pulmonar:**

En casos de asma no controlada a largo plazo, puede haber un riesgo ligeramente aumentado de afectar el desarrollo normal de la función pulmonar.

- **Efectos en el Crecimiento:**

En algunos casos, el asma no controlada podría afectar el crecimiento infantil, aunque esto es más común en situaciones crónicas y graves.

- **Hospitalización:**

Los episodios agudos severos pueden requerir hospitalización, lo que puede tener un impacto emocional y psicológico en el niño y su familia. (7)

- Estrés Psicológico:

La gestión constante del asma, especialmente en casos graves, puede generar estrés emocional y psicológico tanto para el niño como para la familia.

- Efectos en la Escuela:

Las ausencias frecuentes debido a exacerbaciones del asma pueden afectar la asistencia escolar y el rendimiento académico. (7)

- Efectos en la Socialización:

La preocupación por los síntomas del asma y la necesidad de evitar desencadenantes pueden afectar la participación en actividades sociales.

Bibliografía

1. De Blic, J. (2016). Asma infantil. *EMC-Pediatría*, 51(3), 1-15.
2. Praena Crespo, M. (2005). ¿ A qué llamamos asma infantil?. *Revista pediatría de atención primaria*, 7(Supl 2), 13-27.
3. Castro-Rodríguez, J. A. (2006). Factores de riesgo para asma infantil. *Neumol. pediátr*, 55-58.
4. Benito-Ruiz, E., Pérez-Corral, M., Blázquez-Ornat, I., Ramón-Arbúes, E., Antón-Solanas, I., & Navas-Ferrer, C. (2024). Intervenciones educativas en asma infantil: Una revisión sistemática. *Atención Primaria*, 56(1), 102721.
5. Sacristán, M. A., Arribas, S. C., Santiago, C. A., Rodríguez, E. M., & García, J. S. (2008). Características del asma infantil en Atención Primaria. *Mejora del seguimiento. Pediatría Atención Primaria*, 10(40), 593-601.
6. Félix, A. F. S., Lopes, B. A. B. R., Henriques, M. A. P., & Soares, M. D. L. S. R. (2020). Control del asma infantil: principales factores asociados. *Enfermería Global*, 19(57), 1-41.
7. Franco Orellana, J. M. (2016). Asma infantil: Complicaciones y Factores de riesgo en pacientes de 2 a 10 años en el servicio de emergencias hospital del niño Dr. Francisco Icaza Bustamante período Agosto del 2015 a enero del 2016 (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina).

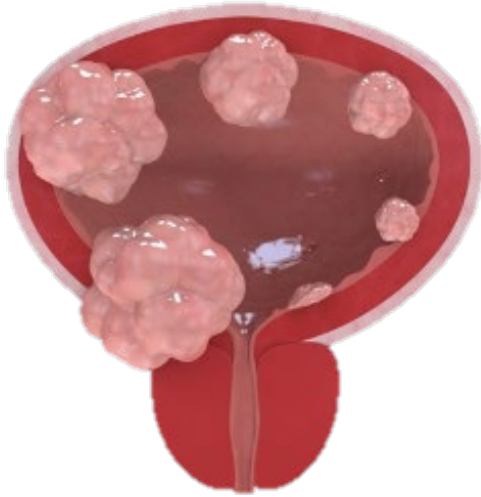
⊕ REYES SAÁ BYRON ALEXANDER

Médico Residente Hospital General Docente de Calderón, Quito

Urología/Cáncer vesical

UROLOGIA

4. CANCER VESICAL



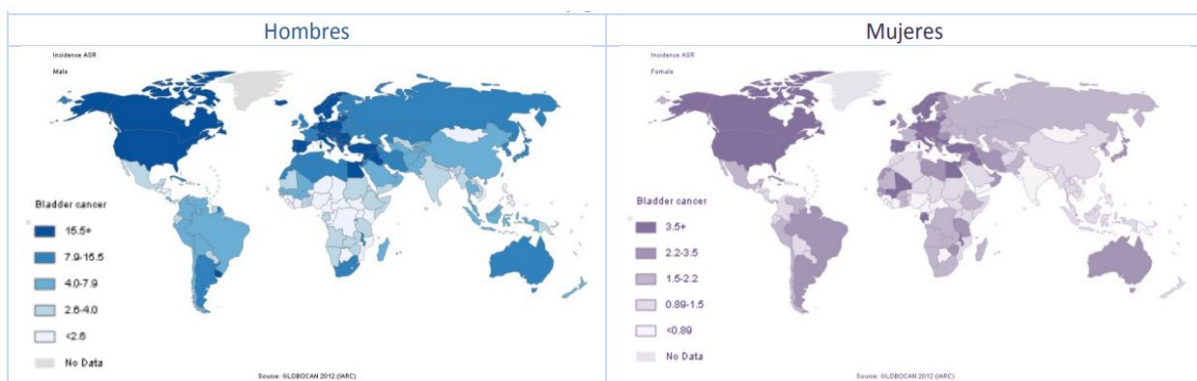
4.1 Definición

El cáncer vesical, también conocido como cáncer de vejiga, es un tipo de cáncer que se desarrolla en la vejiga, el órgano ubicado en la parte inferior del abdomen responsable de almacenar la orina. (1)

El cáncer vesical comienza cuando las células anormales crecen sin control en la vejiga, formando un tumor. (1)

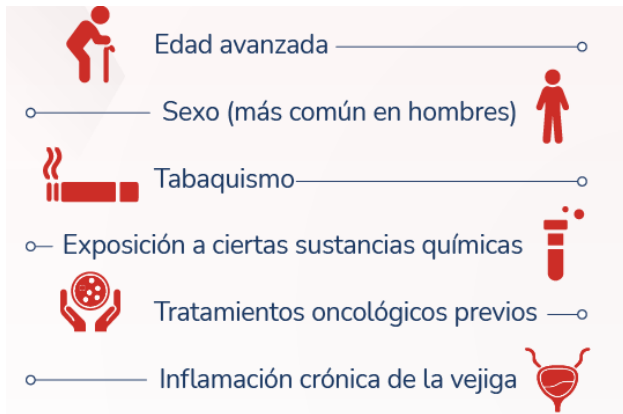
4.2 Epidemiología

- El cáncer vesical es más común en hombres que en mujeres.
- A nivel mundial, es uno de los cánceres más frecuentes, ocupando un lugar destacado en las estadísticas de cáncer.
- La incidencia del cáncer vesical varía geográficamente, siendo más común en regiones industrializadas y en países con altas tasas de tabaquismo. (1,2)
- La incidencia del cáncer vesical tiende a aumentar con la edad.
- La incidencia del cáncer vesical varía significativamente en diferentes partes del mundo. Las tasas más altas se encuentran en Norteamérica, Europa y algunas partes de África y Asia. (2)
- En algunos países, como Estados Unidos, la incidencia del cáncer vesical ha mostrado una disminución en las últimas décadas, posiblemente relacionada con cambios en los patrones de tabaquismo y la exposición a productos químicos.



4.3 Etiología

La etiología del cáncer vesical, es decir, los factores que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad, es multifactorial y puede involucrar una combinación de factores genéticos, ambientales y de estilo de vida. (2)



a) Tabaquismo:

El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo para el cáncer vesical. Los productos químicos presentes en el humo del tabaco, como las nitrosaminas, pueden ser absorbidos por el cuerpo y excretados en la orina, lo que aumenta el riesgo de daño en las células de la vejiga. (1,2)

La relación entre el tabaquismo y el cáncer vesical ha sido ampliamente estudiada y establecida. El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de cáncer vesical. Algunos estudios clave que han abordado esta relación:

"Smoking and Bladder Cancer: A Systematic Review of risk and outcomes" (Fumar y cáncer de vejiga: una revisión sistemática de riesgos)

Autores: Rink M, Crivelli JJ, Shariat SF, Chun FK, Messing EM, Soloway MS, Revista: Eur Urol Focus

Año: 2015

Resumen: Este estudio llevó a cabo una revisión sistemática de estudios sobre la asociación entre el tabaquismo y el cáncer de vejiga. Los resultados respaldaron la fuerte relación entre el tabaquismo y el riesgo de cáncer vesical además que el dejar de fumar puede disminuir los efectos indeseables en pacientes que ya tienen cáncer de vejiga. (2)

b) Exposición Ocupacional a Productos Químicos:

La exposición a ciertos productos químicos en el lugar de trabajo, como arsénico, tintes, cueros y productos químicos utilizados en la industria del caucho, ha sido asociada con un mayor riesgo de cáncer vesical. (2)

c) Infecciones Crónicas de la Vejiga:

Algunas infecciones crónicas de la vejiga, como la esquistosomiasis en ciertas regiones tropicales y subtropicales, pueden aumentar el riesgo de desarrollar cáncer vesical.

d) Radioterapia Previa en la Región Pélvica:

La radioterapia utilizada en el tratamiento de ciertos tipos de cánceres en la región pélvica puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer vesical en el futuro. (2)

e) Factores Genéticos y Hereditarios:

Se ha observado un componente genético en algunos casos de cáncer vesical, y tener antecedentes familiares de la enfermedad puede aumentar el riesgo. Mutaciones genéticas hereditarias, como las asociadas con el síndrome de Lynch. (2)

f) Edad y Sexo:

El riesgo de cáncer vesical aumenta con la edad, siendo más común en personas mayores. Además, los hombres tienen un riesgo. (1,3)

g) Alimentación y Nutrición:

La relación entre la dieta y el cáncer vesical aún se está investigando, pero algunos estudios sugieren que una dieta rica en frutas y verduras podría tener efectos protectores, mientras que el consumo de carne procesada podría estar asociado con un mayor riesgo.

4.4 Factores de riesgo

- Tabaquismo.
- Exposición ocupacional a productos químicos.
- Infecciones crónicas de la vejiga.
- Radioterapia previa en la región pélvica.
- Antecedentes familiares de cáncer vesical.
- Factores genéticos y mutaciones
- Edad avanzada.
- Género (mayor incidencia en hombres).
- Consumo de agua contaminada.
- Dieta rica en carne procesada.

4.5 Prevención

Algunas estrategias y recomendaciones para la prevención del cáncer vesical:



Dejar de Fumar:

El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo para el cáncer vesical. Dejar de fumar es una de las formas más efectivas de reducir el riesgo. (2,3)

Evitar la Exposición a Productos Químicos:

Si trabajas en entornos donde hay exposición a productos químicos conocidos por aumentar el riesgo de cáncer vesical, asegúrate de seguir las medidas de seguridad laboral y utilizar equipo de protección adecuado (2)

Controlar Infecciones Crónicas:

Tratar y controlar las infecciones crónicas de la vejiga puede ayudar a reducir el riesgo. En regiones donde la esquistosomiasis es prevalente, medidas de prevención y tratamiento son fundamentales.

Evitar la Radioterapia Innecesaria:

Evitar la radioterapia innecesaria en la región pélvica puede ayudar a reducir el riesgo de cáncer vesical inducido por radiación. (2)

Conducir una Dieta Saludable:

Adoptar una dieta rica en frutas y verduras puede proporcionar antioxidantes y otros compuestos beneficiosos para la salud que podrían ayudar a reducir el riesgo. Limitar el consumo de carnes rojas y procesadas también es recomendable.

Consumir Agua Potable Segura:

Asegurarse de que el agua que consumes esté libre de contaminantes químicos puede ser crucial en la prevención del cáncer vesical. Utilizar fuentes de agua seguras y tratar el agua cuando sea necesario. (2)

Realizar Chequeos Médicos Regulares:

Los chequeos médicos regulares, incluidos exámenes urológicos, pueden ayudar en la detección temprana y el tratamiento oportuno de cualquier problema en la vejiga.

Mantener un Peso Saludable:

Mantener un peso saludable a través de una dieta balanceada y la actividad física regular puede contribuir a la prevención del cáncer en general.

Promover Estilos de Vida Saludables:

Evitar hábitos que puedan aumentar el riesgo de cáncer, como el consumo excesivo de alcohol, también es parte de la prevención general.

4.6 Clínica o sintomatología

Los síntomas del cáncer vesical pueden variar, y en las etapas tempranas, la enfermedad podría no presentar síntomas evidentes. Sin embargo, a medida que el cáncer progresa, pueden surgir señales que indican la posible presencia de una patología en la vejiga: (3)

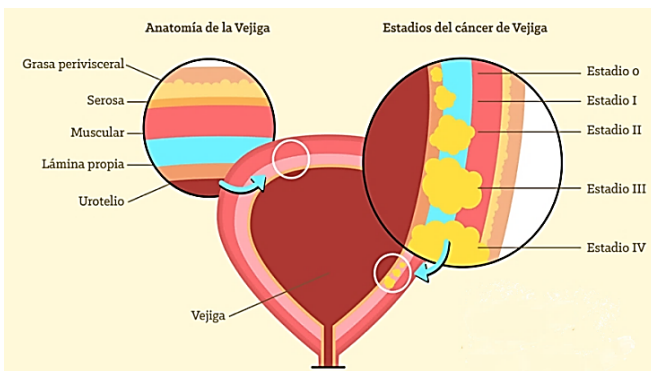


- **Hematuria (Sangre en la Orina):**
La hematuria, ya sea visible (la orina tiene un color rosado o rojo) o microscópica (detectada solo mediante análisis de laboratorio), es uno de los síntomas más comunes del cáncer vesical.
- **Cambios en los Hábitos Urinarios:**
Alteraciones en la frecuencia urinaria, urgencia para orinar y cambios en la cantidad de orina pueden ser señales de cáncer vesical. (4)
- **Dolor o Ardor al Orinar:**
Experimentar dolor o ardor durante la micción puede ser un síntoma, aunque también puede estar relacionado con otras afecciones, como infecciones urinarias.

- Necesidad Urgente de Orinar:
Sentir la necesidad urgente de orinar incluso si la vejiga no está llena podría ser un signo de cáncer vesical.
- Dolor en la Región Pélvica o Abdominal:
El cáncer vesical avanzado puede causar molestias o dolor en la región pélvica o abdominal. (4)
- Fatiga Inexplicada:
La fatiga sin causa aparente puede estar relacionada con el cáncer vesical, especialmente cuando la enfermedad progresa.
- Pérdida de Peso No Explicada:
La pérdida de peso sin razón aparente puede ser un síntoma de cáncer en diversas áreas, incluida la vejiga.

4.7 Clasificación por severidad

La clasificación por severidad del cáncer vesical se basa principalmente en la etapa del cáncer, que indica la extensión y propagación de la enfermedad. El sistema de clasificación más comúnmente utilizado es el sistema TNM, que evalúa el tamaño del tumor (T), la afectación de los ganglios linfáticos (N) y la presencia de metástasis (M). (4)



Tumor (T):

Ta: Carcinoma in situ no invasivo (papilar).

Tis: Carcinoma in situ (plano).

T1: Tumor invade la submucosa.

T2: Tumor invade el músculo de la vejiga.

T3: Tumor invade la grasa perivesical.

T4: Tumor invade órganos vecinos (como próstata, útero o pared pélvica).

Ganglios Linfáticos (N):

N0: No hay afectación de ganglios linfáticos regionales.

N1: Metástasis en un solo ganglio linfático.

N2: Metástasis en dos o más ganglios linfáticos.

N3: Metástasis en ganglios linfáticos pélvicos o aórticos.

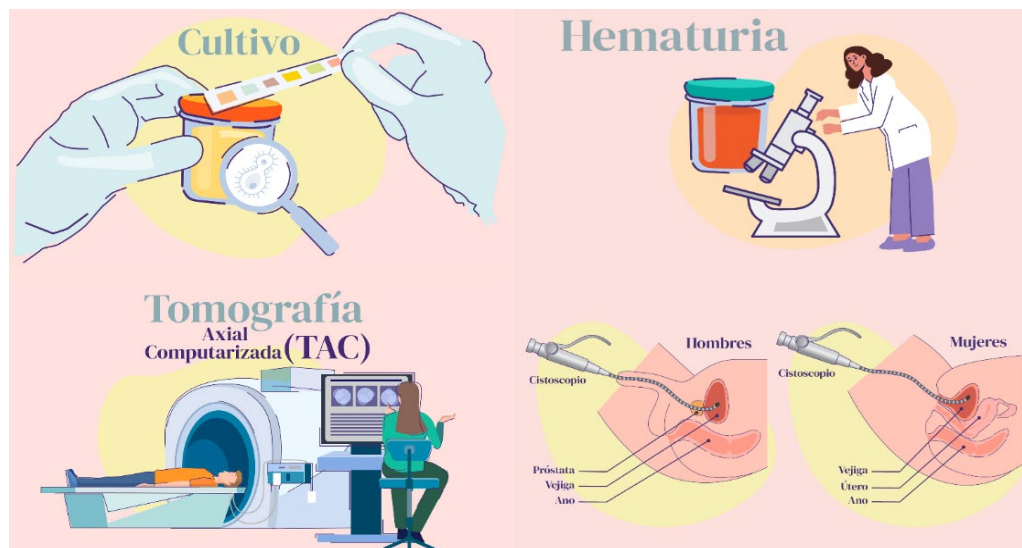
Metástasis (M):

M0: No hay metástasis a distancia.

M1: Metástasis a distancia presente.

Con base en la combinación de estas categorías TNM, se asigna una etapa general al cáncer vesical, que puede variar desde la etapa 0 (carcinoma in situ no invasivo) hasta la etapa IV (tumor invasivo con metástasis a distancia). La etapa del cáncer es crucial para determinar el tratamiento adecuado y proporcionar información sobre el pronóstico. (4)

4.8 Diagnóstico



El diagnóstico del cáncer vesical implica una serie de evaluaciones clínicas y pruebas para confirmar la presencia de la enfermedad, determinar su extensión y guiar el tratamiento.

Historial Médico y Examen Físico:

El médico recopila información sobre los síntomas, el historial médico. Realiza un examen físico, incluyendo un examen pélvico en mujeres y un tacto rectal en hombres. (4)

Análisis de Orina:

La presencia de sangre, células anormales u otros marcadores en la orina puede sugerir la posibilidad de cáncer vesical. Se realiza un análisis de orina para detectar estos cambios. (4)

Cistoscopia:

La cistoscopia es una prueba que utiliza un tubo delgado con una cámara en el extremo (cistoscopio) para examinar el interior de la vejiga. Permite la visualización directa de la mucosa y la identificación de posibles tumores.

Citología de Orina:

Se recoge una muestra de orina y se examina bajo un microscopio para buscar células cancerosas o anormales. La citología de orina es especialmente útil en la detección de carcinoma.

Estudios de Imagen:

Se utilizan estudios de imagen para evaluar la extensión del cáncer y la posible presencia de metástasis. Las opciones incluyen tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM)

Biopsia:

Se realiza una biopsia para obtener una muestra de tejido de la vejiga y confirmar la presencia de células cancerosas. Se realiza en la cistoscopia. (4,5)

Urografía por Contraste:

La urografía por contraste implica la inyección de un tinte en el sistema urinario, seguido de

radiografías. Ayuda a evaluar la anatomía de los riñones y la vejiga. (4)

Tomografía por Emisión de Positrones (PET-CT):

En algunos casos, se puede realizar una PET-CT para detectar áreas de actividad metabólica elevada, lo que puede indicar la presencia de células cancerosas.

Resección Transuretral de la Vejiga (TURB):

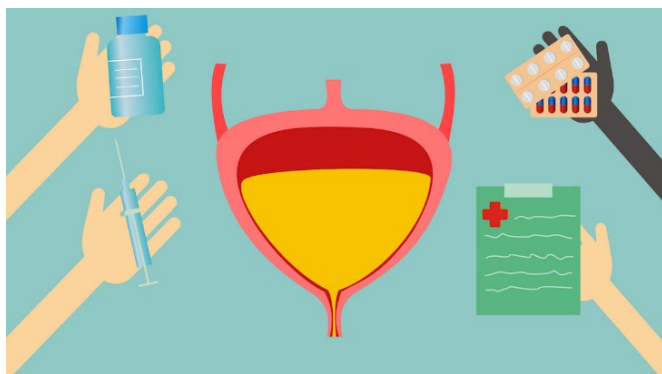
En casos de tumores superficiales, se puede realizar una TURB para extirpar el tumor y obtener muestras de tejido para el análisis patológico. (5)

Estudios Genéticos y Moleculares:

Se pueden realizar estudios genéticos y moleculares para identificar alteraciones específicas en las células cancerosas y ayudar en la planificación del tratamiento.

4.9 Tratamiento

El tratamiento del cáncer vesical varía según la etapa de la enfermedad, la extensión del tumor, la salud general del paciente y otros factores individuales. (5)



a) Cirugía:

- **Resección Transuretral de la Vejiga (TURB):** Se utiliza para eliminar tumores superficiales mediante un cistoscopio.
- **Cistectomía Parcial o Radical:** En casos más avanzados, puede ser necesario extirpar parte o la totalidad de la vejiga. En una cistectomía radical, se retira toda la vejiga, y se puede crear una nueva salida de orina (neovejiga) o utilizar una bolsa de colostomía. (5)

b) Quimioterapia:

- **Intravesical:** Se administra directamente en la vejiga para tratar tumores superficiales y prevenir la recurrencia.
- **Sistémica:** Se administra por vía oral o intravenosa para tratar el cáncer que se ha diseminado fuera de la vejiga.

c) Radioterapia:

- **Radioterapia Externa:** Utiliza haces de radiación dirigidos desde fuera del cuerpo para destruir células cancerosas.
- **Radioterapia Intravesical:** Se administra dentro de la vejiga utilizando una sonda. (5,6)

d) Inmunoterapia:

- Se utiliza para estimular el sistema inmunológico para que ataque las células cancerosas. El medicamento más común es el BCG (bacilo de Calmette-

Guérin), que se administra intravesical después de la TURB. (6)

e) Terapia Combinada:

- A menudo, se utiliza una combinación de tratamientos, como cirugía seguida de quimioterapia o radioterapia adyuvante. (6)

f) Terapia Hormonal:

- En algunos casos de cáncer vesical avanzado, la terapia hormonal puede ser una opción para bloquear las hormonas que alimentan el crecimiento del tumor.

g) Terapia paliativa:

- En casos avanzados o cuando el tratamiento curativo no es posible, se puede ofrecer terapia paliativa para aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida. (6)

La elección del tratamiento depende de la etapa del cáncer, la ubicación y extensión del tumor, así como la salud general del paciente. Es común que se forme un equipo de atención oncológica multidisciplinario para colaborar en la planificación del tratamiento.

4.10 Pronóstico – mortalidad

El pronóstico y la mortalidad en el cáncer vesical varían según varios factores, incluyendo la etapa del cáncer en el momento del diagnóstico, la respuesta al tratamiento, la presencia de metástasis y otros factores individuales del

paciente. Es importante destacar que cada caso es único, y el pronóstico se personaliza en función de la situación específica.

Cáncer de vejiga en cifras

Se estima que **212,536** personas en todo el mundo murieron de **cáncer de vejiga** en **2020**. Este tipo de cáncer es la **octava causa más frecuente de muerte entre hombres**.

Etapa del Cáncer:

El estadio en el que se diagnostica el cáncer es un factor clave. Las tasas de supervivencia son generalmente más altas en las etapas tempranas, cuando el tumor está confinado a la vejiga. (6)

Grado del Tumor:

El grado del tumor, que indica qué tan anormales son las células cancerosas y qué tan rápido pueden crecer, también influye en el pronóstico. Los tumores de bajo grado tienden a crecer más lentamente y tienen un mejor pronóstico.

Respuesta al Tratamiento:

La eficacia del tratamiento, ya sea mediante cirugía, quimioterapia, radioterapia u otros enfoques, afecta significativamente el pronóstico. (6)

Presencia de Metástasis:

La propagación del cáncer a otras partes del cuerpo (metástasis) generalmente empeora el pronóstico.

Estado General de Salud:

La salud general del paciente, incluyendo la presencia de otras enfermedades o condiciones médicas, puede influir en la capacidad del cuerpo para tolerar el tratamiento y afectar el pronóstico.

Edad:

La edad del paciente también puede ser un factor determinante en el pronóstico. Algunos tratamientos pueden ser más desafiantes en pacientes mayores. (6)

Características Histopatológicas:

Las características específicas de las células cancerosas, determinadas mediante estudios patológicos, pueden proporcionar información adicional sobre el comportamiento del tumor.

Respuesta Inmunitaria:

La capacidad del sistema inmunológico para reconocer y atacar las células cancerosas puede influir en la respuesta al tratamiento y en el pronóstico. (6)

4.11 Complicaciones

El cáncer vesical y sus tratamientos pueden estar asociados con diversas complicaciones. Estas complicaciones pueden variar según la etapa del cáncer, el tipo de tratamiento y la respuesta individual del paciente.

1. Complicaciones de la Cirugía:

- En casos de cirugía, ya sea una resección transuretral de la vejiga (TURB) o una cistectomía, pueden ocurrir complicaciones como infección,

sangrado, problemas con la cicatrización de heridas y riesgos asociados con la anestesia.

2. Infecciones Urinarias:

- La manipulación de la vejiga durante procedimientos como la TURB o la cistectomía puede aumentar el riesgo de infecciones urinarias.

3. Incontinencia Urinaria:

- Después de la cirugía de la vejiga, especialmente con la cistectomía, algunos pacientes pueden experimentar incontinencia urinaria. (6)

4. Problemas con la Función Sexual:

- La cirugía de la vejiga, especialmente en hombres, puede afectar la función sexual. En algunos casos, la preservación de los nervios puede ayudar a minimizar estos efectos.

5. Estenosis Uretral:

- Puede ocurrir estenosis (estrechamiento) de la uretra como resultado de la cirugía, afectando el flujo normal de la orina.

6. Complicaciones de la Radioterapia:

- La radioterapia puede causar irritación de la vejiga, inflamación rectal, y en casos raros, problemas con la función sexual. La radioterapia también

puede aumentar el riesgo de infecciones urinarias.

7. Efectos Secundarios de la Quimioterapia:

- La quimioterapia sistémica puede tener efectos secundarios como fatiga, pérdida de apetito, náuseas, vómitos y disminución de la función inmunológica.

8. Complicaciones del BCG Intravesical:

- La terapia con BCG intravesical, utilizada para tratar tumores superficiales, puede causar irritación de la vejiga, fiebre y otros síntomas similares a la gripe. En casos raros, puede haber complicaciones más graves, como infecciones sistémicas. (5,6)

9. Efectos Secundarios de la Inmunoterapia y Terapias Dirigidas:

- Las terapias inmunológicas y dirigidas pueden tener efectos secundarios específicos, como reacciones cutáneas, problemas gastrointestinales y otros síntomas relacionados con la modulación del sistema inmunológico.

10. Problemas Psicológicos y Emocionales:

- El diagnóstico y tratamiento del cáncer vesical pueden tener un impacto significativo en el bienestar emocional y psicológico del paciente, lo que puede requerir apoyo adicional.

Bibliografía

1. Velarde, L. C., García, L. B., Arrija, I. N., da Veiga, M. P. P., & Espinosa, J. C. (2021). Cáncer de vejiga. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(26),1441-1453.
2. González, E. R., & Gordo, A. J. (2017). Cáncer de vejiga. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(33),1955-1965.
3. Ríos, M. Á. J., Sánchez, M. E. S., Cervera, P. F. M., Cedillo, J. M., Gómez, J. H., Moreno, J. Z., & Rubí, L. R. (2017). Cáncer de vejiga. *MANUAL DE ONCOLOGÍA*.
4. Pujada Alvarez, M. M., Zamora Rosales, A., & Amador Gonzalez, R. M. (2019). Enfoque multidisciplinario del cáncer de vejiga en Pinar del Río. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(2), 174-186.
5. Álvarez-Maestro, M., Guerrero-Ramos, F., Rodríguez-Faba, O., Domínguez-Escrig, J. L., & Fernández-Gómez, J. M. (2021). Tratamientos actuales tras fracaso a BCG en cáncer de vejiga no músculo-invasivo. *Actas Urológicas Españolas*, 45(2), 93-102.
6. Chernobilsky, V. (2017). Tratamiento para el Cáncer de Vejiga. *The Journal of Urology*, 197(5), 1189-1199.

⊕ **GARÓFALO VILLALTA VALERIA JACQUELINE**

Cirugía General

Cirugía/ Obstrucción intestinal

CIRUGIA GENERAL

5. OBSTRUCCION INTESTINAL



5.1 Definición

La obstrucción intestinal es una condición médica que se produce cuando algo impide que el contenido del intestino se mueva adecuadamente a través del sistema digestivo. Puede ser parcial o completa y puede ocurrir en cualquier lugar del intestino delgado o grueso.

La obstrucción intestinal puede ser una emergencia médica y puede poner en peligro la vida si no se trata de inmediato. (1)

5.2 Epidemiología

La obstrucción intestinal es una afección relativamente común en todo el mundo, pero las tasas exactas de incidencia y prevalencia varían, según la región y el país.

A nivel mundial, la obstrucción intestinal es una causa importante de hospitalización y mortalidad. Se estima que aproximadamente el

5% de los pacientes hospitalizados con dolor abdominal tienen obstrucción intestinal. La tasa de mortalidad por obstrucción intestinal también puede ser alta, especialmente en casos graves y complicados.

Las causas de obstrucción intestinal pueden variar según la edad y la ubicación geográfica. En los países desarrollados, la obstrucción intestinal se debe con mayor frecuencia a adherencias abdominales y hernias, mientras que en los países en desarrollo, las causas más comunes pueden incluir parasitosis, tuberculosis y enfermedades inflamatorias intestinales. (2)

En cuanto a la edad, los recién nacidos y los lactantes pueden presentar obstrucción intestinal debido a una variedad de causas, como atresia intestinal, enfermedad de Hirschsprung y vólvulo intestinal. En los adultos, las causas más comunes son las adherencias, las hernias y el cáncer.

En general, la obstrucción intestinal puede ocurrir en cualquier persona, independientemente de su edad, género o grupo étnico.

En Latinoamérica, la obstrucción intestinal es una causa común de ingreso hospitalario y cirugía abdominal de emergencia. La incidencia de obstrucción intestinal en Latinoamérica varía según el país y la región, pero se estima que es similar a la de otros países en desarrollo. (2)

En Ecuador, la obstrucción intestinal es una causa común de ingreso hospitalario y cirugía abdominal de emergencia. Un estudio publicado en 2020 que analizó la incidencia y las características de la obstrucción intestinal en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en causas más comunes son las adherencias, las hernias y el cáncer.

Quito, encontró que la obstrucción intestinal representó el 5,5% de las admisiones en el servicio de cirugía abdominal durante el período de estudio. Las causas más comunes de obstrucción intestinal en este estudio fueron las adherencias abdominales y las hernias. (2)

5.3 Etiología

La obstrucción intestinal puede tener varias causas. Algunas de las causas más comunes incluyen:

Pólipos: crecimientos anormales en la pared intestinal que pueden bloquear el paso de los alimentos.

Enfermedad inflamatoria intestinal: inflamación crónica del intestino que puede causar cicatrización y obstrucción. (1,2)

Diverticulitis: inflamación de los divertículos, pequeñas bolsas en la pared intestinal.

Obstrucción por cuerpo extraño: la ingestión accidental de objetos extraños.

Estreñimiento crónico: acumulación de heces que pueden obstruir el intestino.

Íleo paralítico: disminución de la actividad muscular del intestino, que puede ser causada por cirugía abdominal, infecciones,

Invaginación intestinal: una porción del intestino se desliza hacia dentro de otra porción del mismo, causando obstrucción.



Adherencias abdominales: tejido cicatricial que se forma después de una cirugía abdominal o inflamación del abdomen. (1)

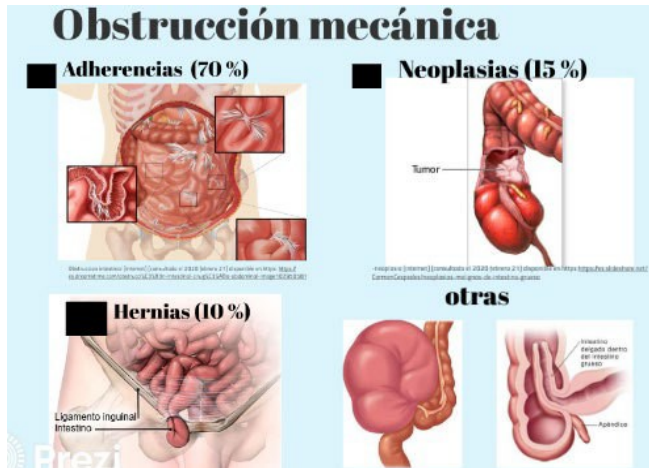
Hernias: debilidad en la pared abdominal que permite que parte del intestino sobresalga.

Cáncer: crecimiento anormal de células que pueden bloquear el intestino.

Medicamentos, entre otras causas.

5.4 Factores de riesgo

Hay varios factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar obstrucción intestinal, entre ellos:



- ✓ Adherencias abdominales
- ✓ Hernias
- ✓ Cáncer
- ✓ Enfermedad inflamatoria intestinal
- ✓ Diverticulitis
- ✓ Obstrucción por cuerpo extraño
- ✓ Estreñimiento crónico

5.5 Prevención

La prevención de la obstrucción intestinal presenta desafíos, especialmente ante causas no prevenibles como malformaciones congénitas o enfermedades inflamatorias intestinales. A pesar de ello, se pueden implementar medidas generales y específicas para reducir el riesgo en determinados casos. Es crucial seguir el plan de tratamiento y la atención médica recomendados para enfermedades inflamatorias intestinales, como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa, con el objetivo de controlar la

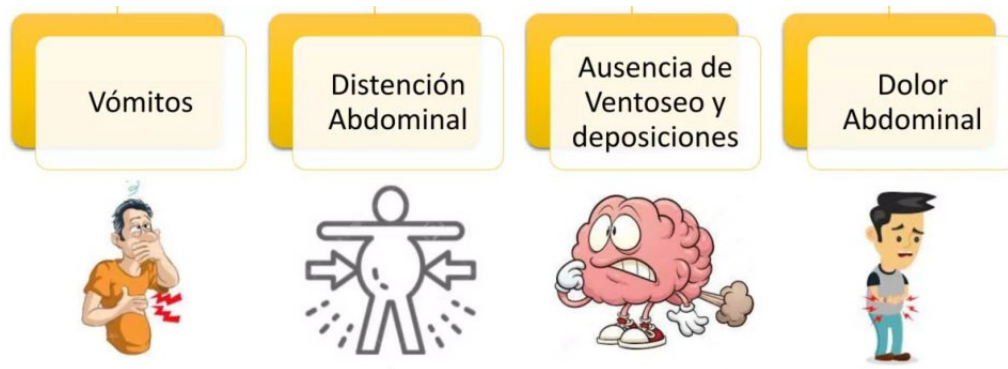
inflamación y prevenir estrecheces en el intestino.

En el caso de hernias, es esencial recibir atención médica y, si es necesario, considerar intervenciones quirúrgicas para repararlas y prevenir complicaciones como la obstrucción. Mantener una dieta equilibrada y rica en fibra puede ser beneficioso para prevenir el estreñimiento y mantener el tracto gastrointestinal en buen funcionamiento, aunque en situaciones específicas, como la enfermedad diverticular, se puede recomendar una dieta con moderación de ciertos tipos de fibra.

La hidratación adecuada es esencial para el funcionamiento normal del intestino, ya que el agua ayuda a mantener las heces blandas y facilita su paso a través del tracto gastrointestinal. Es fundamental supervisar y evitar la ingestión de objetos extraños, especialmente en niños pequeños, para prevenir posibles obstrucciones. Después de una cirugía abdominal, seguir las recomendaciones médicas y participar en la rehabilitación postoperatoria puede ayudar a minimizar la formación de adherencias que podrían conducir a la obstrucción.

5.6 Clínica o sintomatología

Los síntomas de la obstrucción intestinal pueden variar dependiendo de la ubicación, causa y gravedad de la obstrucción. Algunos de los síntomas más comunes de la obstrucción intestinal incluyen:



Dolor abdominal: el dolor abdominal es el síntoma más común de la obstrucción intestinal y puede ser cólico, retorcido o constante.

Distensión abdominal: la acumulación de gases y líquidos puede causar una distensión abdominal progresiva. (3)

Vómitos: la obstrucción intestinal puede causar náuseas y vómitos, que pueden ser biliosos si la obstrucción está en el intestino delgado o fecaloideos si la obstrucción está en el colon.

Ausencia de flatulencia y deposiciones: la obstrucción intestinal puede causar una falta de movimientos intestinales y flatulencia.

Diarrea: en algunos casos, la obstrucción intestinal puede causar diarrea debido a la acumulación de alimentos y líquidos antes del sitio de la obstrucción.

Deshidratación: la obstrucción intestinal puede provocar una pérdida excesiva de líquidos, lo que puede causar deshidratación.

Fiebre: en casos graves, la obstrucción intestinal puede provocar una infección en el intestino, lo que puede causar fiebre. (3)

5.7 Clasificación por severidad

La clasificación de la obstrucción intestinal por severidad suele depender de la gravedad de los síntomas y de la presencia de complicaciones.

La clasificación por severidad es esencial para guiar el enfoque clínico y determinar el mejor plan de tratamiento.

- **Obstrucción Intestinal Parcial:**
En este caso, el flujo de contenido a través del intestino está parcialmente bloqueado, permitiendo que algunos materiales, como líquidos y gases, pasen. Los síntomas pueden ser menos intensos y variados.
- **Obstrucción Intestinal Completa o Total:**
Se produce cuando el paso del contenido intestinal está completamente bloqueado, lo que resulta en la incapacidad total de pasar alimentos, líquidos, gases o heces. Este tipo de obstrucción suele presentar síntomas más graves y puede requerir intervención médica inmediata.

- **Obstrucción Simple:**

La obstrucción simple implica un bloqueo mecánico sin complicaciones adicionales, como perforación o isquemia. Aunque puede causar síntomas significativos, generalmente se puede manejar inicialmente con medidas no quirúrgicas.

- **Obstrucción Complicada:**

Implica complicaciones adicionales, como perforación del intestino, isquemia (falta de flujo sanguíneo) o peritonitis. Este tipo de obstrucción suele requerir intervención quirúrgica urgente.

- **Obstrucción Recurrente:**

Algunas personas pueden experimentar episodios recurrentes de obstrucción intestinal debido a condiciones subyacentes, como adherencias postoperatorias o enfermedad de Crohn.

- **Obstrucción Aguda:**

Se refiere a un inicio súbito de la obstrucción intestinal, con síntomas graves que requieren atención médica inmediata.

- **Obstrucción Crónica:**

Puede desarrollarse lentamente con el tiempo y presentar síntomas crónicos o recurrentes. La obstrucción crónica a menudo está asociada con enfermedades como la enfermedad diverticular o la enfermedad de Crohn.

5.8 Diagnóstico

El diagnóstico de obstrucción intestinal se realiza a través de una combinación de examen físico, historia clínica y pruebas de diagnóstico. Algunas de las pruebas de diagnóstico: (4)



Radiografía abdominal: las radiografías abdominales pueden mostrar la acumulación de líquidos y gases en el intestino afectado. (4)

Tomografía computarizada (TC): la tomografía computarizada es una prueba de diagnóstico que utiliza radiación para obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo.

Ultrasonido abdominal: el ultrasonido abdominal puede ser útil para detectar obstrucciones en el intestino delgado.

Endoscopia: la endoscopia es una prueba de diagnóstico que utiliza un tubo delgado con una cámara en el extremo para ver el interior del intestino.

Análisis de sangre: los análisis de sangre pueden ser útiles para detectar signos de infección o inflamación en el cuerpo. (4)

5.8.1 Criterios Diagnósticos

Los criterios diagnósticos para la obstrucción intestinal pueden variar dependiendo de la causa y la ubicación de la obstrucción, pero en general incluyen:

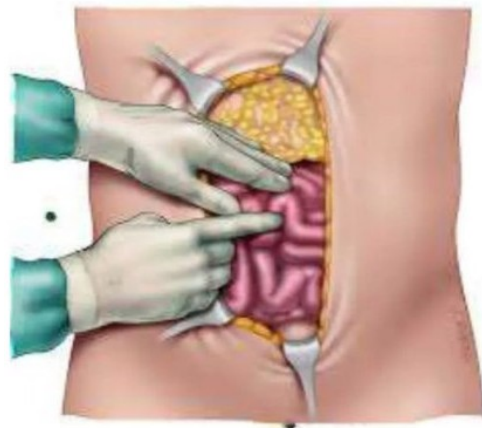
- Presencia de dolor abdominal.
- Ausencia de movimientos intestinales y flatulencia.
- Vómitos y/o náuseas.
- Distensión abdominal.
- Radiografías abdominales que muestran la acumulación de líquidos y gases en el intestino afectado.
- Tomografía computarizada que muestra la obstrucción.
- Endoscopia que muestra la obstrucción.

Estos criterios pueden no ser suficientes para diagnosticar la obstrucción intestinal de manera definitiva, y puede ser necesario realizar más pruebas de diagnóstico para confirmar el diagnóstico y determinar la causa exacta de la obstrucción. (4)



5.9 Tratamiento

El tratamiento de la obstrucción intestinal dependerá de la causa subyacente de la obstrucción y de la gravedad de los síntomas del paciente.



En algunos casos, puede ser necesario un tratamiento quirúrgico de emergencia para desbloquear la obstrucción, mientras que en otros casos se pueden utilizar tratamientos conservadores, como la administración de líquidos por vía intravenosa y la eliminación de la causa subyacente de la obstrucción. (4)

Se detallan algunas opciones de tratamiento para la obstrucción intestinal:

Tratamiento quirúrgico: si la obstrucción intestinal es causada por una hernia estrangulada, un tumor o una obstrucción mecánica, es posible que se necesite una cirugía para desbloquear la obstrucción. La cirugía puede implicar la eliminación de una sección del intestino o la reparación de una hernia.

Endoscopia: si la obstrucción intestinal es causada por un objeto extraño, una endoscopia puede ser útil para retirarlo.

Medicamentos: en algunos casos, se pueden recetar medicamentos para ayudar a aliviar los síntomas de la obstrucción intestinal, como los espasmos intestinales.

Nutrición y fluidos: Si la obstrucción intestinal impide la absorción de nutrientes y líquidos, se puede requerir una nutrición y/o hidratación intravenosa.

Abordaje de la causa subyacente: Una vez que se ha resuelto la obstrucción intestinal aguda, el médico puede recomendar tratamientos para abordar la causa subyacente de la obstrucción, como una dieta baja en fibra para la diverticulitis, o una terapia contra el cáncer para un tumor que está causando la obstrucción.

Protocolo manejo Obstrucción Intestinal

El manejo de la obstrucción intestinal es una emergencia médica y requiere una evaluación y tratamiento rápidos. El protocolo para la cirugía de obstrucción intestinal puede variar según la

causa de la obstrucción, la gravedad de la situación y las condiciones médicas del paciente.

(4)

1. Evaluación y estabilización inicial:

- El paciente es evaluado por un equipo médico que incluye médicos, enfermeras y cirujanos.
- Se realizan pruebas diagnósticas, como radiografías abdominales, tomografía computarizada o ecografía, para confirmar la presencia de la obstrucción y determinar su ubicación y grado de severidad.
- Se administran líquidos y medicamentos por vía intravenosa para corregir la deshidratación y estabilizar al paciente.

2. Preparación para la cirugía:

- El equipo médico informa al paciente y a su familia sobre la necesidad de la cirugía, los riesgos y los beneficios del procedimiento.
- Se proporcionan instrucciones sobre la preparación preoperatoria, como ayuno antes de la cirugía y la suspensión de ciertos medicamentos.

3. Procedimiento quirúrgico:

- La cirugía puede realizarse mediante cirugía abierta o laparoscópica, dependiendo de la causa de la obstrucción y la preferencia del cirujano.
- Durante la cirugía, el cirujano identifica y libera la obstrucción, ya sea eliminando una masa, desenredando una hernia o corrigiendo una torsión intestinal.

- En algunos casos, puede ser necesario realizar una resección intestinal, que implica la eliminación de una parte del intestino dañado o muerto.

4. Postoperatorio:

- Después de la cirugía, el paciente se recupera en la unidad de cuidados intensivos o en una sala de recuperación.
- Se administran analgésicos para el dolor.
- Se inicia una dieta gradual y se avanza según la tolerancia del paciente.
- Se monitorea el funcionamiento intestinal y la recuperación general del paciente.

5. Seguimiento:

- Después del alta hospitalaria, el paciente debe asistir a citas de seguimiento con el cirujano para evaluar la recuperación y resolver cualquier problema.
- Es posible que se necesite rehabilitación o terapia nutricional dependiendo de la extensión de la cirugía y la recuperación del paciente.

🏠 Protocolo Colectomía parcial o total

La colectomía es una cirugía que implica la extirpación parcial o total del colon (intestino grueso) y, en algunos casos, también puede involucrar la extirpación del recto. El protocolo para una colectomía puede variar según el motivo de la cirugía, el grado de resección del colon y las preferencias del equipo médico. (3,4)

5.10 Pronóstico mortalidad

El pronóstico de la obstrucción intestinal depende de la causa subyacente, de la gravedad de la obstrucción y de la prontitud con que se reciba tratamiento. En general, la obstrucción intestinal se considera una afección potencialmente grave y requiere atención médica inmediata. (5)

Si se trata tempranamente, la mayoría de los casos de obstrucción intestinal pueden resolverse sin complicaciones graves. Sin embargo, si la obstrucción es lo suficientemente grave o si se demora el tratamiento, pueden presentarse complicaciones graves que pongan en peligro la vida del paciente.

Por lo tanto, es importante buscar atención médica de inmediato si se presentan síntomas de obstrucción intestinal, como dolor abdominal intenso, náuseas, vómitos, distensión abdominal y falta de movimientos intestinales. El diagnóstico y tratamiento tempranos pueden mejorar significativamente el pronóstico de la obstrucción intestinal.

PRONÓSTICO

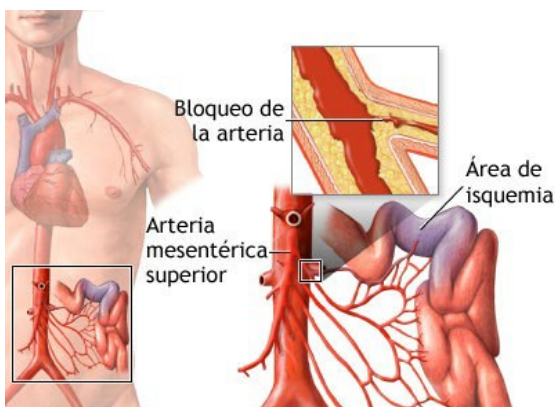
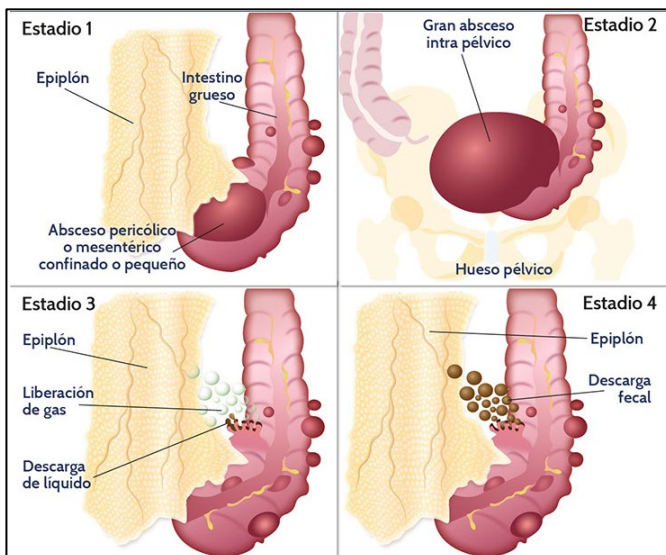
- Se relaciona con la causa de obstrucción
- La mayoría que se tratan por obstrucción por bridas no requieren hospitalizaciones ulteriores
- Mortalidad, si no hay estrangulamiento, es menor al 5%
- Estrangulamiento mortalidad del 8 al 25%

5.11 Escalas pronósticas

- Escala de Obstrucción Colónica Aguda (Hinchey):

Esta escala se utiliza para evaluar la gravedad de la obstrucción colónica aguda. Clasifica los casos en diferentes categorías, desde obstrucción simple hasta complicaciones graves como perforación y peritonitis.

La Escala de Obstrucción Colónica Aguda de Hinchey clasifica la obstrucción colónica aguda en diferentes categorías según la gravedad.



Grado 0: No hay signos de enfermedad.

Grado I: Inflamación serosa o pericolónica.

Grado II: Absceso intraabdominal o pelviano localizado.

Grado III: Absceso intraabdominal o pelviano difuso.

Grado IV: Peritonitis generalizada.

- Índice de Severidad de la Obstrucción Intestinal (OASIS):

Esta escala, desarrollada para casos de obstrucción intestinal maligna, evalúa factores como la edad, la presencia de comorbilidades, la causa de la obstrucción y la gravedad de los síntomas.

- Índice de Severidad de la Obstrucción Intestinal (Brockmann):

Se utiliza para evaluar la gravedad de la obstrucción intestinal y clasificar a los pacientes en categorías que pueden guiar las decisiones.

5.12 Complicaciones

Las complicaciones de la obstrucción intestinal pueden variar dependiendo de la causa subyacente y de la gravedad de la obstrucción. Algunas complicaciones comunes: (5)

Isquemia intestinal: si la obstrucción es lo suficientemente grave, puede haber una disminución del flujo sanguíneo a la zona intestinal que se encuentra después de la obstrucción, lo que puede provocar daño tisular y necrosis.

Perforación intestinal: la obstrucción intestinal puede provocar la ruptura del intestino, lo que puede ser una emergencia médica que requiere

tratamiento quirúrgico inmediato.

Infección intestinal: la obstrucción intestinal puede provocar una acumulación de bacterias en el intestino, lo que puede provocar una infección.

Deshidratación y desequilibrios electrolíticos: si la obstrucción intestinal impide la absorción de líquidos y nutrientes, puede haber una deshidratación y desequilibrios electrolíticos. (4,5)

Formación de abscesos: la obstrucción intestinal puede provocar la acumulación de pus en la zona afectada, lo que puede provocar la formación de abscesos.

Megacolon tóxico: la obstrucción intestinal puede provocar la inflamación y el agrandamiento del colon, lo que puede ser una emergencia médica que requiere tratamiento quirúrgico.

Bibliografía:

1. Serra, A. C., Muñoz Campaña, A., & Navarro Soto, S. TEMA 8: OBSTRUCCIÓN INTESTINAL. Entidad Colaboradora: 117.
2. Coronel, J. L. M., Carvajal, J. E. S., & Castro, T. T. Prevalencia de obstrucción intestinal en pacientes con cáncer de colon: Un estudio transversal de centro único. *Oncol (Ecuador)*. 2022;32(3):300-309.
3. Leyva Vargas, L. A. Factores de riesgo de obstrucción intestinal por adherencias asociados a hallazgos quirúrgicos en pacientes

del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2017-2021. 2023.

4. Corral, J. G., Rojo, C. N., & de la Fuente Olmos, R. Obstrucción intestinal: signos de indicación quirúrgica urgente. *Radiología*. 2023;65:S92-S98.

5. Fuentes Merlos, Á., López-Bas Valero, R. Manejo farmacológico de la obstrucción intestinal maligna. *Hosp Domic*. 2020;4(2):81-87.

⊕ NIETO AGUILERA FABRIZIO ALBERTO

Médico Especialista en Cirugía General, Hospital General Guasmo Sur.

Cirugía/ Trauma abdominal cerrado

CIRUGIA GENERAL

6. TRAUMA ABDOMINAL



6.1 Definición

El trauma abdominal se refiere a cualquier lesión o daño que afecta los órganos y estructuras en la cavidad abdominal, que incluye la región del abdomen desde la parte inferior del tórax hasta la pelvis. Estas lesiones pueden ser causadas por una amplia variedad de mecanismos, como accidentes automovilísticos, caídas, lesiones deportivas, violencia interpersonal o heridas penetrantes. (1)

El trauma abdominal es una emergencia médica significativa que puede poner en peligro la vida del paciente. Las lesiones pueden afectar los órganos sólidos, como el hígado, el bazo, los riñones o el páncreas, así como los órganos huecos, como el intestino delgado, el intestino grueso o la vejiga. (1)

6.2 Epidemiología

La epidemiología mundial del trauma abdominal es una cuestión compleja debido a la amplia variedad de factores que influyen en la incidencia y la distribución de las lesiones abdominales en diferentes regiones y poblaciones. (1,2)

Incidencia

- El trauma abdominal es una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. La incidencia varía según la región, pero se estima que millones de personas sufren lesiones abdominales cada año.
- Los accidentes automovilísticos y las caídas desde alturas son algunas de las principales causas de trauma abdominal en países desarrollados, mientras que las lesiones por arma de fuego y armas blancas son más comunes en áreas de conflicto o con altos índices de violencia interpersonal. (2)

Grupos de edad y género

- Los hombres jóvenes tienden a tener una mayor incidencia de trauma abdominal en comparación con las mujeres y otros grupos de edad.
- Esto se debe en parte a comportamientos más arriesgados y actividades laborales que los exponen a un mayor riesgo de lesiones.

Factores socioeconómicos y geográficos

- Las regiones con bajos recursos económicos o sistemas de atención médica menos desarrollados pueden tener tasas más altas de mortalidad por trauma abdominal debido a una atención médica menos oportuna y limitada capacidad para tratar lesiones complejas. (2,3)

Latinoamérica

- El trauma es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la población latinoamericana, y el trauma abdominal representa una proporción significativa. (3)
- Los accidentes automovilísticos, las caídas desde alturas y los accidentes laborales son las principales causas de trauma abdominal en la región. Además, la violencia interpersonal, incluidas las lesiones por arma de fuego y arma blanca, también es un factor importante en algunos países con altas tasas de criminalidad.

Ecuador

De allí que en el año 2018 en Ecuador se evidenció que el 72.94% del trauma abdominal se daba en pacientes jóvenes de sexo masculino. (2)

Por otro lado, el 58,62% de las heridas penetrantes fueron causadas por armas de fuego y los accidentes de tránsito por moto, fueron la primera causa de traumatismo abdominal cerrado con un aproximado del 54.39%. El 32% de los pacientes fueron tratados con manejo clínico y observación continua, y la tasa de mortalidad fue alrededor de 5.26%. (2)

En otra investigación realizada en la zona de Guayaquil, se encontró que el órgano más afectado en el trauma cerrado es el hígado con el 45%, seguido por el bazo con el 44%.

Mientras que el trauma abdominal con más frecuencia es el penetrante con estadísticas del 62.9% y con predominio en el sexo masculino a 95.5%, y los producidos por arma blanca se aproxima al 36.0%. Por aquello, si contamos los traumas que se tratan quirúrgicamente, entonces hablamos del 80.6%. Siendo el intestino delgado el órgano más afectado, presentándose complicaciones en el 13.8% de las personas afectadas (2)

Es una preocupación importante en la salud pública. El país ha experimentado un aumento en la incidencia de trauma debido al crecimiento urbano, la industrialización y el aumento de los accidentes de tránsito.

La falta de infraestructura y recursos en algunas regiones puede afectar el acceso a atención médica especializada y la disponibilidad de recursos para el manejo adecuado de lesiones abdominales complejas. La educación pública y la promoción de la seguridad vial son fundamentales para reducir la incidencia y el impacto del trauma abdominal en Ecuador. (2)

6.3 Etiología

La etiología del trauma abdominal se refiere a las causas o factores que pueden dar lugar a lesiones o daños en la cavidad abdominal.

El trauma abdominal puede ser causado por una amplia variedad de mecanismos los cuales incluyen: (3)

Accidentes automovilísticos: Las colisiones de vehículos, especialmente a alta velocidad, pueden resultar en lesiones abdominales debido a la fuerza del impacto.

Caídas desde alturas: Las caídas desde escaleras, techos u otras alturas pueden provocar lesiones abdominales, especialmente si hay un golpe directo en el abdomen.

Accidentes laborales: Algunas ocupaciones pueden implicar riesgos de lesiones abdominales, como trabajadores de la construcción o industrias peligrosas.

Lesiones deportivas acuáticas: En deportes acuáticos, como el buceo o el surf, puede ocurrir trauma abdominal debido a colisiones con objetos o impactos contra rocas o superficies duras.

Explosiones: Las explosiones en situaciones de conflicto armado o accidentes industriales pueden causar lesiones abdominales por esquirlas, fragmentos u onda expansiva.

Cuerpos extraños: La ingestión accidental de objetos o cuerpos extraños puede provocar



Trauma deportivo: Algunos deportes de contacto o actividades recreativas pueden exponer a las personas a lesiones abdominales, como golpes o impactos.

Violencia interpersonal: Las agresiones físicas con golpes o puñetazos en el abdomen pueden causar trauma abdominal.

Lesiones por arma de fuego y arma blanca: Las heridas de bala o puñaladas en la región abdominal pueden ser graves y potencialmente mortales.

perforaciones u obstrucciones intestinales.

Lesiones iatrogénicas: Algunas intervenciones médicas o quirúrgicas pueden llevar a lesiones accidentales en órganos abdominales.

6.4 Factores de riesgo

Los factores de riesgo del trauma abdominal son aquellas circunstancias o condiciones que aumentan la probabilidad de sufrir lesiones o daños en la cavidad abdominal.

Algunos de los factores de riesgo más comunes:



- Acciones de alto riesgo
- Consumo de alcohol y drogas
- No uso del cinturón de seguridad
- Violencia interpersonal
- Trabajo manual y laboral de riesgo
- Conductas imprudentes
- Condiciones médicas preexistentes
- Conflictos armados o de violencia
- Factores sociodemográficos

6.5 Prevención

La prevención del trauma abdominal es fundamental para reducir la incidencia de lesiones y proteger la salud y bienestar de las personas. Algunas estrategias y medidas de prevención que pueden ayudar a evitar el trauma abdominal:

Uso del cinturón de seguridad: Es importante usar siempre el cinturón de seguridad mientras se viaja en vehículos. Esto reduce significativamente el riesgo de lesiones abdominales en caso de accidentes automovilísticos.

Prácticas de seguridad en deportes y actividades físicas: Al practicar deportes de alto riesgo o actividades físicas, es esencial utilizar el equipo de protección adecuado, como cascos y protectores abdominales, para evitar lesiones.

Educación y entrenamiento en seguridad: Brindar educación y capacitación en seguridad vial, seguridad en el trabajo y seguridad en actividades recreativas puede ayudar a sensibilizar a las personas sobre los riesgos y la importancia de seguir prácticas seguras. (3,4)

Prevención de la violencia interpersonal: Fomentar la resolución pacífica de conflictos y promover la no violencia puede ayudar a reducir el riesgo de lesiones abdominales relacionadas con la violencia interpersonal.

Concientización sobre el consumo de alcohol y drogas: Informar sobre los efectos negativos del consumo de alcohol y drogas en la percepción y coordinación puede ayudar a prevenir comportamientos riesgosos que puedan conducir a lesiones.

Seguridad laboral: Proporcionar capacitación y equipo de protección adecuado a los trabajadores que realizan tareas manuales o que trabajan en entornos peligrosos puede ayudar a prevenir lesiones abdominales relacionadas con el trabajo.

Prevención de caídas: Mantener un entorno seguro y libre de obstáculos, especialmente para personas mayores o aquellas con mayor riesgo de caídas, puede ayudar a prevenir lesiones abdominales por caídas.

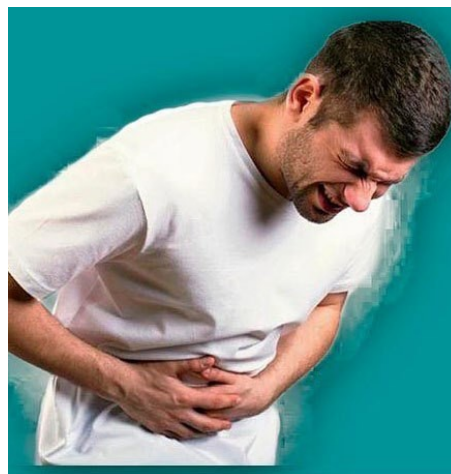
Protección en conflictos armados y zonas de violencia: En situaciones de conflictos armados o altos índices de violencia, tomar medidas para proteger a la población y evitar el uso de armas de fuego y armas blancas puede ayudar a reducir el trauma abdominal.

Detección temprana y manejo adecuado de condiciones médicas preexistentes: Identificar La clínica del trauma abdominal puede variar según la gravedad del daño, los órganos involucrados y la rapidez con la que se desarrollen complicaciones.

Educación y concientización pública: La educación y la concientización pública sobre la importancia de la prevención y la adopción de comportamientos seguros son fundamentales para reducir la incidencia de trauma abdominal.

y tratar afecciones médicas como la osteoporosis o trastornos de coagulación sanguínea puede ayudar a prevenir lesiones abdominales graves en caso de traumatismos. (3)

6.6 Clínica o sintomatología



El trauma abdominal puede presentar una amplia variedad de manifestaciones clínicas, que van desde síntomas leves hasta signos de emergencia que ponen en peligro la vida del paciente. (4)

Dolor abdominal: El dolor es uno de los síntomas más comunes del trauma abdominal. Puede variar en intensidad y localización según la ubicación y la extensión de la lesión. El dolor puede ser agudo, punzante o sordo y puede empeorar con el movimiento o la palpación.

Distensión abdominal: En casos graves, puede ocurrir hinchazón o distensión del abdomen debido a la acumulación de líquido o sangre en la cavidad abdominal.

Sensibilidad y rigidez abdominal: La zona abdominal puede estar sensible al tacto y, en algunos casos, puede presentar rigidez o defensa involuntaria cuando se palpa. (4)

Equimosis y hematomas: La presencia de hematomas o equimosis (moretones) en la zona abdominal puede ser indicativo de lesiones internas.

Signos de shock: En casos graves, el paciente puede presentar signos de shock, como palidez, sudoración, pulso débil y presión arterial baja.

Sangrado rectal o vaginal: En algunos casos de trauma abdominal, puede haber sangrado a través del recto o la vagina.

Pérdida de conocimiento: En casos graves, el trauma abdominal puede llevar a una pérdida de conocimiento o desmayo.

Signos de lesiones en órganos específicos: Dependiendo de los órganos involucrados, pueden presentarse síntomas y signos específicos. Por ejemplo, el trauma en el hígado puede causar dolor en el hombro derecho debido a la irritación del diafragma (signo de Kehr). (4)

Es importante tener en cuenta que algunos pacientes con trauma abdominal pueden tener síntomas iniciales leves que pueden progresar.

Ante cualquier sospecha de trauma abdominal, es fundamental buscar atención médica de emergencia para una evaluación adecuada y un manejo oportuno. El tratamiento del trauma abdominal dependerá de la gravedad de las lesiones y puede incluir desde medidas conservadoras hasta cirugía de emergencia, según el caso. La pronta identificación y el

manejo adecuado pueden ser fundamentales para mejorar el pronóstico y la recuperación del paciente. (4)

Náuseas y vómitos: Los pacientes con trauma abdominal pueden experimentar náuseas y vómitos como resultado del dolor y la irritación en el abdomen.

Alteraciones en la función intestinal: El trauma abdominal puede provocar obstrucciones intestinales o cambios en el patrón de evacuaciones.

6.7 Clasificación por severidad

La clasificación del trauma abdominal por severidad es esencial para determinar el nivel de gravedad de las lesiones y guiar el tratamiento adecuado. (4)

Existen varios sistemas de clasificación que se utilizan para evaluar la severidad del trauma abdominal. Se describen dos sistemas comunes:

Escala de Lesiones del Hígado, Bazo y Riñón (Órganos Sólidos): Esta escala se utiliza para evaluar la severidad de las lesiones en los órganos sólidos del abdomen, como el hígado, el bazo y los riñones. Se basa en la extensión de la lesión y la presencia o ausencia de hemorragia o ruptura de los órganos afectados. La escala suele clasificarse en grados del I al V, donde:

- Grado I: Lesión menor con hematoma subcapsular o contusión sin ruptura.
- Grado II: Ruptura superficial con hematoma subcapsular o cortical < 1 cm.
- Grado III: Ruptura profunda > 1 cm que puede requerir reparación.
- Grado IV: Ruptura que compromete el parénquima del órgano con extensión a través del hilio.
- Grado V: Ruptura masiva con desgarramiento del órgano.

Índice de Lesiones de la Escala de Trauma Abdominal (AIS - Abbreviated Injury Scale):

El AIS es un sistema de puntuación utilizado para clasificar la gravedad de las lesiones en varias regiones del cuerpo, incluyendo el abdomen. Cada lesión se clasifica en una escala de 1 a 6, donde:

- AIS 1: Lesión menor, como contusión o hematoma.
- AIS 2: Lesión moderada, como una fractura no desplazada.
- AIS 3: Lesión grave que puede requerir tratamiento quirúrgico.
- AIS 4: Lesión grave que requiere tratamiento quirúrgico inmediato.
- AIS 5: Lesión crítica que amenaza la vida del paciente.
- AIS 6: Lesión incompatible con la vida.

Estas escalas de clasificación permiten a los

médicos determinar la severidad del trauma abdominal y tomar decisiones adecuadas en cuanto al manejo y tratamiento.

El cuidado del trauma abdominal varía según la gravedad y la naturaleza de las lesiones, y puede incluir desde observación y tratamiento conservador hasta cirugía de emergencia para reparar o extirpar órganos dañados. Es importante destacar que la evaluación del trauma abdominal debe realizarse por personal médico entrenado y con experiencia en el manejo de emergencias y lesiones graves. (4)

6.8 Diagnóstico

El diagnóstico del trauma abdominal es un proceso complejo que implica una evaluación cuidadosa del paciente y la utilización de diversas herramientas de diagnóstico. (5)

La evaluación y manejo inicial del trauma abdominal se realiza mediante la escala ABCDE de la atención médica de trauma: A (vía aérea), B (respiración), C (circulación), D (déficit neurológico) y E (exposición y control de la temperatura). (5)

Algunos de los métodos y enfoques utilizados en el diagnóstico del trauma abdominal incluyen:

Evaluación clínica: El médico realizará una evaluación física del paciente para identificar signos y síntomas de trauma abdominal, como dolor, sensibilidad, distensión o equimosis en la

zona abdominal. También se revisarán antecedentes médicos y circunstancias del trauma. (5)

- Historia clínica: Se obtendrá información sobre la causa del trauma, el mecanismo de lesión y cualquier otro dato relevante que pueda ayudar en el diagnóstico.
- Exámenes de laboratorio: Se pueden realizar pruebas de laboratorio, como hemograma completo y pruebas de coagulación, para evaluar la presencia de anemia, infección o trastornos de la coagulación asociados al trauma abdominal.
- Radiografía abdominal: Las radiografías simples del abdomen pueden ser útiles para detectar fracturas costales que pueden causar potencial compromiso a estructuras intraabdominales.
- Ecografía abdominal: La ecografía es una herramienta útil para evaluar la presencia de líquido libre o hemorragia en la cavidad abdominal, así como para identificar lesiones en órganos sólidos, como el hígado o el bazo.



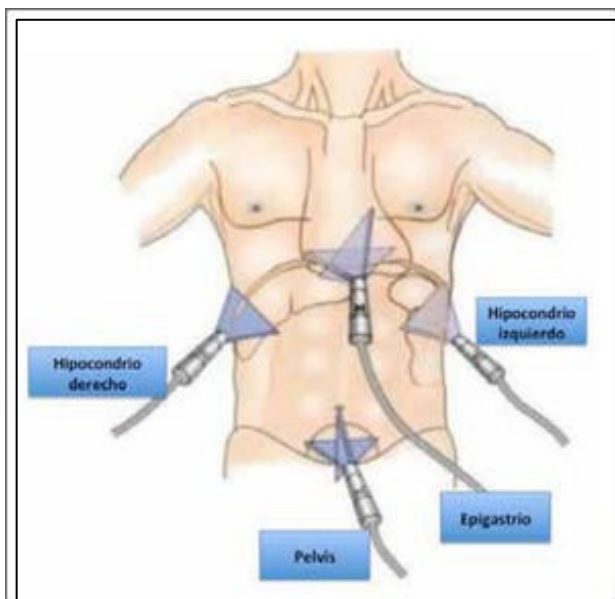
Radiografía abdominal (RA) en decúbito supino que muestra un patrón de gas anodino, con un asa de intestino delgado discretamente dilatada, situada en el cuadrante superior izquierdo/flanco.



USO DE FAST EN TRAUMA ABDOMINAL CERRADO:

La Ecografía Abdominal Dedicada al Trauma, comúnmente conocida como FAST (por sus siglas en inglés, Focused Assessment with Sonography for Trauma), es una técnica de ultrasonido diseñada para evaluar rápidamente posibles lesiones abdominales y pericárdicas en pacientes con traumatismos.

Esta técnica se realiza de manera rápida y no invasiva, y puede realizarse en el lugar del accidente o en la sala de emergencias.



Propósito y Utilidad:

- **Detección Rápida de Hemorragias:** El objetivo principal es identificar la presencia de líquido libre en la cavidad abdominal o pericárdica, lo que podría indicar hemorragias internas.
- **Evaluación de Lesiones Torácicas y Abdominales:** Ayuda a determinar la necesidad

de intervenciones médicas o quirúrgicas inmediatas.

- **Rápida Toma de Decisiones en Trauma:** Permite tomar decisiones rápidas y adecuadas en el manejo de pacientes traumatizados.

Es importante destacar que la FAST es una herramienta de evaluación inicial y no reemplaza evaluaciones más completas y estudios de diagnóstico por imágenes en el hospital

Paso 1: Preparación del Paciente

Antes de comenzar el procedimiento, el paciente se coloca en una posición que permita un acceso fácil a la región abdominal y torácica. La exposición adecuada de la zona afectada es esencial para obtener imágenes precisas.

Paso 2: Exploración del Hemitórax Derecho (Zona Hepática)

1. **Transductor:** Se utiliza un transductor de ultrasonido de alta frecuencia.
2. **Posición del Transductor:** Se coloca en el área hepática derecha, en el espacio entre la línea medio-clavicular y la línea medio-axilar, generalmente en el noveno o décimo espacio intercostal.
3. **Imágenes Obtenidas:** Se busca la presencia de líquido libre en el área hepática, indicativo de posible hemorragia.

Paso 3: Exploración del Hemitórax Izquierdo (Zona Esplénica)

1. **Transductor:** Se mantiene el mismo transductor.
2. **Posición del Transductor:** Se coloca en la región esplénica, en el espacio entre la línea medio-clavicular y la línea medio-axilar, también en el noveno espacio intercostal.
3. **Imágenes Obtenidas:** Se busca la presencia de líquido libre en el área esplénica.

Paso 4: Exploración del Hemitórax Anterior (Zona Pélvica)

1. **Transductor:** Puede ser necesario cambiar a un transductor de frecuencia más baja.
2. **Posición del Transductor:** Se coloca en la región pélvica, entre la línea inguinal y el pliegue del muslo.
3. **Imágenes Obtenidas:** Se busca la presencia de líquido libre en la zona pélvica, que podría indicar lesiones abdominales.

Paso 5: Exploración del Hemitórax Anterior (Zona Cardíaca)

1. **Transductor:** Se puede utilizar el mismo transductor.
2. **Posición del Transductor:** Se coloca en la región subxifoidea, justo por debajo del apéndice xifoides.
3. **Imágenes Obtenidas:** Se evalúa el espacio pericárdico en busca de la presencia de líquido, indicando posibles lesiones cardíacas.
 - Tomografía computarizada (TC) abdominal: La TC es una herramienta de diagnóstico más sensible y específica que permite detectar lesiones en órganos sólidos y huecos, así como identificar hemorragias y

lesiones vasculares.

- Lavado peritoneal diagnóstico: En situaciones de trauma abdominal grave, se puede realizar un lavado peritoneal para detectar la presencia de sangre o contenido intestinal en la cavidad abdominal.
- Angiografía: En casos de lesiones vasculares, la angiografía puede ser útil para identificar y tratar el sangrado arterial activo.
- Exploración quirúrgica: En algunos casos, especialmente cuando hay signos de peritonitis o deterioro clínico, se puede requerir una exploración quirúrgica de emergencia para evaluar y tratar las lesiones abdominales. (5)

6.9 Tratamiento

El tratamiento del trauma abdominal depende de la gravedad y la naturaleza de las lesiones, así como de las condiciones específicas de cada paciente. (5)

El manejo del trauma abdominal puede variar desde medidas conservadoras hasta cirugía de emergencia, y puede incluir los siguientes enfoques:

Observación y tratamiento conservador: En casos leves de trauma abdominal, donde no se identifican lesiones graves y el paciente está estable, se puede optar por una observación cuidadosa y tratamiento conservador. Esto puede incluir reposo, analgésicos para el dolor, y seguimiento clínico y de imagen para asegurarse de que no haya complicaciones.

Cirugía de emergencia: En casos de trauma abdominal grave con lesiones internas significativas, se puede requerir cirugía de emergencia para reparar o extirpar órganos dañados, detener el sangrado o resolver otras complicaciones. La cirugía puede ser laparoscópica o abierta, según la gravedad y extensión de las lesiones.

Control del sangrado:

En casos de hemorragia abdominal activa, se debe realizar un control rápido y eficaz del sangrado. Esto puede implicar la ligadura de vasos sanguíneos, la cauterización de lesiones vasculares o la embolización arterial.



Antibióticos: En caso de infección o riesgo de infección debido a lesiones intestinales o ruptura de órganos, se pueden administrar antibióticos para prevenir o tratar la infección. (5)

Drenaje de líquido o sangre: En casos de acumulación de líquido o sangre en la cavidad abdominal, se puede realizar un drenaje para evacuar estos fluidos y evitar complicaciones.

Soporte nutricional: En pacientes con trauma

abdominal grave que no pueden tolerar la alimentación oral, puede ser necesario proporcionar soporte nutricional a través de vías intravenosas.

Cuidados postoperatorios: Después de la cirugía, se proporcionarán cuidados postoperatorios para monitorear la recuperación del paciente, prevenir complicaciones y promover la cicatrización adecuada de las heridas. (5)

6.10 Pronóstico – mortalidad

El pronóstico y la mortalidad en casos de trauma abdominal dependen de varios factores, incluyendo la gravedad de las lesiones, la rapidez con la que se realice el diagnóstico y tratamiento adecuado, la edad y el estado general de salud del paciente, así como la calidad de la atención médica recibida. (5,6)

En general, el trauma abdominal puede variar desde lesiones menores y recuperación completa hasta lesiones graves y potencialmente mortales. Algunos factores que pueden influir en el pronóstico y la mortalidad son:

Gravedad de las lesiones: La presencia de lesiones graves en órganos sólidos (como hígado, bazo o riñones) o daños importantes en órganos huecos (como intestinos) pueden aumentar el riesgo de complicaciones y mortalidad.

Retardo en el diagnóstico y tratamiento: La identificación temprana del trauma abdominal y

el acceso a atención médica oportuna son cruciales para mejorar el pronóstico. Los retrasos en el diagnóstico y el tratamiento pueden aumentar el riesgo de complicaciones y empeorar el resultado.

Estado de salud general del paciente:

Pacientes con enfermedades crónicas o

Calidad de la atención médica: La disponibilidad de recursos médicos, la experiencia del personal médico y la calidad de la atención recibida son factores que influyen.

6.11 Escalas pronósticas

Existen varias escalas pronósticas utilizadas en el campo de la medicina, incluyendo aquellas que se aplican específicamente para evaluar el pronóstico en casos de trauma abdominal. Se mencionan algunas de las escalas pronósticas más comunes utilizadas en el contexto del trauma abdominal:

Escala ISS (Injury Severity Score): Esta escala se utiliza para evaluar la gravedad del trauma múltiple, incluido el trauma abdominal. Se basa en la gravedad de las lesiones en seis regiones del cuerpo (cabeza, cara, tórax, abdomen, extremidades y pelvis). El puntaje ISS varía de 1 a 75, siendo mayor el puntaje en pacientes con lesiones más graves y mayores posibilidades de complicaciones. (6)

Escala de Trauma Pediátrico (PTS - Pediatric Trauma Score): Esta escala es similar al RTS, pero se aplica específicamente en pacientes pediátricos con trauma abdominal y otras

condiciones médicas preexistentes pueden tener un mayor riesgo de complicaciones.

Respuesta al tratamiento: La respuesta del paciente al tratamiento, incluyendo la cirugía y otras intervenciones, puede influir en el resultado.

INJURY SEVERITY SCORE (ISS)			
Región anatómica		Gravedad	
Cabeza y cuello	1	Ausente	0
Cara	2	Leve	1
Tórax	3	Moderada	2
Abdomen	4	Grave	3
Extremidades	5	Compromiso	4
Externo	6	Crítica	5

$ISS = (\text{peor AIS región 1})^2 + (\text{peor AIS}^* \text{ región 2})^2 + (\text{peor AIS región 3})^2$

AIS*: abbreviated injury Scale

Escala TRISS (Trauma and Injury Severity Score): Esta escala también evalúa la gravedad del trauma múltiple y se utiliza para predecir la mortalidad en pacientes con trauma abdominal y otras lesiones. Combina el puntaje ISS con factores demográficos y de fisiología para calcular el riesgo de muerte.

Escala de Trauma Abdominal Revisada (RTS - Revised Trauma Score): El RTS es una escala utilizada para evaluar el estado de conciencia, la presión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria del paciente. Ayuda a identificar la gravedad del trauma.

lesiones. Se basa en la frecuencia respiratoria, el estado de conciencia y la presión sistólica.

Escala de Glasgow (GCS - Glasgow Coma Scale): Aunque no es específica para trauma

abdominal, la escala de Glasgow se utiliza para evaluar el estado de conciencia de un paciente, lo que puede ser relevante en el contexto del trauma abdominal y sus posibles complicaciones. (6)

6.12 Complicaciones

El trauma abdominal puede estar asociado a diversas complicaciones, que pueden variar en gravedad según la extensión y naturaleza de las lesiones. Algunas de las complicaciones son:

Hemorragia interna: Lesiones en órganos abdominales como el hígado, el bazo o los riñones pueden causar hemorragia interna, que si no se controla a tiempo, puede ser potencialmente mortal. (6)

Peritonitis: La ruptura de órganos huecos, como el intestino, puede llevar a la contaminación de la cavidad abdominal con contenido intestinal y bacterias, provocando una inflamación grave conocida como peritonitis.

Infección: Las lesiones abdominales abiertas pueden aumentar el riesgo de infecciones locales o sistémicas. (6)

Abscesos: Las colecciones de pus pueden formarse en la cavidad abdominal como resultado de infecciones no tratadas o complicaciones quirúrgicas.

Obstrucción intestinal: El trauma abdominal puede causar obstrucción del intestino debido a la formación de adherencias o cicatrices.

Síndrome compartimental abdominal: En

algunos casos, la inflamación y la acumulación de líquido pueden aumentar la presión dentro de la cavidad abdominal, lo que puede llevar al síndrome compartimental abdominal, que es una emergencia médica. (6)

Insuficiencia de órganos: En casos de lesiones graves y complicaciones no controladas, puede haber falla de órganos como el hígado, riñones, pulmones, entre otros.

Lesiones vasculares: El trauma abdominal puede dañar vasos sanguíneos importantes, lo que puede llevar a hemorragias graves y disminución del flujo sanguíneo a los órganos.

Fístulas: Algunas lesiones en el intestino o las vías biliares pueden dar lugar a fístulas, que son conexiones anormales entre órganos.

Dificultades nutricionales: Lesiones graves pueden afectar la capacidad del cuerpo para absorber nutrientes, lo que puede llevar a dificultades nutricionales. (6)

Bibliografía

1. Parra-Romero G, Contreras-Cantero G, Orozco-Guibaldo D, Domínguez- Estrada A, Bravo-Cuellar L. Trauma abdominal: experiencia de 4961 casos en el occidente de México. *Cirugía y cirujanos*. 2019;87(2):183-189.
2. MERA QUIROZ GR. Atención de enfermería en pacientes con trauma abdominal según la teoría. [Tesis de Maestría]. Jipijapa-Unesum; 2023

3. Fernandes N. Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. *Vascular*. 2023;7(5):4.

4. Torres Gomez DM. Características clínicas-epidemiológicas del trauma abdominal en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital MINSa II-2 Tarapoto, periodo enero-diciembre 2018. 2020.

5. Abo-Alhassan F, Perrin T, Bert M, Delorme T, Ortega-Deballon P. Managing severe traumatic abdominal-wall injuries, a monocentric experience. *Hernia*. 2022;26(5):1347-1354.

6. Chica Alvarracín PA. Índice de trauma abdominal PATI modificado como factor predictivo de complicaciones postoperatorias en pacientes con trauma abdominal ingresados en el servicio de cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, año 2019. 2021.

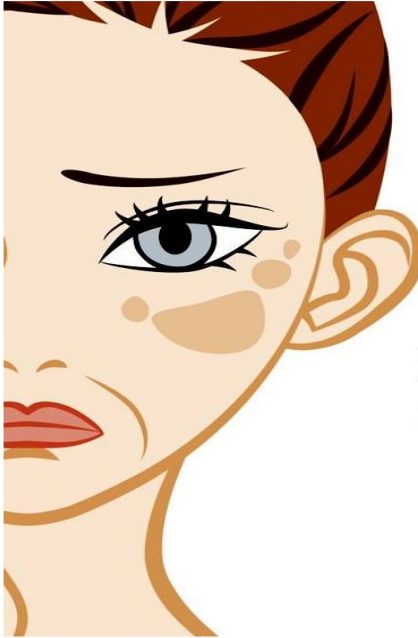
⊕ **QUEZADA CARRIÓN ANDREA MARIBEL**

*Médico General en Funciones Hospitalarias Hospital del Día, IESS,
Zamora, Ecuador*

Dermatología/ Melasma y Cloasma

DERMATOLOGIA

7. MELASMA Y CLOASMA



7.1 Definición

Melasma y cloasma son términos que a menudo se utilizan de manera intercambiable, ya que ambos se refieren a afecciones de la piel caracterizadas por la aparición de manchas oscuras o hiperpigmentación. (1)

Melasma:

El melasma es una afección cutánea adquirida que se caracteriza por la aparición de manchas marrones o grises en áreas expuestas al sol.

Las áreas comúnmente afectadas incluyen la frente, mejillas, labio superior y la región del mentón. (1)

La exposición al sol es un factor desencadenante importante, y la protección solar es una medida clave para prevenir y tratar el melasma.

Cloasma:

La palabra "cloasma" se usa a veces para referirse específicamente a la hiperpigmentación facial relacionada con el embarazo, es decir, el melasma gravídico.

En este contexto, el cloasma se presenta comúnmente como manchas marrones en la cara durante el embarazo y puede deberse a cambios hormonales. (1)

Ambas condiciones, melasma y cloasma, están asociadas con la hiperactividad de los melanocitos, las células que producen melanina (el pigmento responsable del color de la piel).

7.2 Epidemiología

El melasma es más común en mujeres, aunque también puede afectar a hombres. Aproximadamente el 90% de los casos ocurren en mujeres, especialmente durante la edad fértil.

La prevalencia del melasma varía según la población y la geografía. Es más frecuente en personas con piel más oscura, como aquellas de origen asiático, hispano o del Medio Oriente. (1)

7.3 Etiología

La etiología del melasma y el cloasma es multifactorial y aún no se comprende completamente. Sin embargo, hay varios factores que se han identificado como contribuyentes clave en el desarrollo de estas condiciones cutáneas: (2)



a) Factores Hormonales

Cambios hormonales, especialmente durante el embarazo, son un desencadenante importante del melasma. Se cree que las fluctuaciones en los niveles de estrógeno y progesterona pueden estimular la producción de melanina.

El uso de anticonceptivos orales y la terapia de reemplazo hormonal también pueden influir. (2)

b) Exposición Solar

La exposición a la radiación ultravioleta (UV) del sol es un factor desencadenante clave. La luz solar puede estimular la actividad de los melanocitos y contribuir al desarrollo de las manchas oscuras asociadas con el melasma.

La respuesta al sol puede variar según la persona, y la exposición sin protección puede empeorar la pigmentación. (2)

c) Factores Genéticos

Se ha observado una predisposición genética al melasma. Si hay antecedentes familiares de la afección, puede aumentar la probabilidad de desarrollarla. La genética puede influir en la respuesta de la piel a la exposición solar y la regulación de la pigmentación.

d) Hiperactividad de los Melanocitos

En el melasma, se produce una hiperactividad de los melanocitos, las células responsables de producir melanina. Esta hiperactividad puede deberse a factores hormonales, genéticos y ambientales. (2)

e) Productos Cosméticos y Químicos

Algunos productos cosméticos y sustancias químicas pueden desencadenar o empeorar el melasma en algunas personas. Se ha observado que ciertos productos para el cuidado de la piel, especialmente aquellos que contienen perfumes o productos irritantes, pueden contribuir al problema. (2,3)

f) Inflamación Cutánea

La inflamación cutánea también puede desencadenar o agravar el melasma. Algunos estudios sugieren que la inflamación local puede estimular la producción de melanina.

g) Disfunción Hormonal

Además de los cambios hormonales asociados con el embarazo, se ha observado que trastornos hormonales como el síndrome de ovario poliquístico (SOP) pueden estar vinculados al desarrollo del melasma en algunas mujeres. (3)

h) Uso de Medicamentos

Algunos medicamentos, como anticonvulsivos y fármacos fototóxicos, pueden desencadenar o agravar el melasma en algunas personas.

7.4 Factores de riesgo



Sol



Embarazo



Cosméticos



Anticonceptivos



Sexo y Edad:

El melasma es más común en mujeres, especialmente durante los años reproductivos debido a los cambios hormonales asociados con el embarazo y el uso de anticonceptivos orales. Sin embargo, también puede afectar a hombres.

La incidencia puede aumentar con la edad, pero generalmente es más prevalente en jóvenes.

Antecedentes Familiares:

La predisposición genética juega un papel importante en el desarrollo del melasma. (3)

Tipo de Piel:

Las personas con tipos de piel más oscuros, como aquellas de ascendencia latina, asiática, africana, tienen un mayor riesgo de desarrollar.

Hormonas:

Las fluctuaciones hormonales son un factor de riesgo importante. El melasma es más común durante el embarazo (melasma gravídico) y puede estar asociado con el uso de anticonceptivos orales y terapia de reemplazo hormonal.

Exposición Solar:

La exposición excesiva al sol, especialmente sin protección, aumenta el riesgo de desarrollar melasma. La radiación ultravioleta (UV) puede estimular la producción de melanina y empeorar la hiperpigmentación.

Productos Cosméticos y Químicos:

El uso de productos cosméticos que contienen ingredientes irritantes o fotosensibilizantes puede aumentar el riesgo de melasma.

Historial de Inflamación Cutánea:

La presencia de inflamación cutánea crónica o repetida puede aumentar el riesgo de melasma. La inflamación local puede estimular la producción de melanina. (3)

7.5 Prevención



Protección Solar:

- El uso de protector solar es esencial para prevenir el melasma y el cloasma. Aplica un protector solar de amplio espectro con un SPF de al menos 30 todos los días, incluso en días nublados. (5,6)
- Reaplica el protector solar cada 2 horas y con más frecuencia si sudas o te mojas.

❖ Ropa Protectora:

- Usa ropa que proporcione una barrera física contra la radiación UV. Esto incluye sombreros de ala ancha, ropa de manga larga y gafas de sol. (3)

❖ Evitar la Exposición Solar Excesiva:

- Limita la exposición directa al sol, especialmente durante las horas pico de radiación UV (generalmente de 10 a.m. a 4 p.m.).
- Busca sombra cuando sea posible y evita las camas de bronceado.

❖ Uso de Productos para el Cuidado de la Piel:

- Utiliza productos para el cuidado de la piel suaves y sin irritantes. Evita los productos que puedan causar inflamación cutánea.
- Al elegir productos para el cuidado de la piel, busca aquellos con ingredientes que ayuden a combatir la hiperpigmentación, como ácido ascórbico (vitamina C) o ácido glicólico.

7.6 Clínica o sintomatología

El melasma y el cloasma se manifiestan principalmente a través de la presencia de manchas oscuras o hiperpigmentadas en la piel.

- Localización de las Manchas

Las manchas del melasma suelen aparecer en áreas expuestas al sol, como la cara, la frente, las mejillas, el labio superior y la región del mentón.



- Color y Textura

Las manchas pueden variar en color, generalmente son marrones o grises, y tienen una apariencia irregular. Las manchas no causan cambios en la textura de la piel y generalmente no están elevadas ni son ásperas al tacto. (2)

- Patrones de Distribución

Pueden presentarse en diferentes patrones, como malar (en las mejillas), centofacial (en la frente, nariz, mejillas y labio superior), mandibular (en la mandíbula) o mixto. (3)

- Agravamiento por la Exposición Solar

Las manchas tienden a oscurecerse con la exposición al sol y pueden agravarse si no se toman medidas adecuadas de protección solar.

7.7 Clasificación por severidad

La clasificación del melasma y el cloasma por severidad generalmente se realiza según la extensión y la intensidad de las manchas hiperpigmentadas en la piel.

Leve:

Pequeñas manchas de hiperpigmentación dispersas en áreas faciales.

Pigmentación más clara y menos evidente.

Moderado:

Manchas de tamaño moderado que pueden abarcar áreas más extensas de la cara.

Mayor contraste y pigmentación más evidente que en la forma leve.

Severo:

Manchas grandes y extensas que cubren una parte significativa de la cara.

Pigmentación oscura y bien definida.

Puede afectar múltiples áreas faciales, incluyendo frente, mejillas y labio superior.

Cloasma:

La clasificación del cloasma suele seguir patrones similares a los del melasma, pero con énfasis en la asociación con el embarazo.

7.8 Diagnóstico

El diagnóstico del melasma y el cloasma generalmente se basa en la evaluación clínica realizada por un dermatólogo o un profesional de la salud especializado en enfermedades de la piel. (4,5)

✓ Historia Clínica:

El médico recopilará información sobre la historia médica del paciente, incluyendo antecedentes familiares de melasma, exposición solar, uso de anticonceptivos orales u hormonales, embarazos anteriores y cualquier

cambio en los productos para el cuidado de la piel.

✓ Examen Físico:

Se realiza un examen físico para evaluar la apariencia de las manchas en la piel. Se observan características como color, distribución, tamaño y patrón de las manchas.

✓ Luz de Wood:



En algunos casos, se utiliza una lámpara de Wood (luz ultravioleta) para evaluar la extensión y la pigmentación de las manchas. (5)

✓ Diagnóstico Diferencial:

El dermatólogo puede realizar un diagnóstico diferencial para descartar otras afecciones cutáneas que pueden presentar síntomas similares. Algunas de las condiciones que se pueden considerar incluyen:

- Léntigos solares: Manchas oscuras en la piel debido a la exposición solar. (5)
- Efélides (pecas): Manchas pequeñas, más claras, generalmente asociadas con la exposición al sol.
- Hiperpigmentación postinflamatoria: Manchas oscuras que resultan de la curación de lesiones cutáneas, como acné o quemaduras.
- Melanoma y otros tipos de cáncer de piel: Es necesario descartar la posibilidad de cáncer de

piel, especialmente si hay cambios en el tamaño, forma o color de las manchas. (5)

7.9 Tratamiento

El enfoque de tratamiento suele ser individualizado y depende de la severidad de las manchas, la respuesta a tratamientos anteriores, los factores hormonales y otros factores específicos de cada paciente.



a) Protección Solar

Uso de Protector Solar:

Aplicar un protector solar de amplio espectro con un SPF de al menos 30 diariamente, incluso en días nublados.

Reaplicar cada 2 horas y después de nadar o sudar. (5,6)

b) Agentes Despigmentantes

Hidroquinona:

Es un agente despigmentante común. Se aplica tópicamente y trabaja inhibiendo la producción de melanina.

La hidroquinona debe usarse bajo la supervisión de un médico debido a posibles efectos secundarios y restricciones en algunos países.

Ácido Kójico:

Un agente despigmentante que se encuentra en algunos productos para el cuidado de la piel.

Ácido Glicólico y Ácido Ascórbico (Vitamina C):

Estos ácidos pueden ayudar a mejorar la textura de la piel y reducir la hiperpigmentación. (5)

c) Retinoides

Tretinoína (Retin-A):

Puede ayudar a mejorar la textura de la piel y reducir la pigmentación. (5)

d) Procedimientos Dermatológicos

Peelings Químicos:

Los peelings químicos pueden ayudar a exfoliar las capas superficiales de la piel y mejorar la apariencia de las manchas.

Láser y Terapia de Luz Pulsada Intensa (IPL):

Estos procedimientos pueden dirigirse a las capas más profundas de la piel para reducir la pigmentación. (6)

Bibliografía:

1. Pollak, D. C., Alarcón, M. C., Fuentes, I., & Druck, P. A. (2023). Melasma en el 2021: actualización en la patogénesis y en el enfrentamiento terapéutico. *Revista Chilena de Dermatología*, 37(3).
2. Sanchez Navarro, F. C. (2023). Factores asociados al desarrollo de melasma en mujeres atendidas en la clínica dermatológica Marlon Navarro-Tarapoto. Mayo 2021-mayo 2022.
3. Mendoza, I. A. (2018). Guías de diagnóstico y manejo de melasma. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 16(1), 12-23.
4. Espósito, A. C. C., Cassiano, D. P., da Silva, C. N., Lima, P. B., Dias, J. A., Hassun, K., ... & Miot, H. A. (2022). Update on Melasma—Part I: Pathogenesis. *Dermatology and Therapy*, 12(9), 1967-1988.
5. Acosta, R., Gómez, G., & de Lezcano, L. B. (2018). Melasma.: Revisión clínico-terapéutica. *Gaceta Dermatológica*.
6. Villegas, A. G. D., Hernández, C. G., & Mendoza, I. A. (2021). Actualidades en el tratamiento de melasma. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 18(4), 307-317.

⊕ **GARCÍA ZAMBRANO DANNY XAVIER**

Médico cirujano, Hospital General Francisco de Orellana, Ecuador

Traumatología/ Tipos de fracturas

TRAUMATOLOGÍA

8. TIPOS DE FRACTURAS



Las fracturas son una lesión ósea en la que se produce una rotura o fisura en el hueso.

Las fracturas pueden ser simples o complejas y pueden requerir diferentes tratamientos, desde la inmovilización con un yeso hasta la cirugía. El tiempo de recuperación depende de la gravedad de la fractura y de la edad y estado de salud general del paciente. (1)

Remodelado óseo en fracturas

El remodelado óseo es un proceso continuo en el que el hueso es degradado y reconstruido a través de la actividad de los osteoclastos y los osteoblastos. En el caso de las fracturas, el remodelado óseo es un proceso crítico para la curación de la lesión.

En la fase inicial de la curación de la fractura, los osteoclastos comienzan a degradar la matriz ósea dañada. A medida que se produce la

degradación, los osteoblastos comienzan a sintetizar nueva matriz ósea para reemplazar la dañada. Con el tiempo, la nueva matriz ósea se mineraliza y se endurece, lo que resulta en la consolidación de la fractura. (1)

El remodelado óseo es influenciado por muchos factores, incluyendo el suministro de nutrientes adecuado, la actividad física, y la presencia de hormonas como la vitamina D y la hormona del crecimiento. Los fármacos como los bifosfonatos también pueden afectar el remodelado óseo.

El proceso de remodelado óseo puede continuar durante varios años después de la curación de la fractura, y esto puede influir en la resistencia y la integridad del hueso en el futuro. (2)

8.1 Clasificación

Las fracturas se clasifican en diferentes tipos según varios criterios:

- Clasificación según la ubicación: Las fracturas se pueden clasificar según la ubicación en que se presentan, como fracturas de huesos largos (fémur, tibia, peroné), fracturas de huesos cortos (muñeca, tobillo), fracturas de huesos planos (cráneo, costillas) y fracturas de huesos irregulares (vértebras). (2)
- Clasificación según la forma: Las fracturas también se pueden clasificar según la forma en que se presenta la lesión, como fracturas transversales

(fracturas rectas a través del hueso), fracturas oblicuas (fracturas en diagonal a través del hueso), fracturas espirales (fracturas en forma de espiral) y fracturas conminutas (fracturas en múltiples fragmentos).

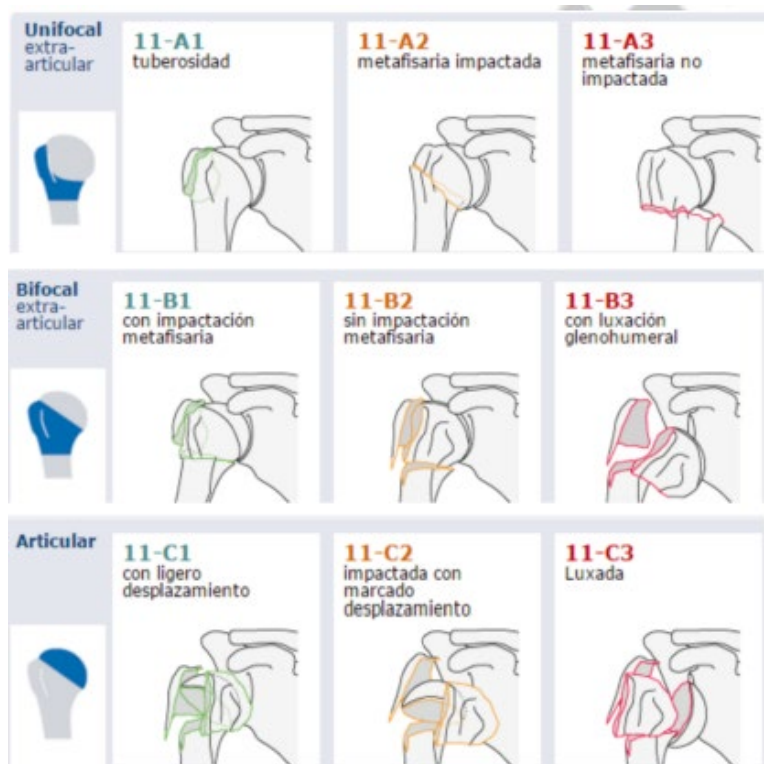
- Clasificación según la gravedad: Las fracturas también se pueden clasificar según la gravedad de la lesión. Por ejemplo, las fracturas de tipo I son fracturas mínimamente desplazadas, mientras que las fracturas de tipo IV son fracturas conminutas con grave desplazamiento de los fragmentos. (2)
- Clasificación según la presencia de lesiones asociadas: Las fracturas también se pueden clasificar según la presencia de lesiones asociadas, como fracturas abiertas (cuando el hueso sobresale a través de la piel) o fracturas cerradas (cuando el hueso no rompe la piel).

La clasificación adecuada de una fractura es importante para determinar el tratamiento más apropiado y predecir el pronóstico de la lesión. (2)

⊕ *Clasificación de las fracturas según la Asociación de Osteosíntesis*

La clasificación de las fracturas según la Asociación de Osteosíntesis (AO) es una de las clasificaciones más utilizadas por los profesionales médicos para describir y

categorizar las fracturas. Esta clasificación se basa en la localización, configuración y complejidad de la fractura, y se divide en tres tipos principales: (2)



Fracturas tipo A: Las fracturas tipo A se refieren a fracturas simples que tienen un bajo grado de complejidad. Estas fracturas pueden ocurrir en cualquier parte del hueso, y no se ven afectados los vasos sanguíneos y los nervios principales. Este tipo de fracturas se dividen en tres grupos según la ubicación de la fractura en el hueso: A1 (epífisis), A2 (diáfisis) y A3 (metafisis). (1,2)

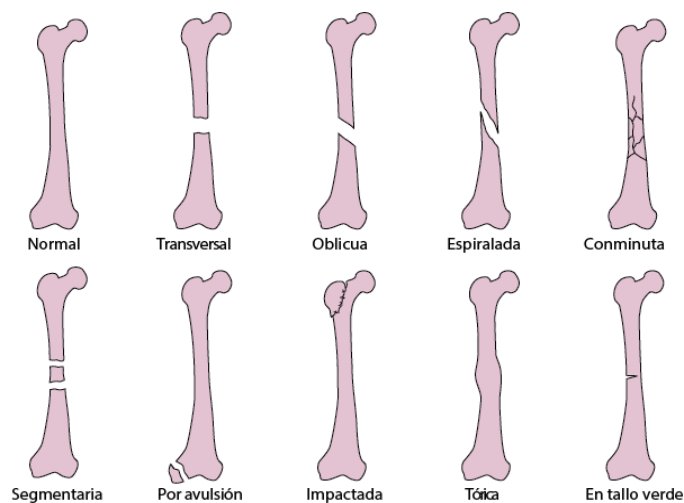
Fracturas tipo B: Las fracturas tipo B se refieren a fracturas que son más complejas que las fracturas tipo A. Estas fracturas implican la rotura de hueso más grande, y pueden afectar los

vasos sanguíneos y los nervios principales. Este tipo de fracturas se dividen en tres grupos según la configuración de la fractura en el hueso: B1 (fracturas en espiral), B2 (fracturas conminutas) y B3 (fracturas segmentarias).

Fracturas tipo C: Las fracturas tipo C se refieren a fracturas que son muy complejas y a menudo se asocian con daño significativo a los tejidos blandos circundantes. Este tipo de fracturas pueden afectar la articulación cercana, y pueden requerir tratamiento quirúrgico. Este tipo de fracturas se dividen en tres grupos según la ubicación de la fractura en el hueso: C1 (epifisarias), C2 (diafisarias) y C3 (metafisarias).

⊕ Fracturas según Desplazamientos

Las fracturas también pueden clasificarse según el grado de desplazamiento, es decir, la cantidad de separación o cambio en la posición de los extremos de los fragmentos de hueso rotos. Las tres categorías principales son:



- **Fracturas no desplazadas:** En este tipo de fracturas, los extremos rotos del hueso permanecen alineados y en su posición normal. Este tipo de fracturas generalmente se curan con éxito con tratamiento no quirúrgico, como el uso de yeso o férulas.(2)
- **Fracturas desplazadas:** Las fracturas desplazadas se refieren a aquellas en las que los extremos rotos del hueso se han desplazado y no están alineados en su posición normal. Estas fracturas pueden requerir tratamiento quirúrgico para realinear los huesos y asegurar una curación adecuada.
- **Fracturas conminutas:** En las fracturas conminutas, el hueso se ha fracturado en tres o más fragmentos. Este tipo de fracturas son más complicadas y requieren una cuidadosa atención para asegurar una curación adecuada. (2,3)

1.- Fracturas no desplazadas:

Las fracturas no desplazadas son aquellas en las que los extremos rotos del hueso permanecen en su posición normal y están alineados adecuadamente. Este tipo de fracturas es común en personas jóvenes y saludables y, por lo general, se curan con éxito sin necesidad de cirugía. Las fracturas no desplazadas pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo, pero son

especialmente comunes en la clavícula, el brazo, el codo, la muñeca, el tobillo y los dedos.

Los síntomas de una fractura no desplazada pueden incluir dolor, hinchazón y moretones y puede ser difícil mover la extremidad afectada. En algunos casos, los síntomas pueden ser confundidos con una lesión menor.

El tratamiento para una fractura no desplazada generalmente implica el uso de una férula o yeso para inmovilizar el hueso y permitir que se cure. La duración del tratamiento varía según la ubicación y el tipo de fractura, pero puede ser necesario usar el yeso o la férula durante varias semanas o incluso meses. Durante este tiempo, es importante evitar la actividad que pueda ejercer presión sobre el hueso afectado para evitar el desplazamiento.(2)

En algunos casos, el tratamiento para una fractura no desplazada también puede incluir fisioterapia o rehabilitación para ayudar a restaurar la fuerza y la movilidad en la extremidad afectada después de que se retire el yeso o la férula. (3)

En general, la mayoría de las fracturas no desplazadas tienen una tasa de curación muy alta con el tratamiento adecuado y la atención adecuada. Es importante seguir cuidadosamente las recomendaciones de su médico y tomar medidas para evitar la presión o el estrés en el hueso afectado mientras se recupera.

Las fracturas desplazadas ocurren cuando los extremos rotos del hueso se han movido de su posición normal y no están alineados adecuadamente. Este tipo de fracturas pueden ser más graves que las fracturas no desplazadas, ya que el hueso roto puede dañar los tejidos circundantes y los vasos sanguíneos, lo que puede causar sangrado interno y otros problemas de salud. (2,3)

Las fracturas desplazadas pueden ser causadas por varios factores, incluyendo lesiones graves, accidentes automovilísticos, caídas o traumatismos directos. Los síntomas de una fractura desplazada pueden incluir dolor intenso, hinchazón, moretones, deformidad en la extremidad afectada y dificultad para mover la extremidad.

El tratamiento para una fractura desplazada depende de la gravedad de la lesión y puede implicar la reducción cerrada o la cirugía. La reducción cerrada es un procedimiento no quirúrgico en el que se utiliza una tracción suave o un dispositivo de alineación para mover los fragmentos de hueso rotos de vuelta a su posición normal. (3)

En casos más graves, puede ser necesario realizar una cirugía para realinear y fijar los fragmentos de hueso rotos. Durante la cirugía, se pueden utilizar varios dispositivos, como placas, tornillos o clavos, para estabilizar la fractura y promover la curación adecuada. Después de la cirugía, el paciente puede requerir fisioterapia o

2.- Fracturas desplazadas:

rehabilitación para ayudar a restaurar la fuerza y la movilidad en la extremidad afectada.

El tratamiento para una fractura desplazada también puede incluir medicamentos para el dolor y la inflamación, así como otros tratamientos para prevenir complicaciones, como infecciones o problemas de circulación. (3)

- **Fracturas con Desplazamiento lateral**

Las fracturas con desplazamiento lateral son un tipo de fractura ósea en la que el hueso se rompe y se desplaza lateralmente de su posición normal. Este tipo de fractura puede ser causada por una lesión directa o indirecta, como una caída, un choque o un giro repentino.

Los síntomas de una fractura con desplazamiento lateral pueden incluir dolor intenso, hinchazón, moretones, deformidad en la extremidad afectada y dificultad para mover la extremidad. También puede haber una sensación de crujido o crepitación en el hueso roto al mover la

extremidad. (1)

- **Fracturas con Desplazamiento longitudinal**

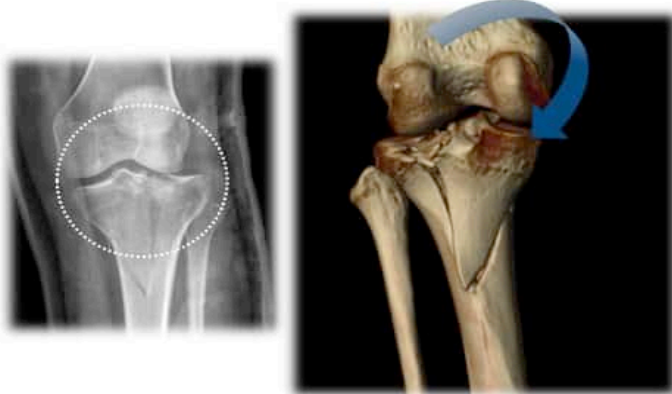
Las fracturas con desplazamiento longitudinal son un tipo de fractura ósea en el que el hueso se rompe y se desplaza en sentido longitudinal, es decir, en la dirección de su eje largo. Este tipo de fractura puede ser causada por una lesión directa o indirecta, como un golpe o una caída.

- **Angulación fracturas desplazadas**

La angulación en las fracturas desplazadas se refiere a la deformidad angular que se produce cuando un hueso roto se desplaza y no se mantiene en su posición normal. Es común que las fracturas desplazadas también presenten angulación, ya que los fragmentos de hueso pueden moverse en diferentes direcciones y ángulos. (2)

Fracturas por Rotación y Angulación

Fractura de Meseta Tibial



Fractura de Tobillo



- **Rotación fracturas desplazadas**

La rotación en las fracturas desplazadas se refiere a la deformidad rotacional que ocurre cuando un hueso roto se desplaza y se gira fuera de su posición normal. La rotación puede ocurrir junto con otros tipos de desplazamientos, como la angulación o el desplazamiento lateral o longitudinal.

La rotación de una fractura desplazada puede causar una deformidad visible y limitar la movilidad de la extremidad afectada. Además, puede interferir en la capacidad del hueso para sanar adecuadamente, ya que los fragmentos pueden no estar alineados correctamente y pueden no tener el soporte adecuado para una curación óptima.

3) Fracturas conminutas

Las fracturas conminutas son una forma grave de fractura ósea en la que el hueso se rompe en múltiples fragmentos pequeños. Este tipo de fractura puede ser el resultado de una lesión grave o de un trauma directo, como una caída, un accidente automovilístico o una lesión deportiva. (2)

Los síntomas pueden incluir dolor intenso, hinchazón, moretones, deformidad en la extremidad afectada y dificultad para mover la extremidad. También puede haber una sensación de crujido o crepitación en el hueso roto al mover la extremidad.

El tratamiento para una fractura conminuta depende de la gravedad de la lesión y puede

implicar la reducción cerrada o la cirugía. En algunos casos, es posible que se necesite una combinación de ambos tratamientos. En la reducción cerrada, se utiliza una tracción suave o un dispositivo de alineación para mover los fragmentos de hueso rotos de vuelta a su posición normal. En la cirugía, se utilizan dispositivos como placas, tornillos o clavos para estabilizar la fractura y promover la curación adecuada. (3)

Después del tratamiento, es posible que se requiera fisioterapia o rehabilitación para ayudar a restaurar la fuerza y la movilidad en la extremidad afectada.

⊕ *Fracturas expuestas y cerradas*

Las fracturas expuestas y cerradas son dos tipos diferentes de fracturas óseas:

- **Fracturas expuestas:** también conocidas como fracturas abiertas, son aquellas en las que el hueso roto rompe la piel y los tejidos circundantes, lo que significa que la lesión es visible en la superficie de la piel. Este tipo de fractura puede ser muy grave, ya que aumenta el riesgo de infección y otros problemas de salud.
- **Fracturas cerradas:** son aquellas en las que el hueso se rompe, pero la piel y los tejidos circundantes no se ven afectados. En este tipo de fractura, el hueso roto permanece dentro del cuerpo y no causa

una lesión visible en la superficie de la piel. (3)

Fracturas expuestas



Una fractura expuesta, también conocida como fractura abierta, ocurre cuando el hueso se rompe y se expone a través de la piel, lo que significa que el hueso fracturado es visible en la superficie de la piel. Esto puede ocurrir como resultado de un trauma severo, como un accidente automovilístico, una caída desde una altura, una lesión deportiva o una lesión relacionada con el trabajo. (3,4)

Las fracturas expuestas son una emergencia médica y deben ser tratadas inmediatamente por un profesional médico. La atención médica temprana puede reducir el riesgo de complicaciones, como infecciones, pérdida de movimiento y problemas de cicatrización.

Los síntomas de una fractura expuesta pueden incluir:

- Dolor intenso en el área de la fractura
- Sangrado o herida abierta en la piel que revela el hueso fracturado

- Inflamación y hematoma en el área de la fractura
- Dificultad para mover la extremidad afectada
- Debilidad o entumecimiento en la extremidad afectada

Crterios

Clasificación de las fracturas expuestas: Las fracturas expuestas se clasifican en diferentes categorías según la gravedad de la lesión. El sistema más comúnmente utilizado es el sistema de clasificación de Gustilo-Anderson, que divide las fracturas expuestas en tres categorías según el grado de lesión de los tejidos blandos circundantes.

La clasificación ayuda a los médicos a determinar el tratamiento adecuado y el pronóstico. (3)

El sistema de clasificación de Gustilo-Anderson es un método ampliamente utilizado para clasificar las fracturas expuestas según la gravedad de la lesión y la extensión del daño de los tejidos blandos.

La clasificación ayuda a los médicos a determinar el tratamiento adecuado y el pronóstico de la fractura expuesta. Hay tres categorías en la clasificación de Gustilo-Anderson:

Grado	Descripción
I	Herida pequeña, limpio, con fractura mínima o sin fractura. Puede haber daño mínimo en los tejidos blandos.
II	Herida moderada, con fractura moderada y daño moderado en los tejidos blandos. Puede haber contusión significativa.
III	Fractura grave con herida extensa, daño severo en los tejidos blandos, a menudo con pérdida de tejido. Se subdivide en:
IIIA	Herida extensa con daño en los tejidos blandos que aún es adecuado para la cobertura primaria.
IIIB	Pérdida de tejido extensa que requiere técnicas avanzadas de reconstrucción y no es adecuado para la cobertura primaria.
IIIC	Lesión vascular asociada que requiere reparación vascular.

- Tipo I: Las fracturas de tipo I son las menos graves, con una lesión limitada de los tejidos blandos. La herida de la piel asociada es pequeña y el hueso fracturado no tiene una lesión significativa de los tejidos blandos. La tasa de infección en este tipo de fractura expuesta es baja. (3,4)
- Tipo II: Las fracturas de tipo II son más graves que las de tipo I, con una lesión moderada de los tejidos blandos. La herida de la piel asociada es más grande y puede requerir un desbridamiento quirúrgico.

El hueso fracturado puede estar significativamente lesionado, y puede haber daño en los músculos y otros tejidos blandos circundantes. La tasa de infección en este tipo de fractura expuesta es moderada.

- Tipo III: Las fracturas de tipo III son las más graves, con una lesión grave de los tejidos blandos. La herida de la piel asociada es grande y puede estar ausente en algunos casos. El hueso fracturado puede estar gravemente lesionado, y hay daño significativo en los músculos, vasos sanguíneos y otros tejidos blandos circundantes. La tasa de infección en este tipo de fractura expuesta es alta. (4)

Cada una de estas categorías se puede dividir aún más en subcategorías a, b y c, dependiendo de la extensión del daño de los tejidos blandos y la cantidad de energía involucrada en la fractura.

La clasificación de Gustilo-Anderson para fracturas expuestas se divide en tres categorías principales, cada una de las cuales puede tener subcategorías a, b y c. Es importante porque ayuda a los médicos a determinar el tratamiento adecuado para la fractura expuesta. Los tipos I y II tienen una tasa de infección relativamente baja, mientras que el tipo III tiene una tasa de infección alta y se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad.

Complicaciones:

Las fracturas expuestas tienen un mayor riesgo de complicaciones en comparación con las fracturas cerradas debido a la exposición del hueso y los tejidos blandos circundantes. Las complicaciones pueden incluir infecciones, daño a los nervios y vasos sanguíneos, retraso en la curación y pérdida de movimiento o función de la extremidad afectada. (3)

Pronóstico: El pronóstico de una fractura expuesta depende de varios factores, incluyendo la gravedad de la lesión, la edad y la salud general del paciente, la ubicación de la fractura y el tratamiento recibido. Con el tratamiento adecuado, muchas personas pueden recuperarse completamente de una fractura expuesta, aunque

puede requerir un tiempo prolongado de curación y rehabilitación.

Tratamiento

- A. Evaluación inicial: En la evaluación inicial de una fractura expuesta, se debe evaluar la lesión en el sitio del accidente. La prioridad es estabilizar al paciente y controlar cualquier sangrado activo. Se debe realizar una evaluación primaria del estado de conciencia, respiración, circulación, estado neurológico y otros signos vitales. Una vez estabilizado el paciente, se realiza una evaluación secundaria para evaluar la lesión, incluyendo la evaluación del grado de exposición ósea, la evaluación de la fractura y cualquier otro tipo de lesión asociada. (4)
- B. Limpieza y desbridamiento de la herida: Es importante limpiar y desbridar la herida para eliminar cualquier tejido contaminado y prevenir la infección. El desbridamiento implica la eliminación quirúrgica de tejido muerto, contaminado o dañado.
- C. Antibióticos: La administración de antibióticos intravenosos se recomienda para prevenir la infección en las fracturas expuestas. Los antibióticos se seleccionan según la sensibilidad del organismo causante.

D. La infección es una complicación común asociada con las fracturas expuestas debido a la exposición del hueso y los tejidos blandos circundantes. La tasa de infección puede variar según el grado de la lesión y el tratamiento recibido. El tratamiento de las infecciones asociadas con fracturas expuestas puede ser difícil y prolongado, y puede requerir el uso de antibióticos intravenosos y la eliminación de tejido infectado. (3)

E. Fijación del hueso: La fijación del hueso implica la colocación de un yeso o una férula para mantener el hueso fracturado en su lugar mientras se cura. En algunos casos, se puede requerir una fijación interna con placas, tornillos y varillas para estabilizar el hueso fracturado.

F. Manejo del dolor: El manejo del dolor puede incluir la administración de analgésicos y la terapia física y ocupacional para ayudar a controlar el dolor y promover la curación adecuada. (3,4)

G. Tratamiento quirúrgico: En algunos casos, la fractura expuesta requiere tratamiento quirúrgico inmediato. Esto puede ser necesario si la fractura es inestable o si hay lesiones asociadas que necesitan atención inmediata. En algunos

casos, la cirugía puede ser necesaria para reparar los tejidos blandos lesionados o para ayudar a prevenir la infección.

H. Manejo de la herida: El manejo adecuado de la herida es crucial para prevenir la infección y promover la curación adecuada. Se debe realizar una limpieza y desbridamiento adecuados de la herida para eliminar cualquier tejido contaminado y prevenir la infección. Es posible que se necesite una cobertura antibiótica en la herida para prevenir la infección. En algunos casos, se puede utilizar terapia con presión negativa para ayudar a promover la cicatrización adecuada de la herida. (4)

Fracturas cerradas



Las fracturas cerradas son aquellas en las que el hueso se rompe pero no se produce una herida en la piel, lo que significa que los fragmentos óseos

permanecen dentro del cuerpo y no hay exposición directa al medio ambiente.

Las fracturas cerradas son comunes y pueden ocurrir por una variedad de razones, incluyendo lesiones deportivas, accidentes de vehículos de motor, caídas y traumatismos en el trabajo. Los síntomas comunes de una fractura cerrada incluyen dolor, hinchazón y deformidad en el área afectada. En algunos casos, puede haber dificultad para mover la extremidad afectada. (5,6)

Clasificación:

La clasificación de Tcherne es un sistema utilizado para clasificar las fracturas cerradas según el grado de lesión del tejido blando que rodea la fractura. Este sistema se basa en tres grados, cada uno con características específicas:

- Grado I: La piel y el tejido blando que rodea la fractura están intactos. Puede haber hinchazón localizada y dolor, pero no hay signos de compromiso de los vasos sanguíneos o nervios. (6)

Las fracturas de Grado 1 son generalmente menos graves que las de Grado 2 o Grado 3 y a menudo se tratan con métodos conservadores, como la inmovilización con un yeso o soporte. El tratamiento también puede incluir analgésicos y terapia física para ayudar a reducir el dolor y restaurar la función normal. (6)

Es importante que se realice un seguimiento adecuado después de una fractura de Grado 1 para asegurarse de que la recuperación progrese de manera adecuada y que no haya complicaciones a largo plazo.

- Grado II: El tejido blando se encuentra contundido o desgarrado, lo que causa una hemorragia localizada y dolor significativo. Sin embargo, no hay signos de compromiso de los vasos sanguíneos o nervios principales.

A diferencia de las fracturas de Grado 1, en las fracturas de Grado 2 hay una lesión en el tejido blando, aunque no hay signos de compromiso de los vasos sanguíneos o nervios principales. (2,4)

Las fracturas de Grado 2 pueden requerir tratamiento más agresivo que las fracturas de Grado 1, como la inmovilización con un yeso o soporte y la administración de analgésicos para el dolor.

Es posible que se necesite terapia física para ayudar a restaurar la función normal y prevenir complicaciones a largo plazo.

- Grado III: Hay una lesión significativa en los vasos sanguíneos y/o nervios importantes, lo que puede causar una alteración de la circulación y/o la sensibilidad en la extremidad afectada. Puede haber fracturas expuestas o compromiso significativo del tejido blando.

Las fracturas de Grado 3 son consideradas las más graves de las fracturas cerradas y generalmente requieren tratamiento quirúrgico inmediato.

La intervención quirúrgica puede incluir reducción abierta y fijación interna de la fractura, injertos de tejido blando, y a veces, amputación en casos extremos. (3)

El tratamiento de una fractura de Grado 3 también puede incluir la administración de antibióticos para prevenir infecciones y analgésicos para el dolor. La terapia física y la rehabilitación son importantes para restaurar la función normal y prevenir complicaciones a largo plazo. (4)

La clasificación de Tcherne se utiliza para ayudar a los médicos a determinar el tratamiento adecuado para las fracturas cerradas y predecir el pronóstico de recuperación del paciente. Las fracturas de grado I y II a menudo se tratan con métodos conservadores, como la inmovilización con yeso o un soporte, mientras que las fracturas de grado III pueden requerir cirugía para reparar los vasos sanguíneos y/o nervios dañados.

Diagnóstico

Incluir preguntas sobre los síntomas, el historial médico y cualquier lesión previa. También puede realizar un examen físico para buscar signos de una fractura, como dolor, hinchazón, deformidad, movimiento limitado y sensibilidad en el área afectada.

Pruebas de diagnóstico por imágenes: Para confirmar el diagnóstico de fractura, se pueden realizar pruebas de diagnóstico por imágenes, como radiografías, tomografías computarizadas (TC) o resonancias magnéticas (RM). Las radiografías son el método más común utilizado para diagnosticar fracturas, y pueden proporcionar información sobre la ubicación, el tipo y la gravedad de la fractura. (3)

Radiografía convencional en 2 planos ortogonales

En plano anteroposterior y lateral. Cuando no se ve bien la fractura en ellas se recurre a otras proyecciones normalmente oblicuas porque hay fracturas que en la primera exploración radiográfica no se ve nada y hay que advertir a los pacientes que tienen que volver porque la primera vez la fractura puede pasar desapercibida (escafoides del carpo, extremidad proximal del fémur) (6)

Situaciones especiales: hombro y cadera, tendremos que hacer proyecciones diferentes.



En los niños las radiografías dan poca idea de las fracturas y por ello recurriremos a la **ecografía**,

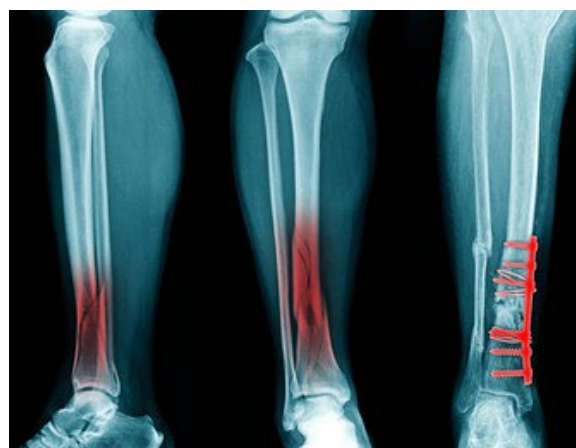
TAC o RM. En ellas se ve con más detalles las zonas lesionadas



El tratamiento de las fracturas cerradas depende de varios factores, como la gravedad de la lesión, la ubicación de la fractura y la edad y salud general del paciente. (7) En general, el tratamiento de las fracturas cerradas puede incluir:

- **Inmovilización:** La inmovilización implica la colocación de un yeso, férula, vendaje o dispositivo de tracción para mantener el hueso en su lugar mientras se cura. Esto ayuda a aliviar el dolor, reducir la hinchazón y promover la curación adecuada. (6)
- **Medicamentos:** Los medicamentos para el dolor, como los analgésicos de venta libre o los opioides recetados, pueden ayudar a aliviar el dolor y mejorar la comodidad del paciente durante el proceso de curación.

- **Rehabilitación:** La terapia física y ocupacional puede ser necesaria para ayudar a restaurar la función normal de la extremidad afectada después de la curación. Esto puede incluir ejercicios de fortalecimiento y flexibilidad, así como técnicas de masaje y terapia manual.
- **Cirugía:** En casos graves o complicados, puede ser necesaria una cirugía para fijar los huesos fracturados con placas, tornillos y varillas para asegurar una curación adecuada. (7)



Bibliografía

1. Gasca, L. G. D., & Orozco Villaseñor, S. L. (2017). Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. *Acta médica grupo Ángeles*, 15(4), 275-286.

2. Lafforgue, P. (2013). Fracturas por sobrecarga (fracturas por fatiga y fracturas por insuficiencia ósea). *EMC-Aparato Locomotor*, 46(3), 1-12.
3. Montoya, A. O., Brenes, N. M., & Calvo, J. S. (2021). Fracturas expuestas: clasificación y abordaje. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 5(4), ág-7.
4. Espinoza, E. A. G., Naranjo, L. A. H., & Deleg, J. A. G. (2018). Caracterización de fracturas expuestas: Hospital José Carrasco Arteaga. *AVFT–Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(2).
5. Erazo, C. A. Q., Naula, J. F. Z., Zambrano, M. L. M., & Calderón, J. P. M. (2022). Fracturas expuestas, manejo clínico y quirúrgico. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 6(4), 58-67.
6. Montoya, A. A. (2020). Fracturas: Cuarenta año de tratamiento con FED. Alternativa para países en desarrollo. *Diagnóstico*, 59(1), 23-34.
7. Herrera, O. M. (2020). PLACA ANTEROLATERAL MINIMOINVASIVO PERCUTÁNEO

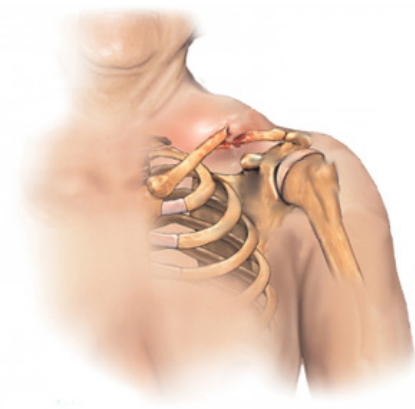
CONTRA TÉCNICA ABIERTA DE FIJACIÓN ANTEROLATERAL EN FRACTURA DE TIBIA DISTAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO EN EL PERIODO DE JULIO 2018 A SEPTIEMBRE 2019.

⊕ **FLORES POSLIGUA GEMA LISBETH**

Médico Cirujano, Hospital General Francisco de Orellana, Ecuador

Traumatología/ Fracturas del miembro Superior/ Clavícula- Húmero

9. FRACTURAS DE CLAVICULA



9.1 Definición

Una fractura de clavícula es una lesión común en la que se rompe el hueso de la clavícula, generalmente debido a una lesión traumática. Esta lesión puede ocurrir en cualquier persona, pero es más común en niños y jóvenes activos, así como en personas mayores con osteoporosis. (1)

9.2 Epidemiología

La fractura de clavícula es una lesión común en la población en general, pero es especialmente frecuente en personas activas, como atletas y deportistas, así como en niños y adolescentes. (1)

La incidencia de fracturas de clavícula varía según la edad, el sexo y la actividad física. Se estima que aproximadamente el 2-5% de todas las fracturas en adultos y el 10-15% de las fracturas en niños son fracturas de clavícula. (1,2)

La fractura de clavícula es más común en hombres que en mujeres, con una relación de 3:1, y la mayoría de las fracturas ocurren en personas menores de 30 años. Los deportes de contacto, como el fútbol americano, el hockey sobre hielo y el rugby, son los deportes más comunes asociados con las fracturas de clavícula en jóvenes y adultos. (2)

9.3 Etiología

La fractura de clavícula se produce generalmente por una lesión traumática en la parte superior del hombro, como una caída sobre el hombro, un accidente de bicicleta o un accidente automovilístico. Se presentan algunas de las causas más comunes: (2)

Caídas: Las caídas son la causa más común de fracturas de clavícula en todas las edades, especialmente en niños y ancianos.



Deportes: Las fracturas de clavícula son comunes en deportes de contacto como el fútbol americano, el rugby, el hockey sobre hielo, el baloncesto y el boxeo, así como en deportes que implican caídas, como el ciclismo y el snowboard.

Accidentes automovilísticos: Las fracturas de clavícula pueden ocurrir en accidentes automovilísticos cuando el cuerpo es sacudido violentamente en una colisión.

Lesiones laborales: Las fracturas de clavícula también pueden ocurrir en el lugar de trabajo, especialmente en trabajos que implican levantamiento de objetos pesados. (2)

Osteoporosis: En personas mayores de 60 años, la osteoporosis puede debilitar los huesos, lo que aumenta el riesgo de fracturas de clavícula y otras fracturas.

9.4 Factores de Riesgo

Hay varios factores que pueden aumentar el riesgo de fractura de clavícula. Algunos de los factores de riesgo incluyen:

Edad: las personas mayores tienen un mayor riesgo de fracturas de clavícula debido a la pérdida de densidad ósea asociada con la edad.

Deportes: los deportes de contacto y los deportes que implican caídas, como el ciclismo y el snowboard, pueden aumentar el riesgo de fractura de clavícula.

Sexo: los hombres tienen un mayor riesgo de fracturas de clavícula que las mujeres. (1,2)

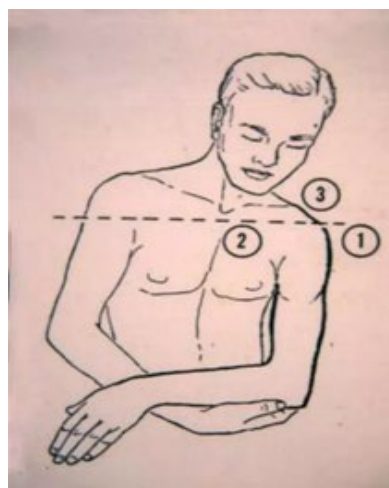
Osteoporosis: la osteoporosis debilita los huesos y puede aumentar el riesgo de fracturas, incluyendo fracturas de clavícula.

Accidentes automovilísticos: las personas que han estado en un accidente automovilístico tienen un mayor riesgo de fractura de clavícula debido a la fuerza del impacto. (2)

Historial de fractura de clavícula: las personas que han tenido una fractura de clavícula en el pasado tienen un mayor riesgo de volver a sufrir esta lesión.

9.5 Clínica

La clínica de la fractura de clavícula varía según la gravedad de la lesión. Los síntomas comunes de una fractura de clavícula incluyen: (3)



Dolor en la zona afectada: La persona puede experimentar dolor intenso en la clavícula y en el hombro.

Hinchazón: La zona afectada puede estar hinchada y sensible al tacto.

Deformidad: En casos graves, la clavícula puede estar deformada o desplazada.

Dificultad para mover el brazo: La persona puede tener dificultad para mover el brazo afectado o levantarlo sobre la cabeza. (3)

Sonidos de crujido: Al mover el brazo, la persona puede escuchar un sonido de crujido.

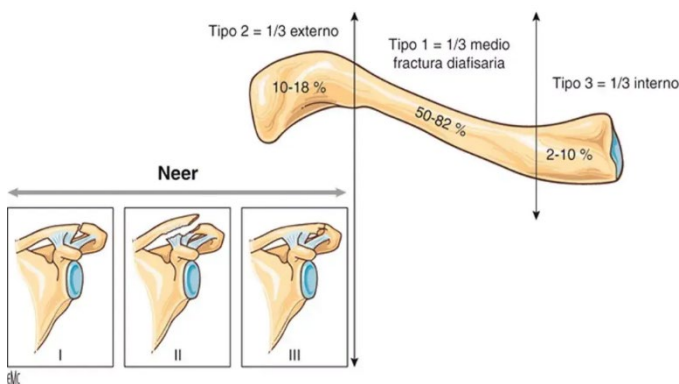
Moretones: La zona afectada puede estar magullada y con moretones.

En algunos casos, los síntomas pueden ser leves y la persona puede no darse cuenta de la fractura hasta que se le realiza una radiografía. Sin embargo, en casos graves, la fractura de clavícula puede causar daño a los nervios y a los vasos sanguíneos cercanos, lo que puede requerir atención médica inmediata. (3)

9.6 Clasificación

Las fracturas de clavícula se pueden clasificar según su ubicación y su gravedad. Se describen las principales clasificaciones de las fracturas de clavícula:

Según la ubicación de la fractura:

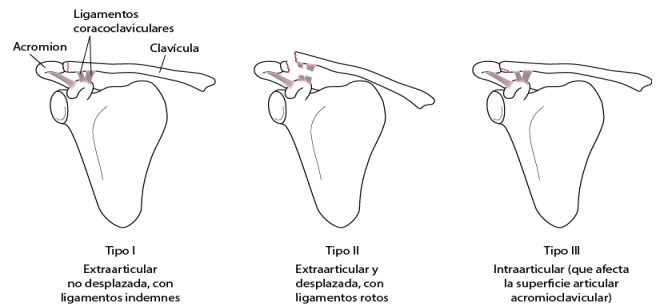


- Fracturas del tercio lateral: Son las más comunes y ocurren en la parte externa.

- Fracturas del tercio medio: Son menos comunes y ocurren en la parte media de la clavícula.

- Fracturas del tercio medial: Son las menos comunes y ocurren en la parte interna.

Según la gravedad de la fractura:



- Fracturas no desplazadas: La clavícula se rompe pero no hay desplazamiento en los extremos del hueso.

- Fracturas desplazadas: Los extremos del hueso se desplazan fuera de su posición normal.

- Fracturas conminutas: La fractura produce varios fragmentos de hueso.

- Fracturas expuestas: El hueso fracturado se rompe a través de la piel. (3,4)

La clasificación de la fractura de clavícula es importante para determinar el mejor tratamiento para la lesión. Las fracturas no desplazadas generalmente se tratan con inmovilización y reposo, mientras que las fracturas desplazadas pueden requerir cirugía para realinear los huesos y estabilizarlos con placas y tornillos. (3)

9.7 Diagnóstico

El diagnóstico de una fractura de clavícula generalmente se realiza mediante una evaluación clínica y radiográfica.

Evaluación clínica: El médico puede evaluar la clavícula lesionada mediante la palpación, inspección visual y evaluación de la movilidad del brazo y el hombro. El médico también puede preguntar acerca de la forma en que ocurrió la lesión y los síntomas experimentados. (3)

Radiografía: Una radiografía simple de la clavícula puede mostrar la presencia de una fractura y su ubicación. Se toman radiografías en diferentes proyecciones para determinar la magnitud de la fractura y si los fragmentos óseos están desplazados.



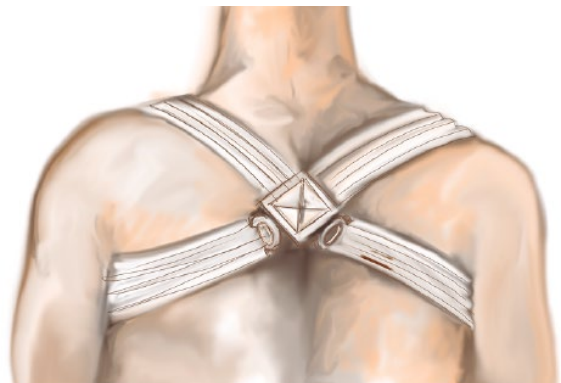
Fractura en tercio medio de clavícula izquierda

En algunos casos, el médico puede solicitar exámenes adicionales, como tomografías computarizadas o resonancias magnéticas, para evaluar la lesión con mayor detalle y determinar la extensión de los daños en los tejidos blandos cercanos a la fractura.

9.8 Tratamiento

El tratamiento para una fractura de clavícula puede variar según la ubicación y gravedad de la lesión, así como la edad y estado de salud del paciente. (4)

Inmovilización: En algunos casos, las fracturas no desplazadas pueden ser tratadas con inmovilización de la clavícula mediante un inmovilizador de clavícula, una férula, un cabestrillo o un vendaje en ocho para mantener el brazo en su lugar. La inmovilización puede durar de 4 a 6 semanas, y durante este tiempo el paciente debe evitar actividades que puedan causar movimiento en el brazo y hombro afectados. (4)



Criterios quirúrgicos para fractura de clavícula

a) Desplazamiento significativo: Si la fractura de clavícula está desplazada de manera significativa, lo que significa que los extremos del hueso no están alineados correctamente, la cirugía puede ser recomendada para realinear los fragmentos y restaurar la anatomía normal. (5)

b) Fracturas expuestas: Las fracturas de clavícula que resultan en hueso expuesto a través de la piel (fracturas abiertas) pueden requerir cirugía para limpiar la herida, reducir la probabilidad de infección y fijar los fragmentos de hueso.

c) Lesiones asociadas: Si la fractura de clavícula está asociada con otras lesiones, como lesiones nerviosas, vasculares u otras fracturas en el área, se puede considerar la cirugía para abordar todas las lesiones de manera integral. (5)

d) Incapacidad funcional significativa: Si la fractura de clavícula provoca una pérdida significativa de la función del hombro o una alteración importante en la movilidad del brazo, los médicos pueden optar por la cirugía para restaurar la función normal.

e) Fracturas inestables: Algunas fracturas de clavícula pueden ser inestables, lo que significa que los fragmentos óseos no se mantienen en su lugar adecuadamente. En tales casos, la cirugía puede ser necesaria para estabilizar la fractura y permitir una recuperación adecuada. (5)

f) Fracturas no unidas (pseudartrosis): Si la fractura de clavícula no se ha curado adecuadamente y ha llevado a la formación de pseudartrosis (no unión del hueso), la cirugía puede ser necesaria para fijar los fragmentos y promover la consolidación ósea.

Cirugía: Las fracturas desplazadas o conminutas pueden requerir cirugía para realinear los fragmentos óseos y estabilizar la clavícula. La cirugía se realiza bajo anestesia general y puede involucrar la colocación de placas, tornillos o clavos en la clavícula para mantenerla en su posición correcta. (5,6)



Radiografía de clavícula tratada mediante reducción y síntesis con placa y tornillos.

Rehabilitación: Después del tratamiento, el paciente puede necesitar fisioterapia para ayudar a recuperar la fuerza y la movilidad del brazo y el hombro. Los ejercicios pueden incluir estiramientos, fortalecimiento muscular y entrenamiento de la postura. (6)

9.9 Pronóstico

La fractura de clavícula generalmente tiene un buen pronóstico. La mayoría de las fracturas de clavícula sanan completamente con el tratamiento adecuado y el cuidado postoperatorio. La tasa de mortalidad es muy baja y generalmente está asociada con complicaciones graves como lesiones cerebrales o lesiones de órganos internos debido a un traumatismo significativo.

Sin embargo, la recuperación completa después de una fractura de clavícula puede llevar tiempo y puede haber complicaciones como dolor crónico, deformidad o pérdida de movimiento en el brazo o el hombro afectados. La fisioterapia y el cuidado postoperatorio son fundamentales para la recuperación y para prevenir complicaciones. (7)

9.10 Escalas pronósticas

No hay escalas pronósticas específicas para la fractura de clavícula, ya que en la mayoría de los casos la lesión se cura sin complicaciones graves. Sin embargo, algunos factores pueden influir en el pronóstico de una fractura de clavícula, como la ubicación y gravedad de la lesión, la edad y estado de salud del paciente, y el tipo de tratamiento utilizado.

En general, las fracturas no desplazadas tienen un pronóstico favorable y pueden ser tratadas con inmovilización de la clavícula. Las fracturas desplazadas o conminutas pueden requerir cirugía para realinear los fragmentos óseos y estabilizar la clavícula. En estos casos, el pronóstico puede depender del tipo de cirugía y la recuperación postoperatoria. (6)

9.11 Complicaciones

Si bien la mayoría de las fracturas de clavícula sanan completamente con el tiempo y el tratamiento adecuado, pueden surgir algunas complicaciones, que incluyen:

Retardo en la curación o no unión: Esto ocurre cuando los extremos fracturados del hueso no se unen correctamente. La no unión de la fractura puede requerir cirugía adicional para reparar la clavícula y promover la curación. (5,7)

Mala curación: A veces, los extremos fracturados del hueso pueden unirse incorrectamente, lo que puede provocar una deformidad y limitar el movimiento del brazo y el hombro.

Dolor crónico: Puede haber dolor crónico o incomodidad en el sitio de la fractura, especialmente durante el movimiento del brazo y el hombro.



Infección: Existe un riesgo de infección después de una fractura de clavícula, especialmente si se realiza una cirugía para reparar la fractura.

Daño en nervios o vasos sanguíneos: En casos raros, una fractura de clavícula puede dañar los nervios o vasos sanguíneos cercanos. (7)

Lesiones en los tejidos blandos: Las fracturas de clavícula también pueden dañar los tejidos blandos cercanos, como músculos, ligamentos y tendones, lo que puede provocar dolor y limitaciones en el movimiento.

Bibliografía:

1. Donnelly TD, MacFarlane RJ, Nagy MT, Ralte P and Waseem M. Fractures of the Clavicle: An Overview, 2013; 7: p. 329-333.
2. Corral Díaz, R., & Muñoz Núñez, L. 2017 . Fracturas y luxaciones de la clavícula. En A. Caballero García (Ed.), (páginas 477-481). Hospital Fraternidad-Muprespa (Madrid).
3. Khan, L. A., Bradnock, T. J., Scott, C., & Robinson, C. M. (2009). Fracturas de clavícula. *The Journal of Bone and Joint Surgery, The Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated*.
4. Soto-Taborda, T., Herrera-Rodríguez, A. A., & García-Carranza, M. A. (2020). Fractura de clavícula: abordaje inicial y generalidades del tratamiento. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 6(4), 193-200.
5. Giménez, A. M., Torres, I. C., Vallejo, H. A., Sarria, I. S., Hierro, X. M., & Pastor, L. B. (2021). Proceso de atención de enfermería en un paciente con fractura de clavícula. *Revista Sanitaria de Investigación*, 2(10), 46.
6. Perero Rodríguez, J. J. (2023). Incidencia de fractura de clavícula. Área de emergencia hospital general Dr. Liborio Panchana Sotomayor. 2023 (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023).
7. Gutiérrez, M. I. A., Segovia, J. A. B., Mendoza, C. D. C., & Armijos, R. B. O. (2019). Tratamiento conservador en fractura de clavícula. *RECIMUNDO*, 3(4), 571-585.

10. FRACTURA DE HUMERO PROXIMAL



10.1 Definición

La fractura del húmero proximal se refiere a la ruptura o fisura en la parte superior del hueso del brazo, conocida como húmero. El húmero proximal incluye la región que se encuentra más cerca de la articulación del hombro. Esta área anatómica es crítica para el funcionamiento adecuado del brazo y está involucrada en la formación de la articulación del hombro. (1)

10.2 Epidemiología

La incidencia de fracturas del húmero proximal tiende a aumentar con la edad. Las personas mayores, especialmente aquellas por encima de los 65 años, tienen un mayor riesgo debido a la osteoporosis y la disminución de la densidad ósea. (1)

hay una mayor incidencia en mujeres mayores de 65 años. Esto se relaciona con la mayor prevalencia de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas.

10.3 Etiología

La etiología de las fracturas del húmero proximal puede ser diversa y está influenciada por varios factores, incluidas las circunstancias del trauma, la salud ósea y otros elementos. (1)

Traumatismos de Caídas

Las caídas son una causa común de fracturas del húmero proximal, especialmente entre las personas mayores.

En personas mayores, las caídas pueden ocurrir debido a la pérdida de equilibrio, debilidad muscular, problemas de visión u otros factores relacionados con el envejecimiento. (2)

Traumatismos de Alta Energía

Accidentes automovilísticos, accidentes deportivos graves o caídas desde alturas significativas pueden causar fracturas del húmero proximal en personas más jóvenes.

El impacto directo y las fuerzas de torsión pueden provocar fracturas complejas en esta región.

Osteoporosis

La osteoporosis, una condición en la que los huesos se vuelven frágiles y propensos a fracturas, es un factor de riesgo importante para las fracturas del húmero proximal. (2)

La pérdida de densidad ósea afecta la resistencia del hueso y aumenta la vulnerabilidad a fracturas incluso por lesiones de menor impacto.

Actividades de Riesgo

Participar en actividades deportivas de contacto o en trabajos que involucren riesgos traumáticos puede aumentar la probabilidad de fracturas del húmero proximal. (2)

10.4 Factores de riesgo

Los factores de riesgo para las fracturas del húmero proximal pueden variar y están influenciados por diversos elementos, desde características individuales hasta condiciones de salud específicas.



- **Edad avanzada**

Las personas mayores, especialmente aquellas mayores de 65 años, tienen un mayor riesgo de fracturas del húmero proximal. La densidad ósea disminuida y la susceptibilidad a caídas contribuyen a este riesgo. (2)

- **Osteoporosis**

La osteoporosis, una condición en la que los huesos se vuelven frágiles y más propensos a fracturas, es un factor de riesgo significativo para las fracturas del húmero proximal. (2)

- **Sexo femenino**

Las mujeres, especialmente después de la menopausia, tienen un mayor riesgo debido a la

disminución de los niveles de estrógeno, que están asociados con la pérdida de densidad ósea.

- **Historial de fracturas previas**

Aquellas personas que han experimentado fracturas previas, especialmente en el húmero proximal, tienen un mayor riesgo de sufrir nuevas fracturas.

- **Caídas**

Las caídas, ya sea en el hogar o en entornos externos, representan un riesgo importante. La falta de equilibrio, la debilidad muscular y otros factores relacionados con el envejecimiento pueden aumentar la probabilidad de caídas y fracturas. (2)

- **Traumatismos de alta energía**

La participación en actividades deportivas o laborales que conllevan riesgos traumáticos, como accidentes automovilísticos o caídas desde alturas significativas, aumenta el riesgo de fracturas del húmero proximal.

- **Actividades de riesgo**

Participar en deportes de contacto o actividades recreativas riesgosas puede aumentar la probabilidad de lesiones traumáticas, incluidas las fracturas del húmero proximal. (2)

- **Factores genéticos**

La predisposición genética puede influir en la densidad ósea y la resistencia del hueso, afectando el riesgo de fracturas.

10.5 Prevención



Estrategias Generales de Prevención:

Ejercicio regular:

Participar en actividades físicas que promuevan la fuerza muscular, el equilibrio y la flexibilidad ayuda a mantener la salud ósea y reduce el riesgo

Dieta rica en calcio y vitamina D:

Consumir alimentos ricos en calcio y vitamina D es esencial para fortalecer los huesos. Esto incluye productos lácteos, pescado, verduras de hojas verdes y alimentos fortificados. (2)

Control de la osteoporosis:

Las personas con riesgo de osteoporosis deben discutir con su médico las opciones de tratamiento y medidas para fortalecer los huesos y reducir el riesgo de fracturas.

Evaluación de medicamentos:

Revisar con el médico los medicamentos que se están tomando, especialmente aquellos que pueden afectar la densidad ósea, y discutir estrategias para minimizar los efectos secundarios.

Visión y equilibrio:

Realizar chequeos regulares de la vista y abordar problemas visuales ayuda a reducir el riesgo de caídas. Además, realizar ejercicios que mejoren el equilibrio puede ser beneficioso. (2)

Entorno seguro en el hogar:

Hacer ajustes en el hogar para reducir el riesgo de caídas, como instalar pasamanos, eliminar obstáculos y mejorar la iluminación.

Prevención en Poblaciones de Alto Riesgo:

Educación y conciencia:

Brindar información sobre los riesgos asociados con las fracturas del húmero proximal, especialmente en poblaciones de alto riesgo, puede aumentar la conciencia y fomentar medidas preventivas. (2)

Programas de ejercicio específicos:

Desarrollar programas de ejercicio específicos que aborden la fuerza y la estabilidad en personas mayores o en aquellos con factores de riesgo específicos.

Evaluación de riesgos individuales:

Realizar evaluaciones de riesgos individuales para identificar factores específicos que puedan contribuir a las fracturas del húmero proximal y desarrollar estrategias de prevención personalizadas. (2)

Intervenciones médicas:

En casos de osteoporosis u otras condiciones médicas que aumentan el riesgo, discutir con el médico las intervenciones médicas y tratamientos para fortalecer los huesos.

Uso adecuado de dispositivos de apoyo:

En algunos casos, el uso de dispositivos de apoyo, como bastones o andadores, puede proporcionar estabilidad y reducir el riesgo de caídas. (2)

10.6 Clínica o sintomatología

Los síntomas y la clínica de una fractura del húmero proximal pueden variar según la gravedad de la lesión, pero generalmente incluyen una combinación de los siguientes:

**Dolor:**

El dolor es uno de los síntomas más prominentes. Puede ser agudo y localizado en la parte superior del brazo y el hombro. (1,2)

Inflamación y Hematoma:

La zona alrededor del húmero proximal puede hincharse debido a la inflamación. Además, puede aparecer un hematoma visible.

Deformidad:

En algunos casos, especialmente en fracturas desplazadas, puede haber una deformidad evidente en la forma del brazo o del hombro.

Dificultad para Mover el Brazo:

La movilidad del brazo puede estar significativamente afectada, y puede ser doloroso intentar moverlo o levantarlo.

Sensibilidad al Tacto:

La zona afectada puede ser sensible al tacto, y el contacto directo o la presión pueden aumentar la incomodidad.

Sonidos o Sensaciones Inusuales:

Algunas personas pueden experimentar crujidos, chasquidos o sonidos inusuales al mover el brazo o al intentar realizar movimientos. (1)

Entumecimiento u Hormigueo:

Pueden ocurrir sensaciones de entumecimiento o hormigueo en el brazo o la mano, especialmente si hay nervios cercanos afectados.

Discrepancia en la Longitud de los Brazos:

En casos de fracturas desplazadas, puede notarse una discrepancia en la longitud de los brazos cuando se comparan.

Incapacidad para Levantar Objetos:

La fuerza y la capacidad para levantar objetos pueden estar disminuidas debido al dolor y la debilidad asociados con la fractura. (2)

10.7 Clasificación por severidad

Existen varias clasificaciones utilizadas por los profesionales de la salud para describir las fracturas del húmero proximal. (3) Algunas de las clasificaciones comúnmente usadas son:

✚ Clasificación Neer:

Desarrollada por Charles Neer, esta clasificación se basa en la ubicación y la dirección de la fractura en relación con la cabeza del húmero.

Tipos:

Tipo I: Fracturas sin desplazamiento.

Tipo II: Fracturas desplazadas de la cabeza anatómica.

Tipo III: Fracturas desplazadas con implicación de la articulación glenohumeral.

Tipo IV: Fracturas que involucran la articulación glenohumeral y extienden hacia el cuello quirúrgico. (3)

✚ Clasificación AO (Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis):

Esta clasificación es utilizada para describir fracturas en diversas áreas del cuerpo, y en el caso del húmero proximal, se centra en la ubicación y la extensión de la fractura.

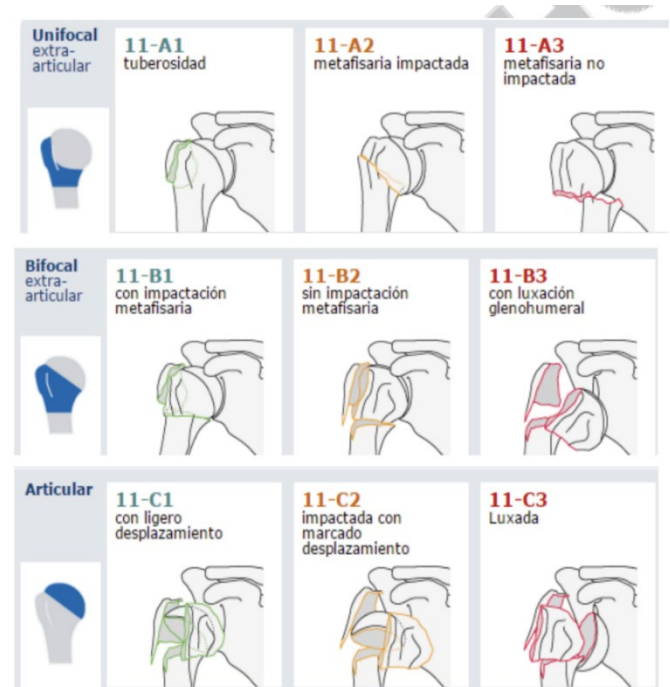
Tipos:

AO 11 (A1, A2, A3): Fracturas de la cabeza anatómica.

AO 12 (B1, B2, B3): Fracturas del cuello quirúrgico.

AO 13 (C1, C2, C3): Fracturas del troquíter.

✚ Clasificación OTA (Orthopaedic Trauma Association):



Esta clasificación también aborda las fracturas en diversas partes del cuerpo y se centra en la localización y el tipo de fractura. (3)

Tipos:

Tipo A: Fracturas extraarticulares.

Tipo B: Fracturas parcialmente articulares.

Tipo C: Fracturas articulares completas.

✚ Clasificación de Allman:

Utilizada específicamente para fracturas de la diáfisis del húmero, no del húmero proximal.

Tipos:

Tipo I: Fracturas en la mitad proximal de la diáfisis.

Tipo II: Fracturas en la mitad media de la diáfisis.

Tipo III: Fracturas en la mitad distal de la diáfisis.

Clasificación de Codman:

Clasifica las fracturas según la localización y la relación de la fractura con las tuberosidades del húmero. (3)

Tipos:

Tipo I: Fractura de la tuberosidad mayor.

Tipo II: Fractura de la tuberosidad menor.

Tipo III: Fractura de ambas tuberosidades.

La elección de la clasificación puede depender de la preferencia del cirujano o del contexto clínico específico. La clasificación ayuda a guiar el tratamiento y proporciona información sobre la gravedad y el pronóstico de la fractura del húmero proximal. (3)

10.8 Diagnóstico

El diagnóstico de una fractura del húmero proximal generalmente involucra una combinación de evaluación clínica, imágenes médicas y, en algunos casos, pruebas complementarias. (3)



1. Evaluación Clínica:

Historia Clínica:

El médico recopila información detallada sobre la historia clínica del paciente, incluyendo la naturaleza del trauma, la presencia de síntomas, y cualquier condición médica preexistente. (3)

Examen Físico:

Se realiza un examen físico para evaluar la presencia de dolor, hinchazón, deformidad, y la función y movilidad del brazo y el hombro.

2. Imágenes Médicas:

Radiografías:

Las radiografías son la herramienta de diagnóstico principal para evaluar fracturas del húmero proximal. Se toman proyecciones anteroposteriores y laterales para visualizar la ubicación y la extensión de la fractura. (3)

Tomografía Computarizada (TC):

En algunos casos, especialmente cuando se requiere una evaluación más detallada, se puede realizar una tomografía computarizada para

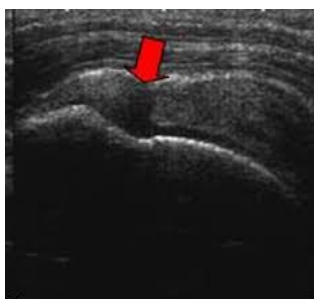
obtener imágenes tridimensionales de la fractura y las estructuras circundantes.

3. Pruebas Complementarias:

Resonancia Magnética (RM):

En ciertos casos, especialmente cuando se sospecha daño en tejidos blandos o nervios, la resonancia magnética puede ser útil para proporcionar imágenes más detalladas.

Ultrasonido:



En algunos casos, el ultrasonido puede ser utilizado para evaluar la integridad de los tejidos blandos y los vasos sanguíneos en la región afectada.

4. Evaluación Funcional:

Pruebas Funcionales:

Se pueden realizar pruebas específicas para evaluar la función del hombro y la movilidad del brazo, lo que puede ayudar a determinar el impacto funcional de la fractura. (3)

5. Diagnóstico Diferencial:

Descartar Otras Lesiones:

El médico puede realizar un diagnóstico diferencial para descartar otras lesiones, como

luxaciones, lesiones de tejidos blandos o lesiones nerviosas asociadas.

6. Evaluación por Especialistas:

En muchos casos, se realiza una consulta con un Traumatólogo para evaluar la gravedad de la fractura y determinar el plan de tratamiento.

El diagnóstico preciso es esencial para guiar el tratamiento adecuado. La combinación de la evaluación clínica y las imágenes médicas proporciona la información necesaria para determinar la ubicación, el tipo y la gravedad de la fractura, lo que, a su vez, orienta la decisión sobre el enfoque terapéutico más apropiado.

10.9 Tratamiento

El tratamiento de una fractura del húmero proximal depende de varios factores, incluida la gravedad de la fractura, la edad del paciente, la salud general y el estilo de vida. (4)

a) Tratamiento Conservador:

Inmovilización:

En fracturas no desplazadas o levemente desplazadas, puede ser posible tratar la fractura mediante la inmovilización con un cabestrillo o férula. Esto permite que la fractura se cure naturalmente con el tiempo. (4)

Fisioterapia:

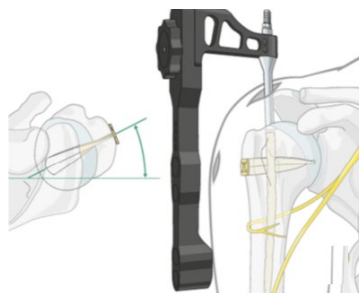
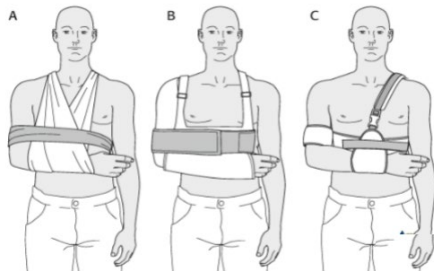
Después de la fase inicial de inmovilización, la fisioterapia puede ser beneficiosa para restaurar

la fuerza, el rango de movimiento y la funcionalidad del hombro. (4)

b) Tratamiento Quirúrgico:

Reducción y Fijación Interna:

En casos de fracturas desplazadas o inestables, se puede realizar una reducción (reposicionamiento) de los fragmentos de hueso seguida de la fijación interna mediante el uso de placas, tornillos o clavos. Este enfoque ayuda a estabilizar la fractura y promover una curación adecuada. (4)



En ciertos casos de fracturas en la articulación glenohumeral, se puede utilizar la artroscopia para realizar reparaciones y reducciones mínimamente invasivas. (4)

c) Rehabilitación:

Fisioterapia Postoperatoria:

Después de la cirugía, la fisioterapia es crucial para ayudar en la recuperación, restaurar la fuerza y mejorar la movilidad del hombro y el brazo. (5)

Prótesis:

En algunos casos, especialmente en fracturas complejas o en personas mayores con huesos más frágiles, puede ser necesaria la colocación de una prótesis para reemplazar la cabeza del húmero. Esto se conoce como artroplastia de hombro.

Artroscopia:

Ejercicios en el Hogar:

Se pueden recomendar ejercicios específicos para realizar en casa para fortalecer gradualmente el hombro (5)

d) Seguimiento Médico:

Revisiones Regulares:

El paciente deberá realizar revisiones regulares con el equipo médico para evaluar la progresión de la curación y realizar ajustes en el tratamiento

e) Prevención de Complicaciones:

Prevención de la Osteoporosis:

En casos donde la osteoporosis es un factor contribuyente, se pueden implementar medidas para prevenir y tratar esta condición. (5)

Educación del Paciente:

Proporcionar educación al paciente sobre el autocuidado, la prevención de caídas y la importancia de seguir las recomendaciones médicas. (5)

10.10 Pronóstico

El pronóstico de una fractura del húmero proximal puede variar según varios factores, como la gravedad de la fractura, la edad del paciente, la salud general y el tratamiento recibido.

⊕ Factores que Afectan el Pronóstico:

Tipo y Gravedad de la Fractura:

Las fracturas no desplazadas o levemente desplazadas suelen tener un mejor pronóstico en comparación con fracturas más complejas o desplazadas. (5)

Edad del Paciente:

En personas más jóvenes, el hueso tiende a curarse más rápidamente, mientras que en

personas mayores, la recuperación puede ser más lenta debido a la posible presencia de osteoporosis.

Salud Ósea General:

La presencia de osteoporosis u otras condiciones que afecten la salud ósea puede influir en la rapidez y la calidad de la curación. (5)

Tratamiento Recibido:

La elección y la efectividad del tratamiento también son determinantes clave. Las fracturas tratadas de manera adecuada, tienden a tener mejores resultados.

Complicaciones:

La presencia de complicaciones, como infecciones, lesiones nerviosas o problemas de consolidación ósea, puede afectar el pronóstico.

⊕ Consideraciones Específicas:

Recuperación Funcional:

Muchos pacientes pueden recuperar una buena función del brazo y el hombro con el tiempo, especialmente con fisioterapia adecuada. (5)

Riesgo de Osteoartritis:

En algunos casos, especialmente cuando la fractura involucra la articulación glenohumeral, puede haber un riesgo ligeramente mayor de desarrollar osteoartritis en el futuro. (5)

Rehabilitación Exitosa:

La participación activa en la rehabilitación, que incluye ejercicios específicos y fisioterapia, puede ser fundamental para una recuperación exitosa. (5)

Estilo de Vida Saludable:

Mantener un estilo de vida saludable, incluido el ejercicio regular y una dieta balanceada, puede favorecer la salud ósea general y la recuperación.

Monitoreo a Largo Plazo:

Realizar seguimientos médicos regulares para evaluar la progresión de la curación y abordar cualquier problema persistente.

10.11 Escalas pronósticas

Índices de Severidad de Fracturas:

Algunos índices se han desarrollado para evaluar la severidad de las fracturas, considerando factores como la edad del paciente y la presencia de comorbilidades médicas.

Evaluación de la Salud Ósea:

Densidad Mineral Ósea (DMO):

La medición de la densidad mineral ósea puede proporcionar información sobre la salud ósea general, especialmente en casos de fracturas relacionadas con la osteoporosis.

Evaluación Funcional:

Evaluación Funcional del Hombro:

La evaluación funcional del hombro antes y después del tratamiento puede ayudar a estimar el pronóstico funcional a largo plazo.

Escalas de Resultados Clínicos:

Algunas escalas de resultados clínicos evalúan la función del hombro y la calidad de vida después de una fractura del húmero proximal.

Evaluación de Riesgos Generales:

Índices de Comorbilidad:

Los índices de comorbilidad evalúan la presencia de otras condiciones médicas que pueden afectar el pronóstico y la recuperación. (5)

Índices de Fragilidad:

La fragilidad del paciente puede influir en el pronóstico y la capacidad de recuperación después de una fractura.

10.12 Complicaciones

Algunas de las complicaciones más comunes incluyen:

- **Retardo en la Consolidación**

En algunos casos, la fractura puede tardar más tiempo de lo esperado en curarse, lo que se conoce como retardo en la consolidación. Esto puede deberse a factores como la edad, la salud ósea general y la gravedad de la fractura.

- **No Consolidación (Pseudoartrosis)**

En casos raros, la fractura puede no consolidar adecuadamente, lo que se denomina

pseudoartrosis. Esto puede requerir intervenciones adicionales, como cirugía para estimular la consolidación. (6)

- **Complicaciones Vasculares y Nerviosas:**

Lesiones Vasculares:

En fracturas graves o desplazadas, puede haber un riesgo de lesiones vasculares, como daño a las arterias cercanas. Esto puede comprometer el suministro sanguíneo al brazo y requerir atención (6)

Lesiones Nerviosas:

Las fracturas del húmero proximal también pueden estar asociadas con lesiones nerviosas, lo que puede causar síntomas como entumecimiento, hormigueo o debilidad en el brazo y la mano. (6)

- **Artrosis de Hombro:**

En casos donde la fractura involucra la articulación glenohumeral, puede haber un riesgo incrementado de desarrollar artrosis de hombro a largo plazo.

- **Infección:**

En casos de cirugía para fijar la fractura, existe un riesgo de infección en el sitio quirúrgico. El cuidado adecuado de la herida y la administración de antibióticos pueden ayudar a prevenir esto. (6)

- **Rigidez Articular:**

La falta de movilidad durante la recuperación, especialmente si el brazo se mantiene inmovilizado durante períodos prolongados, puede llevar a la rigidez articular.

- **Pérdida de Función y Fuerza Muscular:**

La inmovilización y la pérdida de uso del brazo pueden resultar en la pérdida de fuerza y función muscular. La fisioterapia es crucial para minimizar esto.

- **Complicaciones Psicosociales:**

La recuperación de una fractura del húmero proximal puede tener un impacto psicosocial, especialmente en términos de calidad de vida y bienestar emocional. (6)

- **Dolor Crónico:**

Algunos pacientes pueden experimentar dolor crónico, especialmente si hay complicaciones o si la fractura afecta las articulaciones de manera significativa.

Bibliografía

1. Álvarez López, A., & García Lorenzo, Y. D. L. C. (2017). Fractura del extremo proximal del húmero. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(2), 283-293.
2. Ros Castejón, F. (2022). Análisis del riesgo de fractura del húmero proximal ante una

caída (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

3. Erosa Villarreal, R. A. (2023). Interpretación inter e intraobservador en clasificaciones radiográficas de fracturas de húmero proximal (Doctoral dissertation, Facultad de Medicina, Hospital Universitario).

4. Marsalli, M. (2022). Conceptos actuales: Ventajas del clavo endomedular para fracturas del húmero proximal. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 63(03), e205-e214.

5. Aveiro, A. R. (2021). Rehabilitación miembro superior derecho. Fractura de húmero proximal (Doctoral dissertation, Universidad ISALUD).

6. Villodre-Jiménez, J., Estrems-Díaz, V., Diranzo-García, J., & Bru-Pomer, A. (2017). Tratamiento de las fracturas de húmero proximal en pacientes mayores de 65 años con prótesis inversa: resultados y complicaciones. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 61(1), 43-50.

⊕ **JIMÉNEZ PÉREZ PABLO ANDRÉS**

Cirujano Traumatólogo Ortopedista

Universidad: Universidad Central del Ecuador

JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL
HOSPITAL GENERAL FRANCISCO DE ORELLANA

Traumatología/Fracturas de Columna

11. FRACTURAS DE COLUMNA VERTEBRAL

Son comunes en personas mayores y también pueden ser el resultado de la osteoporosis.

La columna vertebral tiene la capacidad para resistir diferentes tipos de cargas sin embargo cuando estas sobrepasan dicha capacidad pueden llegar a producir una lesión significativa como puede ser una fractura, la cual va a depender de la dirección, magnitud y el posicionamiento de la columna vertebral en el momento en el que se produzca el evento lesivo, además una lesión en la columna vertebral puede afectar también estructuras anatómicas como lo son discos intervertebrales, ligamentos o músculos



11.1 Definición

Las fracturas de columna vertebral son lesiones en los huesos que componen la columna vertebral. Estas fracturas pueden ocurrir en cualquier parte de la columna vertebral, desde la parte superior del cuello hasta la parte inferior de la espalda. (1)

Las fracturas pueden variar en gravedad, desde fracturas leves que no causan síntomas hasta fracturas graves que pueden causar daño a los nervios o la médula espinal. (1)

11.2 Epidemiología

Las fracturas de columna vertebral son comunes y representan una carga significativa para la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que cada año ocurren más de 9 millones de fracturas osteoporóticas en todo el mundo, y se espera que esta cifra aumente a medida que la población envejezca. (1,2)

En los Estados Unidos, se estima que cada año ocurren alrededor de 700,000 fracturas de columna vertebral.

La mayoría de las fracturas de columna vertebral ocurren en personas mayores de 65 años, y las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar fracturas debido a la osteoporosis. (1)

Las fracturas de columna causadas por traumatismos pueden ser el resultado de diversos incidentes, como accidentes automovilísticos, caídas desde altura, lesiones deportivas o eventos traumáticos.

Estas fracturas pueden afectar las vértebras y otros componentes de la columna vertebral, presentando riesgos significativos para la médula espinal y la función neurológica.

11.3 Etiología

Las fracturas de columna vertebral pueden ser causadas por diferentes factores, como:

Osteoporosis: la osteoporosis es una enfermedad en la que los huesos se vuelven frágiles y propensos a fracturas. Las fracturas son una complicación común de la osteoporosis.

Trauma: las fracturas de columna vertebral también pueden ser causadas por lesiones traumáticas, como accidentes automovilísticos, caídas o lesiones deportivas o cualquier tipo de trauma generalmente de alto impacto (1)

Tumores: los tumores que se originan en la columna vertebral o que se propagan a la columna vertebral desde otros lugares pueden causar fracturas.

Infecciones: las infecciones pueden debilitar los huesos de la columna vertebral y hacer que sean más propensos a fracturarse. (1)

Enfermedades degenerativas: las enfermedades degenerativas de la columna vertebral, como la enfermedad degenerativa del disco y la espondilosis, pueden debilitar los huesos y hacer que sean más propensos a fracturarse. (1)

11.4 Factores de riesgo



Los factores de riesgo para las fracturas de columna vertebral incluyen:

- Edad avanzada: las personas mayores tienen un mayor riesgo de fracturas de columna vertebral debido a la pérdida de masa ósea relacionada con la edad. (2)
- Sexo femenino: las mujeres tienen un mayor riesgo de fracturas de columna vertebral debido a la pérdida de masa ósea relacionada con la menopausia.
- Osteoporosis: Los huesos se vuelven frágiles y propensos a fracturas.
- Trauma: una lesión grave en la columna vertebral, como un accidente automovilístico o una caída, puede causar una fractura. (2)
- Enfermedades: ciertas enfermedades, como el cáncer o la enfermedad de Paget, pueden debilitar los huesos y aumentar el riesgo de fracturas. (2)

- Cirugía: ciertos tipos de cirugía de la columna vertebral pueden aumentar el riesgo de fracturas.

11.5 Prevención

La prevención de las fracturas de columna vertebral se enfoca en reducir los factores de riesgo, que incluyen la osteoporosis, el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo excesivo de alcohol.

Algunas medidas para prevenir las fracturas de columna vertebral son:

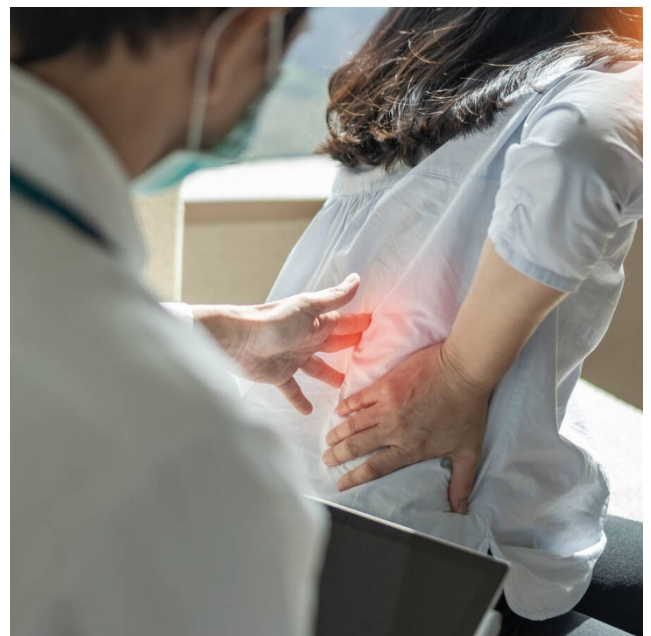


- Mantener una dieta equilibrada, rica en calcio y vitamina D. (2)
- Realizar ejercicio físico regularmente para mantener una buena salud ósea y muscular.
- Evitar el sedentarismo y la inmovilización prolongada.
- No fumar ni consumir alcohol en exceso.
- Tomar medidas para evitar las caídas, como asegurarse de que los pisos estén secos y libres de obstáculos, usar calzado adecuado y colocar pasamanos en las escaleras.

- En personas con osteoporosis u otros factores de riesgo elevados, puede ser recomendable la evaluación y tratamiento con medicamentos para mejorar la densidad ósea y reducir el riesgo de fracturas. (2)

11.6 Clínica

Las fracturas de columna vertebral pueden presentar diferentes síntomas y signos clínicos, dependiendo de la localización y la gravedad de la fractura. (3)

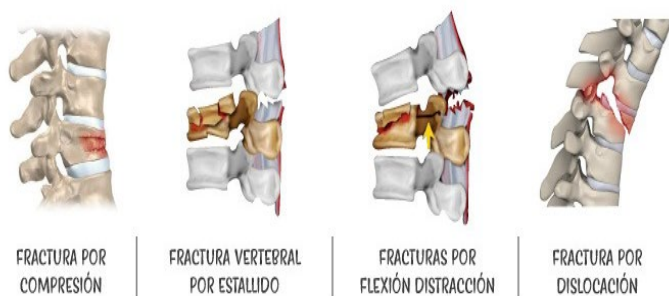


Dolor en la espalda: Es el síntoma más común de las fracturas de columna vertebral. El dolor puede ser leve o intenso, y puede empeorar con el movimiento o la actividad. (3)

Deformidad de la columna vertebral: Si la fractura es grave, puede producir una deformidad visible en la columna vertebral.

Pérdida de la altura: Las fracturas de columna vertebral pueden hacer que la columna vertebral

se acorte, lo que puede llevar a una disminución en la altura. (3)



Dificultad para moverse: Si la fractura es grave, puede ser difícil moverse o caminar.

Hormigueo o debilidad en los brazos o las piernas: Si la fractura afecta a los nervios de la columna vertebral, puede producirse hormigueo o debilidad en los brazos o las piernas. (3)

Incontinencia: Si la fractura afecta a los nervios de la columna vertebral que controlan la vejiga o el intestino, puede producirse incontinencia.

11.7 Clasificación por severidad

Las fracturas de columna vertebral se pueden clasificar por su severidad según el tipo y la ubicación de la fractura. Los tipos de fracturas de columna vertebral incluyen:

Fracturas de compresión: son las más comunes y generalmente se producen cuando la columna vertebral se somete a una fuerza de compresión, lo que provoca la deformación de una vértebra. (4)

Fracturas por estallido: se producen cuando la columna vertebral se somete a una fuerza de alta intensidad y la vértebra se desintegra en múltiples fragmentos. (4)

Fracturas por avulsión: se producen cuando un músculo o un ligamento se separa de la columna vertebral y arrastra un pequeño fragmento con él.

Fracturas por flexión-distensión: se producen cuando la columna vertebral se somete a una fuerza de flexión-extensión, como un latigazo cervical en un accidente automovilístico.

Fracturas por compresión flexión-distensión: son una combinación de fracturas de compresión y flexión-distensión. (4)

11.8 Diagnóstico

El diagnóstico va a desempeñar un papel fundamental en la evolución del paciente ya que dependiendo de este se va a elegir el tratamiento que se va a realizar (quirúrgico o conservador); el tratamiento solo puede iniciarse después de establecer el tipo de la lesión.

El diagnóstico de fracturas de columna vertebral puede ser realizado a través de una combinación de evaluación clínica, imágenes diagnósticas y pruebas de laboratorio. (4)

- **Historia clínica y examen físico:** El médico revisará los antecedentes médicos y realizará una evaluación física, en la que se buscarán signos de dolor, deformidad, disminución de

la movilidad y otros síntomas relacionados con una posible fractura vertebral.

- **Radiografía:** Es una prueba de imagen que utiliza rayos X para producir imágenes de la columna vertebral y detectar si hay una fractura o una deformidad en la estructura ósea. (4)



- **Tomografía computarizada (TC):** Proporciona imágenes detalladas de la columna vertebral en secciones transversales, lo que permite al médico detectar fracturas, deformidades y otros cambios estructurales. (4)

La tomografía computarizada es un método muy efectivo ya que proporciona un análisis muy completo sobre la fractura (nivel, mecanismo, grado, elementos óseos implicados, desplazamiento de fragmentos, afectación del canal



- **Resonancia magnética (RM):** Es una técnica de imagen que utiliza ondas de radio y un campo magnético para producir imágenes detalladas de los tejidos blandos y los huesos de la columna vertebral. Es particularmente útil para detectar lesiones en los tejidos blandos, como los discos.
- En algunos casos, **Pruebas de laboratorio:** se pueden realizar pruebas de laboratorio para detectar infecciones, inflamación u otras condiciones que puedan estar relacionadas con la fractura vertebral.

11.9 Tratamiento

El tratamiento de las fracturas de columna vertebral dependerá de la gravedad de la lesión y de la localización de la fractura en la columna.

En casos leves, el tratamiento conservador de las fracturas de columna implica abordar la lesión sin recurrir a procedimientos quirúrgicos. Este enfoque se considera cuando la fractura no amenaza inmediatamente la médula espinal y la

estabilidad de la columna puede mantenerse sin cirugía.

Se busca inmovilizar la columna, a menudo con el uso de corsés o férulas, y se utilizan analgésicos para controlar el dolor. (5)

Se destaca la significativa importancia atribuida en los estudios a la intervención temprana en casos de fracturas vertebrales, ya que esta estrategia se asocia con una reducción considerable del dolor y facilita la reintegración del individuo a su estado previo a la lesión.

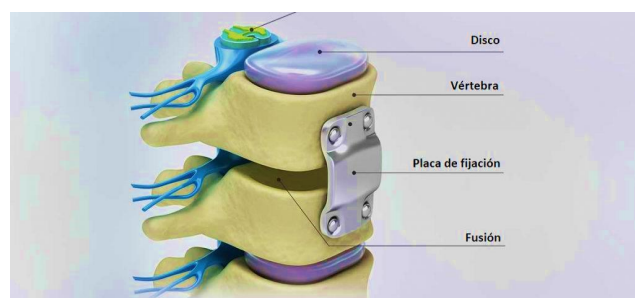
Los artículos resaltan de manera positiva el impacto de incorporar transferencias de peso en los tratamientos fisioterapéuticos, contrastando con enfoques previos que implicaban reposo prolongado en cama, analgésicos opioides y el uso de corsés para mitigar el dolor.



Se ha observado que esta tríada de gestión resulta contraproducente tanto para el control del dolor como para prevenir nuevas fracturas, así como para mantener una funcionalidad óptima (García de Frutos, et al., 2014).

A pesar de la posible percepción de reposo como la mejor opción para las fracturas vertebrales, los ejercicios fisioterapéuticos buscan favorecer la reeducación del patrón respiratorio, fortalecer los músculos y mejorar el control postural.

Este enfoque no solo disminuye notablemente la sensación de fatiga, sino que también contribuye a aumentar la capacidad física y la seguridad del paciente en las actividades cotidianas, garantizando una calidad de vida óptima y reduciendo el riesgo de recaídas y temores asociados a la realización de cualquier actividad.



En fracturas más graves, puede ser necesario un tratamiento quirúrgico.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas de columna se emplea cuando la lesión amenaza la médula espinal o cuando la estabilidad de la columna no se puede mantener de manera adecuada sin intervención quirúrgica.

La decisión de la técnica quirúrgica específica dependerá de la ubicación y gravedad de la fractura.

La cirugía puede implicar la estabilización de la columna vertebral mediante la colocación de tornillos, placas o varillas, o la realización de una vertebroplastia o cifoplastia, que consisten en la

inyección de un material de relleno en la vértebra fracturada para fortalecerla y reducir el dolor. (5)

En casos de fracturas por compresión vertebral con deformidad, puede ser necesaria una cirugía de fusión espinal para restaurar la altura vertebral y la alineación de la columna.

En algunos casos, puede ser necesaria la combinación de medidas conservadoras y quirúrgicas para lograr una recuperación óptima. (5)

Es importante destacar que la rehabilitación es un aspecto clave del tratamiento de las fracturas de columna vertebral, y puede incluir fisioterapia, terapia ocupacional y manejo del dolor para mejorar la fuerza, la movilidad y la calidad de vida del paciente. (5)

11.9 Pronóstico – mortalidad

El pronóstico y la mortalidad de las fracturas de columna vertebral pueden variar según la gravedad y el tipo de fractura.

En general, las fracturas estables de la columna vertebral tienen un buen pronóstico y una baja tasa de mortalidad. Sin embargo, las fracturas inestables, especialmente aquellas que involucran la médula espinal, pueden tener un pronóstico más grave y una mayor tasa de mortalidad.

La paraplejia o tetraplejia son complicaciones graves asociadas con fracturas de columna vertebral.

La mortalidad también puede estar relacionada con la edad del paciente y la presencia de otras enfermedades concurrentes. (5)

11.10 Escalas pronósticas

Existen varias escalas pronósticas que se utilizan para evaluar el riesgo y la gravedad de las fracturas de columna vertebral. (4,5)

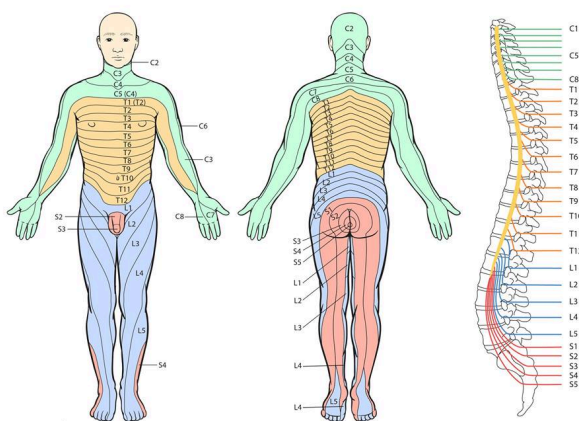
Escala de Magerl: Esta escala clasifica las fracturas en tres tipos según su gravedad: tipo A, que son fracturas estables con afectación mínima del canal medular; tipo B, que son fracturas inestables con compromiso parcial del canal medular, y tipo C, que son fracturas inestables con compromiso completo del canal medular.

Sistema de clasificación AO: Se basa en la localización de la fractura, el tipo de lesión y la severidad de la misma, y se divide en tres grupos: A (lesiones extra-articulares), B (lesiones parciales articular) y C (lesiones completas articulares). (5)

Escala de Denis: Esta escala clasifica las fracturas de columna vertebral según la localización y extensión de la lesión, y se divide en tres tipos: tipo 1, que son fracturas de la columna vertebral superior; tipo 2, que son fracturas de la columna vertebral media; y tipo 3, que son fracturas de la columna vertebral inferior. (5)

Escala de Frankel: Se utiliza para evaluar el grado de lesión de la médula espinal en pacientes con fracturas de columna vertebral. Se divide en

cinco grados: A (lesión completa de la médula espinal con ausencia de función motora y sensitiva por debajo del nivel de la lesión), B (lesión incompleta de la médula espinal con debilidad muscular y pérdida de la sensibilidad por debajo del nivel de la lesión), C (lesión incompleta de la médula espinal con debilidad muscular y preservación de la sensibilidad), D (función muscular y sensitiva normal, pero con síntomas neurológicos) y E (función muscular y sensitiva normal). (4,5)



11.11 Complicaciones

Las complicaciones de las fracturas de columna vertebral pueden variar según la gravedad de la fractura y el tratamiento aplicado.

- Dolor crónico: Las fracturas de columna vertebral pueden causar dolor crónico a largo plazo en algunas personas, especialmente si no se tratan adecuadamente. (6)
- Pérdida de movilidad: Dependiendo de la gravedad y la ubicación de la fractura,

puede haber una pérdida de movilidad en la columna vertebral. En algunos casos, esto puede requerir una cirugía para estabilizar la columna vertebral. (6)

- Deformidad de la columna vertebral: Si la fractura no se trata correctamente, puede haber una deformidad de la columna vertebral, lo que puede llevar a una postura anormal y dolor.
- Compresión de los nervios: Una fractura de columna vertebral también puede llevar a la compresión de los nervios, lo que puede provocar dolor, debilidad y entumecimiento en las extremidades. (6)
- Infección: La cirugía para tratar una fractura de columna vertebral puede aumentar el riesgo de infección, aunque se tomen medidas de precaución.
- Sangrado: La cirugía también puede aumentar el riesgo de sangrado, especialmente si se requiere una cirugía mayor. (6)
- Complicaciones anestésicas: Si se requiere una cirugía para tratar la fractura de columna vertebral, puede haber complicaciones relacionadas con la anestesia, como una reacción alérgica o problemas respiratorios.

11.12 Rehabilitación

La rehabilitación de fracturas de columna es un proceso complejo que generalmente se realiza en colaboración con un equipo de profesionales de la salud, como médicos, fisioterapeutas y otros especialistas.

La información específica sobre la rehabilitación de fracturas de columna puede variar según la gravedad y ubicación de la fractura, así como las necesidades individuales del paciente.



1. **Evaluación médica:** Antes de comenzar cualquier programa de rehabilitación, es fundamental que un médico realice una evaluación exhaustiva de la fractura de columna y determine el alcance del daño. Esto puede incluir radiografías, resonancias magnéticas u otros estudios de diagnóstico por imágenes.
2. **Inmovilización inicial:** En algunos casos, puede ser necesario inmovilizar la columna vertebral para permitir que la fractura sane. Esto podría implicar el uso de férulas, corsés o incluso cirugía, dependiendo de la gravedad de la fractura.
3. **Fisioterapia:** La fisioterapia desempeña un papel crucial en la rehabilitación de fracturas de columna. Un fisioterapeuta especializado en lesiones de la columna puede diseñar un programa personalizado que incluya ejercicios para fortalecer los músculos circundantes, mejorar la flexibilidad y restaurar la función normal de la columna.
4. **Terapia ocupacional:** Dependiendo de la ubicación y gravedad de la fractura, puede ser necesario trabajar con un terapeuta ocupacional para aprender técnicas para realizar actividades diarias de manera segura y eficiente.
5. **Manejo del dolor:** El control del dolor es una parte integral de la rehabilitación. Esto puede incluir medicamentos recetados por un médico, así como técnicas de manejo del dolor, como la terapia física, la relajación y la meditación.
6. **Adaptaciones y dispositivos de ayuda:** Dependiendo de la naturaleza de la fractura y las limitaciones resultantes, pueden ser necesarios dispositivos de

ayuda o adaptaciones en el entorno para facilitar la movilidad y la independencia.

11.13 Últimos avances en el manejo de fracturas de columna

En los últimos años, se han producido avances significativos en el manejo de fracturas de columna, abarcando diversas áreas de la medicina y la tecnología.

Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas han ganado terreno, con incisiones más pequeñas que prometen una recuperación más rápida y menos complicaciones.

La mejora en las tecnologías de imagen, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética, ha permitido una evaluación más precisa de las fracturas, facilitando la planificación quirúrgica detallada.

Además, se han desarrollado dispositivos y implantes avanzados para la fijación de fracturas, buscando una estabilización más efectiva. La investigación en terapias regenerativas, como la terapia celular, está en curso, con el objetivo de estimular la regeneración ósea.

La rehabilitación personalizada se beneficia de tecnologías como la realidad virtual, mientras que la farmacoterapia busca nuevas

formas de mejorar la consolidación ósea y reducir el dolor asociado.

El monitoreo remoto y la telesalud están cobrando importancia, permitiendo un seguimiento continuo de los pacientes con fracturas de columna.

Estos avances reflejan una búsqueda constante de mejorar los resultados y la calidad de vida de quienes experimentan fracturas de columna, destacando la importancia de una atención médica actualizada y personalizada.

Bibliografía

1. Blanco, D. F., Ballesté, C. M., Bustelo, J. C. T., Acosta, C. A., Montilva, S. S., Esperanzi, A. P, & Cañellas, À. R. (2022). Fracturas de columna toracolumbar: revisión radiológica según la clasificación AO Spine. *Seram*, 1(1).
2. Costa, Guilherme Henrique Ricardo da, et al. "EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN UN HOSPITAL DE SÃO PAULO EN EL PERÍODO DE 2017-2018." *Coluna/Columna* 20 (2022): 291-294.
3. Abrego, Leonel Ramírez, et al. "Reporte de cinco años de las fracturas traumáticas

- de la columna lumbar." Cirugía de Columna 1.2 (2023): 85-95.
4. Fuentes, Jorge García, Alejandro Urgel Granados, and Silvia Aldabas Soriano. "FRACTURA VERTEBRAL POR PRECIPITACIÓN: INSTINTO DE SUPERVIVENCIA."
 5. Vital, J. M., M. Messina, and L. Sénegas. "Rehabilitación de las fracturas de la columna toracolumbar sin trastornos neurológicos." EMC-Kinesiterapia-Medicina Física 44.2 (2023): 1-15.
 6. Gottlieb, J. J., & Resano, H. (2020). Complicaciones tempranas en los primeros 50 casos de cirugía mínimamente invasiva lateral a la columna lumbar. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, 85(1), 39-48.

⊕ **CHANGO RODRÍGUEZ CARLOS ANDRÉS**

Médico General Hospital de las Fuerzas Armadas

Neumología/EPOC

12. NEUMOLOGIA/ ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se ha transformado en una patología que gana más protagonismo cada año, se ha convertido en un verdadero problema de salud pública debido al aumento en su incidencia, afectación de calidad de vida y relación con múltiples comorbilidades.

La EPOC actualmente es la tercera causa de muerte a nivel mundial (Mathers CD) .En el año 2012 murieron aproximadamente 3 millones de personas por esta enfermedad. Sin embargo, en los últimos años hemos visto un aumento significativo de los casos

Se caracteriza por una destrucción irreversible de tejidos pulmonares que dificulta el flujo normal de aire. Los pulmones y vías respiratorias sufren durante años un gran daño debido a su exposición a diferentes partículas o gases.

12.1 Definición

El EPOC es una enfermedad crónica, prevenible, tratable, degenerativa y progresiva de las vías respiratorias y el pulmón, caracterizada por obstrucción bronquial y daño alveolar que no es completamente reversible a pesar del uso de broncodilatadores. (VILLAGE, 2021). Se ha transformado en un verdadero problema de salud pública debido a sus índices altos de

mortalidad, afectación en la calidad de vida y discapacidad.

Existen dos principales fenotipos:

- El tipo vía aérea que es el más común y se caracteriza por una bronquitis obstructiva crónica con presencia de tos con expectoración al menos 3 meses consecutivos.
- -El tipo enfisema, que afecta los vasos pulmonares periféricos y afecta el intercambio gaseoso, causando tos y disnea.

Adicionalmente podemos observar tipos de la EPOC en relación a su etiología y posibles factores de riesgo que desencadenan su aparición (tabla 1).

12.2 Epidemiología

La Encuesta Nacional de Entrevistas de Salud de los Estados Unidos reporta que en fumadores activos existe la incidencia de 18 casos por 1000 personas con enfisema y bronquitis crónica con 34 casos por 1000 personas. (M, 2019)

El EPOC se presenta alrededor de los 40 años de edad en personas fumadoras, su prevalencia aumenta con la edad y actualmente es la tercera causa de mortalidad y morbilidad en el mundo.

En el 2015 su incidencia fue de 174 millones y 3.2 millones de defunciones por EPOC alrededor del todo el mundo. (Joan B Soriano,

2015). Sin embargo, se estima que la verdadera prevalencia de casos se encuentra subestimada y que pueden ser muchos más casos. Según datos proporcionados por la Organización de Salud Pública (OPS), a nivel de Latinoamérica existen alrededor del 13 % de la población con cuadros de EPOC. (Olortegui Rodriguez, 2022)

12.3 Etiología

Fumadores.

La principal causa de EPOC es el tabaquismo, existiendo un 90 % de probabilidad de desarrollar la enfermedad si se es fumador. El humo del cigarrillo induce a la liberación de sustancias citotóxicas y elastasas, lo cual produce una destrucción del tejido pulmonar. Clínicamente la sintomatología del EPOC se desarrolla en el 15 % de fumadores. La edad de inicio al fumar, la cantidad de cigarrillos fumados en un día y el tabaquismo actual pueden predecir la mortalidad por EPOC. Fumadores pasivos o humo de tabaco ambiental incrementan su riesgo de infección respiratoria y producen una disminución considerable de la función pulmonar.

Un estudio demostró que los daños estructurales y la función pulmonar de las personas fumadoras aparecen mucho antes que presenten la sintomatología típica de EPOC (Ave Nagelmann, 2011 JULY 14)

Hiperreactividad de las vías respiratorias

La hiperreactividad de las vías respiratorias, conocida como la hipótesis de Duch (Dirkje S Postma 1, 2015) estipula que existen personas que poseen una susceptibilidad adquirida desde su nacimiento y al tomar contacto con el humo del cigarrillo, su riesgo de padecer EPOC incrementa notablemente.

Factores ambientales

Los factores ambientales juegan un papel fundamental en el desarrollo de la enfermedad en personas que no eran fumadores. (Bernd Lamprecht, 2018), a pesar que su etiopatogenia no sea clara. En países en desarrollo se ha evidenciado que el uso de biomasa juega un rol fundamental, contribuyendo a ser un gran causante de la patología. (Zorana J Andersen, 2011)

Deficiencia de alfa 1 anti tripsina

La alfa 1 anti tripsina (A1AT), es una glicoproteína secretada por el hígado y liberada a la circulación sanguínea con una específica función, evitar el daño de las elastasas producidas por los neutrófilos y proteger al parénquima pulmonar.

Síndrome de inmunodeficiencia

El virus de inmunodeficiencia (VIH) es tomado como un factor de riesgo independiente para el desarrollo del EPOC, incluso después de control de variables como el tabaquismo, uso de drogas, edad y raza. (Kristina Crothers, 2018)

12.4 Factores de riesgo

Tabla 1 EPOC y factores de riesgo

Clasificación	Factores de riesgo
Genética	Deficiencia de alfa1- anti tripsina
Anormal desarrollo del pulmón	Prematurez y bajo peso al nacer
Ambientales -Humo de tabaco -Biomasa y exposición a la polución	<p>-Exposición al humo del cigarrillo, incluye vida intrauterina, fumador pasivo, uso de cigarrillos electrónicos y cannabis.</p> <p>-Contaminación doméstica , exposición a emisión de gases , la proporción de EPOC causada profesionalmente entre los no fumadores se estima en hasta aproximadamente el 30%, con causas como, por ejemplo, el polvo de cuarzo). y cadmio, u otros polvos como, en la agricultura, el polvo de madera o la biomasa</p>
Infecciones	Infecciones en la niñez , tuberculosis, VIH
Asma	Asma en la infancia.
Causa desconocida	Desarrollo de la enfermedad sin ninguna causa aparente.

Adoptado desde la clasificación GOLD (5)

12.5 Fisiopatología

Los cambios patológicos que ocurren en el EPOC es a nivel de las vías respiratorias grandes (central), los bronquios pequeños (periférico), en la gran mayoría de los casos se producen como resultado a la exposición a estímulos nocivos, como el humo del tabaco.

Los mecanismos patogénicos aún siguen siendo inciertos hasta la actualidad, sin embargo se observa que en las personas que desarrollan la enfermedad, existe una alteración en la actividad de los leucocitos polimorfo nucleares, liberando elastasa en una aumentada cantidad lo cual es difícil de contrarrestar por las anti proteasas, generando un desequilibrio proteasas-anti proteasas lo que resulta en una destrucción pulmonar. (Stockley, 2015).

Se ha descubierto que la principal sustancia en generar daño tisular a nivel pulmonar es la elastasa, la cual contribuye con la producción de ; proteinasa -3, metaloproteinas de la matriz derivadas de macrófagos(MMPs) , cisteína poroteinasa y un activador plasminogeno . El humo del tabaco provoca la entrada de neutrófilos a nivel del espacio alveolar, causando secreción de MMPs generando la formación de enfisema. El aumento del estrés oxidativo causado por los radicales libres con el humo del cigarrillo, los oxidantes liberados por los fagocitos y los leucocitos polimorfonucleares puede

provocar apoptosis o necrosis de las células expuestas.

Cada vez existe más evidencia sobre el papel que juegan los macrófagos en el desarrollo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, su desregulación en la apoptosis y eliminación defectuosa de las células apopticas , genera un papel fundamental en la inflamación de las vías respiratorias, especialmente en el enfisema. (Morissette, 2008)

Bronquitis crónica

La hiperplasia de las glándulas mucosas es la característica histológica de la bronquitis crónica, cambios estructurales incluidos atrofia, metaplasia focal, anomalías en los cilios, hiperplasia del músculo liso de las vías respiratorias y engrosamiento de la pared bronquial.

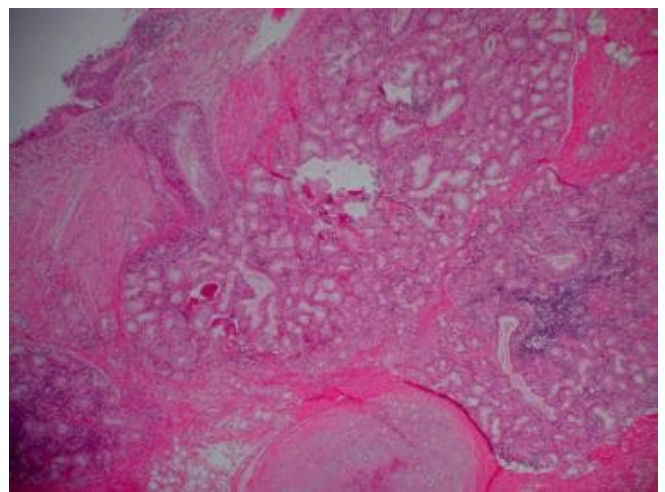


Imagen 1- Histopatología de la bronquitis crónica que muestra hiperplasia de glándulas mucosas e infiltración de la pared

de las vías respiratorias con células inflamatorias.

El daño a que el endotelio ha sido sometido disminuye la respuesta mucociliar que elimina bacterias y moco. La inflamación y secreciones proporcionan el componente obstructivo de la bronquitis crónica. Se observa neutrofilia en la luz de las vías respiratorias acumulando neutrófilos en la submucosa. Los bronquiolos respiratorios muestran un proceso mononuclear, tapando la luz por oclusión con moco, metaplasia de las células calciformes e hiperplasia del músculo liso esto debido a la fibrosis, estos cambios causan limitación del flujo de aire y estrechan la luz de las vías respiratorias.

A diferencia del enfisema la bronquitis crónica posee un lecho capilar relativamente intacto. Con la disminución de la ventilación como respuesta del proceso obstructivo se evidencia un aumento en el gasto cardíaco. Este desbalance entre circulación y ventilación, genera un rápido flujo sanguíneo con un lento intercambio gaseoso lo que lleva a una hipoxemia y policitemia. Posterior se produce una hipercapnia y acidosis respiratoria, generando una vasoconstricción de la arteria pulmonar y desencadenando en Cor pulmonar. Esta policitemia y aumento en la retención del CO₂ produce que los pacientes desarrollan signos de insuficiencia cardíaca derecha y se los conoce como "abotagado azul"

Enfisema pulmonar

Se trata del agrandamiento permanente de los espacios aéreos distales a los bronquios terminales, esto conlleva a una disminución en la superficie alveolar que existe para el intercambio gaseoso. Existen dos mecanismos para que los alvéolos limiten el flujo de aire. El primero se debe a la pérdida de las paredes alveolares produciendo una disminución del retroceso elástico, llevando a un limitado flujo de aire. En segundo lugar, la pérdida de la estructura de soporte alveolar conduce al estrechamiento de las vías respiratorias limitando aún más el flujo de aire.

El enfisema tiene 3 patrones morfológicos.

*Centroacinar

*Panacinar

*Acinar distal o paraseptal

El enfisema centroacinar se caracteriza por una destrucción localizada de los bronquiolos y porciones centrales de los acinos pulmonares, este tipo de enfisema es más característico en las personas fumadoras y se observa en los lóbulos superiores. El enfisema panacinar afecta toda la estructura del alveolo distal y bronquiolo terminal, suele ser el más grave y se desarrolla en los lóbulos pulmonares inferiores debido a la deficiencia de A1AT.

El enfisema acinar distal o paraseptal es el menos común e involucra a estructuras distales de las vías respiratorias, conductos alveolares. Esta forma de enfisema se ubica en la pleura y conduce a la formación de tabiques.

12.6 Clínica o sintomatología

La gran mayoría de pacientes con EPOC buscan atención médica cuándo se encuentran en fases avanzadas de la enfermedad, los signos y síntomas en fases iniciales suelen ser ignorados debido a que no suelen ser limitantes y permiten llevar su vida con normalidad, sin embargo con el avance de los años la sintomatología puede llegar a causar incapacidad y acompañarse de comorbilidades.

La presentación típica de la enfermedad se basa en: tos con expectoración y disnea .La gran mayoría de personas que desarrollan esta enfermedad son fumadores, sin embargo podemos observar una alta incidencia en personas que no han consumido tabaco ninguna vez en su vida, donde se debe preguntar sobre su exposición posible a humo de segunda mano, lugar laboral, exposiciones ambientales y antecedentes familiares.

Un interrogatorio completo y detallado sobre si existe un diagnóstico confirmado de EPOC, exacerbaciones previas , cuadros

tusígenos nocturnos o matutinos , uso de inhaladores , actividad sexual y dificultad en la realización de actividades diarias harán más fácil el conocimiento y evolución de manera individualizada con cada paciente en relación con su enfermedad .

Uno de los principales síntomas que podemos evidenciar es la tos productiva que usualmente suele aparecer y empeorar en las mañanas acompañada de esputo

La falta de aire es el síntoma más significativo, pero no ocurre hasta la sexta década de vida (aunque puede ocurrir mucho antes).

Durante los episodios de exacerbaciones podemos encontrar a la auscultación sibilancias.

El valor de la historia clínica y el examen físico del paciente se abordó en la actualización de directrices del Colegio Americano de Médicos/Colegio Americano de Médicos del Tórax/Sociedad Torácica Americana/Sociedad Respiratoria Europea (ACP/ACCP/ATS/ERS) para el diagnóstico y tratamiento del EPOC.

Según la guía de 2011, un historial de tabaquismo de más de 40 paquetes-año fue el mejor predictor de obstrucción del flujo de aire; sin embargo, la información más útil la proporcionó una combinación de los siguientes 3 signos (Amir Qaseem, 2011):

* Historial de tabaquismo con un consumo de más de 55 paquetes de cigarrillo por año

* Sibilancias en la auscultación

* Estertores a la auscultación

Al examen físico podemos encontrar múltiples hallazgos:

* Dificultad respiratoria

* Uso de musculatura accesoria

*Estertores y sibilancias

* Respiración con labios fruncidos

*Tórax en tonel

* Cianosis central y periférica

*Dedos en palillos de tambor

*Edema en miembros inferiores

Además podemos encontrar manifestaciones sistémicas como: pérdida de peso, limitada funcionalidad osteo-muscular, anemia, depresión, osteoporosis, hipertensión pulmonar, cor pulmonar y falla cardíaca.

12.7 Diagnóstico

El diagnóstico de EPOC se fundamenta en los signos y síntomas que cada paciente presenta. Una relación entre el volumen espiratorio forzado en un segundo y la capacidad vital forzada (FEV1/FVC)

inferior a 0,7 confirma el diagnóstico de EPOC (Patricia Sobradillo Ecenarro, 2023).

Los pacientes con un FEV1 significativamente reducido y signos de disnea deben ser evaluados para oxigenación con oximetría de pulso o análisis de gases en sangre arterial (Mark Changizi, 2009). Las pruebas de función pulmonar son fundamentales en el diagnóstico, estadificación y seguimiento del EPOC.

La espirometría se realiza antes y después de administrar un broncodilatador inhalado, estos pueden ser un agonista beta2 de acción corta (SABA) , un anticolinérgico de acción corta o una combinación de ambos.

Otro pruebas para evaluar al paciente pueden incluir una prueba de camina de 6 minutos, exámenes sanguíneos y radiológicos.


Una vez confirmado en diagnóstico es importante estadificar la gravedad de la obstrucción del flujo del aire, medidos a través de la espirometría.

Los criterios de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD), basados en el porcentaje de FEV1 pos broncodilatador indica:

- ✓ Etapa I (leve): FEV1 80 % o más del previsto
- ✓ Estadio II (moderado): FEV1 50-79 % del previsto

- ✓ Estadio III (grave): FEV1 30-49 % del previsto
- ✓ Estadio IV (muy grave): FEV1 inferior al 30 % del previsto

La tomografía puede ser útil en pacientes con bronquiectasias, malignidad o si se planea evento quirúrgicos. No es necesaria la realización de biopsia para el diagnóstico de EPOC.

		
PLEASE TICK IN THE BOX THAT APPLIES TO YOU ONE BOX ONLY Grades 0 - 4		
mMRC Grade 0.	I only get breathless with strenuous exercise.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 1.	I get short of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 2.	I walk slower than people of the same age on the level because of breathlessness, or I have to stop for breath when walking on my own pace on the level.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 3.	I stop for breath after walking about 100 meters or after a few minutes on the level.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 4.	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing or undressing.	<input type="checkbox"/>
* Fletcher CM. BMJ 1960; 2: 1662.		

La gravedad de los síntomas se evalúa utilizando el cuestionario modificado British Medical Research Council (mMRC), este evalúa el grado de la disnea en una escala del 0-4, siendo 4 el más grave.

Un hemograma completo puede ayudar a evidenciar si existe anemia o policitemia. Las imágenes radiológicas incluyen un radiografía de tórax y una tomografía computarizada, donde se podrá evidenciar hiperinsuflación, aplanamiento del diafragma y aumento del diámetro anteroposterior.

La gasometría proporciona la mejor evidencia sobre la gravedad en las exacerbaciones de la enfermedad, el paciente con EPOC leve presenta una hipoxemia moderada sin hipercapnia.

Con el desarrollo de la enfermedad la hipoxemia empeora y se puede desarrollar hipercapnia cuando el FEV1 cae por debajo de 30 %. el intercambio gaseoso se muestra muy deteriorado durante las exacerbaciones agudas. Los pacientes con EPOC tienen a retener

sodio, además debemos mantener en controles los niveles de potasio debido a que algunos diuréticos, beta-adrenérgicos, teofilina actúan reduciendo niveles de potasio.

En personas que presentan una bronquitis crónica estable, el esputo suele ser mucoso y presenta un predominio de macrófagos, durante las exacerbaciones el esputo puede llegar a transformarse en purulento y se evidencia presencia de neutrófilos, un incremento en la producción de esputo puede guiar como signo de una aguda exacerbación.

Los organismos que más frecuentemente se han encontrado en cultivos de esputo durante episodios de exacerbaciones son *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae*. *Moraxella catarrhalis* además de *Pseudomonas aeruginosa* puede ser vista en obstrucciones severas.

La exacerbación aguda del EPOC es un empeoramiento agudo de la sintomatología respiratoria

Las exacerbaciones leves se definen por la presencia de 1 de los siguientes síntomas: aumento de las sibilancias, aumento de tos, fiebre sin causa, infección de las vías respiratorias superiores en los últimos cinco días o aumento de la frecuencia cardíaca o respiratoria del paciente.

Las exacerbaciones moderadas y graves se definen como la presencia de 2 o más

síntomas respectivamente. El uso de antibióticos mostró un discreto incremento en la mejoría de pacientes los cuales presentaron exacerbaciones moderadas y graves. (N R Anthonisen, 2014)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Insuficiencia cardíaca congestiva

La insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) puede producir sibilancias y en ocasiones suele ser difícil de diferenciarla del enfisema. Los antecedentes de ortopnea y disnea paroxística nocturna, finos crepitantes a la auscultación y hallazgos radiológicos típicos nos orientan al diagnóstico de ICC.

Una prueba básica a pie de cama para distinguir la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) de la ICC es el flujo espiratorio máximo. Si los pacientes soplan entre 150 y 200 ml o menos, probablemente estén sufriendo una exacerbación de la EPOC; los flujos más altos indican una probable exacerbación de la ICC. La hiperreactividad bronquial aumenta en la ICC (Cabanés LR, 2018).

Asma

El inicio tardío del asma grave puede ser difícil de distinguir de la EPOC en pacientes mayores, pero la distinción importante es una respuesta broncodilatadora significativa y una difusión normal (es decir, capacidad de

difusión del pulmón para el monóxido de carbono) en las pruebas de función pulmonar.

Diagnóstico diferencial

*Asma

*Enfermedad pulmonar intersticial

*Bronquiolitis

*Insuficiencia cardíaca

*Enfermedad tromboembólica

*Tuberculosis

*Fibrosis quística

*Malignidad

12.8 Tratamiento

El objetivo fundamental de un tratamiento óptimo de la enfermedad consiste en mejorar la calidad de vida de cada paciente con disminución de exacerbaciones, morbilidad y mortalidad.

Una vez confirmado el diagnóstico es importante educar al paciente sobre la enfermedad y fomentar la participación activa en la terapia. Diferentes estudios muestran que una participación activa y educación sobre la enfermedad han reducido significativamente la tasa de hospitalización y cuadros de exacerbación (Naresh Dewan, 2019)

Dentro del abordaje no farmacológico incluye la cesación total del hábito tabáquico y la rehabilitación pulmonar.

La vacunación anual en todos los pacientes con EPOC es necesaria para evitar posibles complicaciones.

Las personas mayores de 65 años deben recibir la vacuna antineumocócica conjugada 13-valente (PCV13) y la vacuna antineumocócica polisacárida 23-valente (PPSV23) con al menos un año de diferencia.

El PPSV23 se recomienda para personas menores de 64 años con comorbilidades significativas (p. ej., diabetes mellitus, enfermedad cardíaca crónica, enfermedad pulmonar crónica) (Dave Singh, 2019)

Los broncodilatadores son un pilar fundamental en el tratamiento del EPOC. Actúan dilatando las vías respiratorias disminuyendo la resistencia del flujo de aire.

Los medicamentos proporcionan un alivio sintomático pero no ayudan a evitar la progresión de la enfermedad ni disminuye la mortalidad.

La elección de la terapia inicial sigue estando en debate. Históricamente los agonistas beta 2 son los considerados de primera línea a eso se podría añadir anticolinérgicos como complementos.

Estas terapias combinadas generan un mayor alivio, sin embargo cualquiera de las dos formas en monoterapia es aceptada, se debe evitar el uso en terapia combinada debido al aumento en el riesgo de sufrir un infarto agudo al miocardio. (Wood, 2014)

Generalmente los broncodilatadores de acción prolongada son más beneficiosos que los de acción corta. (Sara Momtazmanesh, 2023)

12.9 Pronóstico – mortalidad

El pronóstico de la EPOC es variable en función de la adherencia al tratamiento, incluido el abandono del hábito de fumar y la evitación de otros gases nocivos. Los pacientes con otras comorbilidades (p. ej., hipertensión pulmonar, enfermedad cardiovascular, cáncer de pulmón) suelen tener un peor pronóstico. La limitación al flujo aéreo y la disnea suelen ser progresivas.

El índice BODE (índice de masa corporal (IMC), obstrucción del flujo aéreo, disnea y capacidad de ejercicio) es una herramienta utilizada para determinar el riesgo de mortalidad en la EPOC. El índice BODE se puntúa en una escala de puntos del 1 al 10 según los siguientes criterios: FEV1 % del valor teórico, distancia recorrida en 6 minutos, escala mMRC e IMC. Luego, la puntuación acumulada se correlaciona con la supervivencia a los 4 años

Bibliografía:

- 1 al, P. Y. (2018). Passive smoking exposure and risk of COPD among adults in China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. PUBMED, 122-137.
- 2 Amir Qaseem, M. P. (2011). Diagnosis and Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Practice Guideline Update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. RESPIROLOGY-PUBMED.
- 3 Ave Nagelmann, Ä. T. (JULY2011). Lung dysfunction of chronic smokers with no signs of COPD. MEDLINE.
- 4 Ave Nagelmann, Ä. T. (2011 JULY 14). Lung dysfunction of chronic smokers with no signs of COPD. MEDLINE, 235.
- 5 Bernd Lamprecht, M. A. (2018). COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. PUBMED, 315-385.
- 6 Cabanes LR, W. S. (2018). Bronchial hyperresponsiveness in cardiac failure. NEJM-PUBMED.
- 7 Dave Singh, A. A. (2019). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: the GOLD science committee report 2019. PUBMED, 18-53.
- 8 Dirkje S Postma 1, S. T. (2015). Revisiting the Dutch hypothesis. PUBMED, 2018.
- 9 Joan B Soriano, A. A. (2015). Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global

- Burden of Disease Study 2015. PUBMED. PUBMED, 300-385.
- 10 Kristina Crothers, A. A.-B. (2018). Increased COPD among HIV-positive compared to HIV-negative veterans. CHEST.
 - 11 M, Z. (2019). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease: the GOLD science committee report 2019. PUBMED, 241-286.
 - 12 Mark Changizi, K. R. (2009). Harnessing color vision for visual oximetry in central cyanosis. PUBMED.
 - 13 Mathers CD, L. D.-Z.-S. (s.f.). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PUBMED.
 - 14 N R Anthonisen, J. M. (2014). Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. PUBMED, 196-204.
 - 15 Naresh Dewan, H. E. (2019). Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. MEDLINE, 1-82.
 - 16 Olortegui Rodriguez, J. J. (2022). Prevalencia e incidencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en Latinoamérica y el Caribe: una revisión sistemática y meta-análisis. Dspace.
 - 17 Patricia Sobradillo Ecenarro, M. M. (2023). GOLD 2023: News with Clinical Implications? PUBMED.
 - 18 Sara Momtazmanesh, S. S.-H. (2023). Update on the management of COPD. pubmed.
 - 19 She, J. (2020). Chinese Water-Pipe Smoking and the Risk of COPD. CHEST-JOURNAL, 924-931.
 - 20 VILLAGE. (2021). Nationale VersorgungsLeitlinie COPD. PUBMED.
 - 21 Wood, S. (2014). Inhaled Long-Acting Bronchodilators in COPD Flagged Again for CV Hazard. MEDLINE.
 - 22 Zorana J Andersen, M. H. (2011). Chronic obstructive pulmonary disease and long-term exposure to traffic-related air pollution: a cohort study. pubmed.

EPILOGO

En el epílogo de "Explorando Fronteras Médicas: Un Viaje a Través de las Especialidades Volumen V", expresamos un agradecimiento a todos aquellos que se embarcaron en este fascinante viaje. A lo largo de estas páginas, hemos explorado las vastas fronteras del conocimiento médico, sumergiéndonos en un mundo donde la curiosidad y la innovación.

En cada especialidad, hemos descubierto la dedicación apasionada de profesionales de la salud que desafían los límites, avanzando en la comprensión de la anatomía, la fisiología y la complejidad de la condición humana.

Que nuestra curiosidad y amor por aprender nos guíen hacia un futuro donde todos podamos tener acceso a una atención médica de calidad.

Con aprecio.

Los Autores