



Actualización en Atenciones Médicas Vol. 31

AUTORES: David Alejandro Orbea Jácome, Marjorie Jocelyn Morales López, Daniela Alexandra Yerovi Mantilla, Lenin Guillermo Molina Alvarez, Elizabeth Nicool Erazo Godoy, Ariana Tanairy Delgado Sánchez, Elvis Samuel Tamayo Granja, Paola Elizabeth Tello Cazañas, María Lisseth Sánchez Garzón, Katherine Solange Beltrán Parreño, Adriana Cristina Cabascango Soria, Erika Mishell Dávila Aguirre, María José Vergara Jácome, Paulina Aracely Pilicita Tipán, Andrea del Rocio Cuenca Rodríguez

Actualización en Atenciones Médicas Vol. 31

Actualización en Atenciones Médicas Vol. 31

David Alejandro Orbea Jácome
Marjorie Jocelyn Morales López
Daniela Alexandra Yerovi Mantilla
Lenin Guillermo Molina Alvarez
Elizabeth Nicool Erazo Godoy
Ariana Tanairy Delgado Sánchez
Elvis Samuel Tamayo Granja
Paola Elizabeth Tello Cazañas
María Lisseth Sánchez Garzón
Katherine Solange Beltrán Parreño
Adriana Cristina Cabascango Soria
Erika Mishell Dávila Aguirre
Maria José Vergara Jácome
Paulina Aracely Pilicita Tipán
Andrea del Rocio Cuenca Rodríguez

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición en particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-568-64-9

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-568-64-9>

Una producción © Bold Publishers

Junio 2025

Av. República del Salvador

Quito, Ecuador

Editado en Ecuador- Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

PRÓLOGO

Esta obra surge del compromiso académico de un conjunto de expertos en salud, que han congregado datos basados en la evidencia científica más reciente. Pretendemos que sea una herramienta valiosa para profesionales de la salud y médicos en proceso de formación que deseen ampliar su entendimiento sobre enfermedades comunes en su campo profesional.

Dr. Cristhian Quinaluisa
Coordinador Académico

Índice de Autores

David Alejandro Orbea Jácome

Médico Por La Universidad De Las Américas – UDLA

Médico Rural En Centro De Salud La Victoria, Pujilí – Cotopaxi

[Acné Vulgar](#)

Marjorie Jocelyn Morales López

Médico General Por La Universidad Técnica De Ambato

Médico General En Libre Ejercicio

[Melanoma Cutáneo](#)

Daniela Alexandra Yerovi Mantilla

Médico Por La Universidad Técnica De Machala

Médico Rural En Centro De Salud “ El Cambio”

[Tumores De Ovario, Diagnóstico Por Imagen](#)

Lenin Guillermo Molina Alvarez

Médico Cirujano Por La Universidad Regional Autónoma De Los Andes –
UNIANDES

Médico General En Libre Ejercicio

[Ecografía En El Manejo De Trauma De Tórax](#)

Elizabeth Nicool Erazo Godoy

Médico General Por La Universidad Central del Ecuador.

Medico General En Funciones Hospitalarias En El Hospital San Vicente De
Paúl

[Ecografía En El Manejo De Trauma De Tórax](#)

Ariana Tanairy Delgado Sánchez

Médico cirujano Por La Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Médico General En Libre Ejercicio

[Utilidad de la Ecografía en Anestesia Regional](#)

Elvis Samuel Tamayo Granja

Médico General Por La Universidad Regional Autónoma De Los Andes –
UNIANDES

Médico General En Libre Ejercicio

[Utilidad de la Ecografía en el Diagnóstico y Manejo de los Miomas Uterinos](#)

Paola Elizabeth Tello Cazañas

Médico General Por La Universidad Regional Autónoma De Los Andes –
UNIANDES

Médico General En Libre Ejercicio

[Infecciones Respiratorias Virales en Pediatría](#)

María Lisseth Sánchez Garzón

Médico General Por La Universidad Católica de Cuenca

Médico General En Libre Ejercicio

[Manejo Inicial De Paciente Quemado](#)

Katherine Solange Beltrán Parreño

Médica General Por La Universidad central del Ecuador

Médico General En Libre Ejercicio

[Mamoplastia En Cáncer De Mama](#)

Adriana Cristina Cabascango Soria

Médica Cirujana Por La Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Magister en Salud Pública Por La Universidad de las Américas

Medico General en funciones Hospitalarias en el Hospital San Vicente de Paul

[Manejo Quirúrgico de Cicatrices Hipertróficas y Queloides](#)

Erika Mishell Dávila Aguirre

Médico Por La Universidad Central Del Ecuador

Médico Residente Hospital De Especialidades FF.AA N1 En La Especialidad
de Cirugía Plástica

Magister En Seguridad Y Salud Ocupacional

[Manejo Quirúrgico de Cicatrices Hipertróficas y Queloides](#)

Maria José Vergara Jácome

Médica Por La Universidad Ute

Médico General En Libre Ejercicio

[Tiroiditis de Hashimoto \(Tiroiditis Linfocítica Crónica Autoinmune\)](#)

Paulina Aracely Pilicita Tipán

Médico Por La Universidad Central Del Ecuador

Médico Auditor DNAIS

[Insuficiencia Cardíaca](#)

Andrea del Rocio Cuenca Rodríguez

Médica Por La Universidad Nacional De Loja

Médico Residente En El Hospital Isidro Ayora De Loja Área De Traumatología

[Fracturas De Maléolo Posterior](#)

Índice

Acné Vulgar	9
David Alejandro Orbea Jácome	9
Melanoma Cutáneo	24
Marjorie Jocelyn Morales López	24
Tumores de Ovario, Diagnóstico por Imagen	30
Daniela Alexandra Yerovi Mantilla	30
Ecografía En El Manejo De Trauma De Tórax	38
Lenin Guillermo Molina Alvarez	38
Elizabeth Nicool Erazo Godoy	38
Utilidad de la Ecografía en Anestesia Regional	54
Ariana Tanairy Delgado Sánchez	54
Utilidad de la Ecografía en el Diagnóstico y Manejo de los Miomas Uterinos	60
Elvis Samuel Tamayo Granja	60
Infecciones Respiratorias Virales en Pediatría	65
Paola Elizabeth Tello Cazañas	65
Manejo Inicial De Paciente Quemado	71
María Lisseth Sánchez Garzón	71
Mamoplastia En Cáncer De Mama	111
Katherine Solange Beltrán Parreño	111
Manejo Quirúrgico de Cicatrices Hipertróficas y Queloides	117
Adriana Cristina Cabascango Soria	117
Erika Mishell Dávila Aguirre	117
Tiroiditis de Hashimoto (Tiroiditis Linfocítica Crónica Autoinmune)	123
Maria José Vergara Jácome	123
Insuficiencia Cardíaca	131
Paulina Aracely Pilicita Tipán	131
Fracturas de Maléolo Posterior	140
Andrea del Rocio Cuenca Rodríguez	140

Acné Vulgar

David Alejandro Orbea Jácome

Definición

El acné es una enfermedad crónica inflamatoria de la unidad pilosebácea, que afecta especialmente a los adolescentes y adultos jóvenes; presenta un curso prolongado con un patrón de recurrencia y recaída; además causa efectos psicológicos y sociales negativos en la vida de los pacientes que la padecen. (1,2).

Epidemiología

El acné vulgar según Global Burden of Disease Study, es la octava enfermedad cutánea más común, con una prevalencia general del 9,38%. Cerca del 35% al 100% los adolescentes presentan alguna vez en su vida acné. Dando como resultado que el acné se correlaciona con el inicio de la pubertad, es decir, cuando aumenta la producción de sebo. A su vez presenta una incidencia baja en niños prepúberes, en los últimos años de la adolescencia y en la edad adulta joven. (3). Según Maza y colaboradores estiman que el 85% de personas entre 12 y 24 años muestran algún grado de acné y del 15 a 20% de edades comprendidas entre los 15 y 17 años presentan casos moderados o graves (4). Rojas, en un estudio realizado en el Hospital Regional Isidro Ayora - Ecuador, concluye que a la edad de 11 a 13 años el acné vulgar tiene una prevalencia en el género masculino con un 83%, mientras que a la edad de 14 a 16 y de 17 a 19 años es más prevalente en el género femenino con un 66% y 64% correspondientemente (5). El Ministerio de Salud Pública corrobora dicha información ya que describe un pico de prevalencia de 85% a la edad de 12 a 24 años, además menciona una prevalencia en mayores de 25 años del 12% en mujeres y el 3 % en hombres pero en pacientes mayores a 45 años representa un índice menor al 1% (6).

Fisiopatología

El acné vulgaris es una patología que implica la unidad pilosebácea, la cual está formada por pelo, folículo piloso y la glándula sebácea. El 90% de los lípidos de la superficie de la piel está producida por la glándula pilosebácea; teniendo una distribución dominante en cara y torso, mismos sitios donde se presentan con frecuencia las lesiones por acné (7).

El complejo Mtorc1 tiene la función de regular el crecimiento celular, la proliferación y homeostasis metabólica; una vez activada este complejo se da la activación del factor SREBP1 el cual se encarga de la lipogénesis sebácea y el aumento de secreción androgénica. Esta patología existe una disminución en la expresión del factor FoxO1 el cual está vinculado con la supresión de andrógenos y el antagonismo del factor SREBP1; dando como resultado aumento de la lipogénesis sebácea e inflamación folicular. Entonces a partir de la sobreactividad de la glándula sebácea aumenta la producción de sebo, hiperqueratinización folicular, colonización del C. acnés e inflamación. (8,9)

- Producción de sebo: Se forma en los lóbulos sebáceos alcanzando la superficie a través del infundíbulo. La glándula sebácea produce una gran cantidad de receptores para andrógenos, como la testosterona, siendo esta la causante con más frecuencia en el desarrollo de esta patología.

El aumento de los andrógenos conlleva el aumento de la producción de sebo, lo cual crea un estado de deficiencia local de ácido linoleico a nivel de la barrera folicular, ayudando la entrada al folículo por parte de ácidos grasos libres conformados por C. acnes (7, 10).

- Hiperqueratosis folicular: En esta enfermedad existe una hiper producción de queratinocitos (7, 10).
- Colonización C. acnes: Una serie de cambios en el ambiente local, dados por diferentes estilos de vida (dieta o hábitos de higiene) inducen condiciones óptimas para la colonización del folículo piloso por este microorganismo (7, 10).
- Estado inflamatorio: Una vez colonizada por la bacteria C. acnes secreta productos pro inflamatorios, generando una respuesta celular como humoral y la activación del complemento. Lo cual desencadena el aumento de la producción de sebo y proliferación de queratinocitos (7, 10).

Cuadro Clínico

Se presenta generalmente comedones, pápulas y pústulas (11).

- Los comedones se subdividen en:
 - Comedones abiertos: son folículos obstruidos con aberturas que exhiben su contenido al aire (puntos negros) (11).
 - Comedones cerrados: son folículos obstruidos sin abertura (cabezas blancas) (11).
- Las pápulas: Se presenta como lesiones elevadas en la piel que miden menos de 1 centímetro de diámetro (11).
- Las pústulas: Son análogas a las pápulas pero se diferencia ya que estas se llenan de pus y presentan inflamación (11).

Los pacientes que presentan acné severo suelen presentar nódulos y quistes (lesiones hinchadas e inflamadas de al menos 5 mm de tamaño). Asimismo, pueden lucir otros síntomas como eritema, hiperpigmentación y cicatrices. (11)

En varios estudios se menciona que el acné afecta negativamente en la autoestima, imagen corporal de las personas, vida social, con morbilidad asociada a trastornos psicológicos que incluyen ansiedad y depresión. Por lo tanto el acné se ha considerado una de las dermatosis con mayores efectos psicológicos, ya que origina lesiones que conducen a modificaciones en el aspecto exterior del paciente, aproximadamente del 25 al 43% de las afecciones

dermatológicas se asocian con enfermedades psiquiátricas como trastornos ansiosos, depresivos y somatomórficos (12). Las complicaciones en los adolescentes se enfocan en el desempeño académico vocacional, la calidad de vida y la autoestima; en referencia a la calidad de vida varios autores comparan al acné como una enfermedad crónica como la diabetes, el asma, epilepsia artritis, lumbalgia dado por su gran efecto psicológico en quienes lo padecen, clasificándose de acuerdo con la severidad clínica del mismo, la sensibilidad y especificidad del mismo en cuanto a los exámenes que exploran la calidad de vida y estos resultan en aislamiento, restricción de actividades y por ende bajo autoestima. Además se acompaña de sentimiento de vergüenza, depresión, actitud negativa y poca satisfacción de su imagen corporal, esto fue comprobado en un estudio realizado en Britania donde concluyen que el 44% de la población estudiada con dermatosis, presentaron ansiedad y depresión (13).

Clasificación

TABLA 1. Clasificación del Acné

Tabla 1. Acné. Clasificación		
Según edad de presentación	Neonatal	0 – 30 días
	Del lactante	1 – 24 meses
	Infantil	2 – 7 años
	Preadolescente	8 – 11 años
	Adolescente	11- 25 años
	Adulto	> 25 años
Según lesión predominante	Comedónico	
	Pápulo-pustuloso	
	Nódulo-quístico	
Según grado de severidad *	Leve	< de 20
	Moderado	20 – 50
	Severo	> de 50
Formas especiales	Fulminans	
	Conglobata	
* Número de lesiones en una hemicara		

Fuente: Consenso Ibero-Latinoamericano, 2014 (14)

➤ **Acné Comedónico**

Se presenta de forma superficial no inflamatoria, la cual se caracteriza por la presencia de comedones abiertos y cerrados, puntos negros y blancos correspondientemente (6).

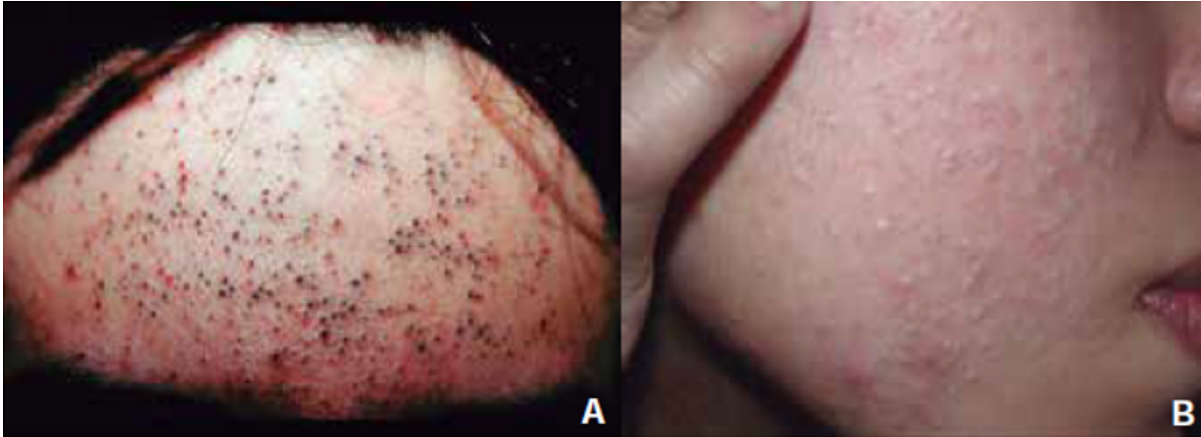


Figura 1. Acné Comedónico. **A)** Comedones abiertos. **B)** Comedones cerrados. (3)

➤ **Acné Pápulo-pustuloso**

Se presenta como una forma moderada de inflamación que se caracteriza por la presencia de pápulas y pústulas, además puede estar ligado a otras manifestaciones de acné como los nódulos, comedones y quistes (6).



Figura 2. Acné pápulo-pustuloso leve (3).



Figura 3. Acné pápulo-pustuloso moderado (3).

➤ **Acné Nódulo-quístico**

Se presenta como una forma grave de inflamación que se caracteriza por la presencia de nódulos y quistes, puede estar vinculada con otras manifestaciones pápulas, pústulas y comedones (6).



Figura 4. Acné nódulo-quístico severo (3).

➤ **Acné Fulminans**

Se presenta como una forma grave de acné, de inicio agudo caracterizado por síntomas sistémicos (fatiga, artralgias, malestar general y fiebre), seguido de una gran inflamación en

la piel: supuración, quistes, en los exámenes de laboratorio: leucocitosis y elevación de la velocidad de sedimentación globular (6).



Figura 5. Acné fulminans (3).

➤ **Acné Conglobata**

Se presenta como una forma grave caracterizada por lesiones inflamatorias multifoliculares, quísticas con presencia de material purulento, que forman fístulas, se asocian con resistencia al tratamiento produciendo cicatrices deformantes, se localizan con frecuencia en las extremidades superiores, tronco y glúteos (6).



Figura 6. Acné Conglobata (3).

Diagnóstico

Para establecer el diagnóstico de acné vulgar se debe constatar la presencia de comedones ya sea cerrados o abiertos, ya que estos predisponen la lesión primaria del acné, en localizaciones seboreicas como: rostro, tórax anterior y dorso de un pacientes en edades comprendidas entre 11 a 30 años de edad, la cuales pueden estar acompañadas o no de lesiones inflamatorias (6).

Tratamiento

Existe tratamiento tópico, sistémico y otras terapias; las cuales se recomiendan de acuerdo con la clasificación a la que pertenece la enfermedad de cada paciente (15).

Según las recomendaciones de NICE, el acné puede ser tratado en atención primaria, a excepción de personas con afección psicosocial, pacientes en riesgo de formación de cicatrices, usuarios con casos de acné conglobata o fulminante, en pacientes que moderados a severos que no han respondido al tratamiento y en aquellas personas en los que se considere el uso de retinoides orales (16).

➤ **Acné Leve:** Comedónico y papulopustular

Se recomienda el uso de retinoides tópicos y se puede sugerir el uso de peróxido de benzoilo o ácido azelaico o la combinación de los dos. En el caso de pacientes con acné papulopustular se recomienda el uso de terapia combinada (peróxido de benzoilo más retinoides tópicos) más tratamiento antibiótico tópico (14).

➤ **Acné moderado:** papulopustular y nodular

Se sugiere el uso de antibióticos orales más terapia tópica combinada, pero cabe mencionar que no se recomienda el uso de antibióticos como monoterapia en ningún paciente. En las personas que no respondan al tratamiento inicial puede cambiar el antibiótico oral, o cambio de los componentes tópicos, realizar terapia hormonal en mujeres o intentar con isotretinoína oral (14).

➤ **Acné severo:** Papulopustular severo/ nodular moderado, nodular severo/ acné conglobata

Existen varias opciones como tratamiento inicial. Se puede sugerir como primera línea el uso de isotretinoína oral, o una combinación de tratamiento antibiótico oral con isotretinoína oral o peróxido de benzoilo más un retinoide tópico (14).

Para las mujeres se recomienda tratamientos antiandrogénicos/hormonales con antibióticos sistémicos y tratamientos tópicos no antibióticos. No se debe utilizar la terapia hormonal como monoterapia (14).

TABLA 2. Tratamiento de elección para el Acné

Tratamiento Severidad	1era elección	2da elección	3era elección	Mujeres con signos de androgenización
Acné leve	Retinoide tópico +/- antibiótico tópico(PBO)	Retinoide tópico alternativo + otro antibiótico	Retinoide tópico alternativo + otro antibiótico	Retinoide tópico + antibiótico tópico (PBO)
Acné moderado	Antibiótico oral (doxiciclina) + retinoide tópico +/- PBO*	Antibiótico oral alternativo + retinoide tópico +/- PBO *	Antibiótico oral alternativo + retinoide tópico alternativo + PBO *	Anticonceptivos orales combinados + retinoide tópico +/- antibiótico tópico
Acné severo	Isotretinoín a oral**	Dosis alta de antibiótico oral + retinoide tópico + PBO	Dapsona oral + PBO	Antiandrógeno a dosis alta + retinoide tópico +/- antibiótico tópico o isotretinoína+ anticonceptivos antiandrogénico s
Formas especiales: Conglobata Fulminans	Isotretinoín a oral + corticoide sistémico las primeras semanas	Dapsona + antibiótico tópico + PBO	Dosis alta de antibiótico oral + retinoide tópico + PBO	Ver primera elección de formas especiales.
Mantenimien to		Retinoide tópico	Retinoide tópico + PBO	

Cicatrices hipertróficas	Infiltración con esteroides	Técnicas quirúrgicas.	Tratamientos ablativos sin evidencia científica	
Cicatrices hipotróficas	Tretinoína** * 0.25% - 0.5% adapaleno 0.1%	Microdermoabrasión láser tratamiento con microagujas	Técnicas quirúrgicas (excisión, punch y Subcisión.)	
PBO: Peróxido de benzoilo *En caso de recaída se puede repetir hasta un segundo ciclo siempre y cuando sea del mismo antibiótico oral. ** Si el cuadro se acompaña de inflamación intensa se puede iniciar con corticoides orales o AINES. *** Medicamento no consta en el CNMB vigente, sin cobertura pública				

Fuente: Guía práctica clínica 2016 (6).

Opciones Farmacológicas

➤ Tópicos

- ✓ Peróxido de Benzoilo: Posee propiedades antibacterianas y propiedades compolíticas. Posee una función intracelular en los queratinocitos, aumentando la proporción de glutatión de oxidado a reducido. Posee algunos efectos adversos como: sequedad, eritema, dermatitis de contacto y ardor (14, 17).
- ✓ Retinoides Tópicos: Se encuentran el adapaleno, tretinoína, isotretinoína y tazaroteno; los cuales normaliza la descamación del epitelio, disminuyen la producción de sebo, controlan la formación de microcomedones y poseen propiedades antiinflamatorias. Los cuales ayudan a sensibilizar a los queratinocitos a la apoptosis obteniendo como resultado la reducción de la obstrucción del folículo. Posee algunos efectos adversos como: eritema, sequedad, descamación, irritación y fotosensibilidad (14, 17).
- ✓ Antibióticos Tópicos: No se recomienda como monoterapia. Estos tienen propiedades antibacterianas y antiinflamatorias. Actualmente se recomienda el uso de clindamicina al 1%, ya que en estudios recientes el uso de eritromicina ha causado resistencia hasta en un 60%. Por lo que se

sugiere el uso de peróxido de benzoilo junto al antibiótico tópico dando como resultado la disminución del riesgo de aparición de resistencia (14,17).

➤ Sistémicos

- ✓ Isotretinoína: Es un derivado de la Vitamina A, posee efecto sobre los cuatro mecanismos de desarrollo del acné, además puede suprimir a largo plazo la patología. Actúa disminuyendo la producción de sebo, lo que origina un cambio en el microambiente y favorece la disminución de la colonización de folículos por *C. acnes*. Los efectos adversos se destaca la teratogenicidad, cefaleas, queilitis, epistaxis, rinitis, fotosensibilidad, prurito, anemia, leucopenia, alteraciones de la función hepática, hipercolesterolemia, además se ha reportado casos de depresión y suicidio. La duración del tratamiento se debe individualizar las cuales pueden variar entre 15 a 32 semanas, aunque las guías de la academia americana de dermatología aconseja continuar con el tratamiento hasta que desaparezca completamente el acné (14, 18).
- ✓ Antibióticos: los antibióticos orales más considerablemente utilizados son minociclina y doxiciclina, sin embargo se puede sugerir las fluoroquinolonas, tetraciclinas, macrólidos y cotrimoxazol. La eficiencia se debe evaluar aproximadamente a las 6 semanas de tratamiento y en el caso de no hallar mejoría se debe cambiar de antibiótico. La duración del tratamiento con antibióticos va de 3 a 4 meses y al discontinuar debe proseguir con tratamiento tópico (14, 18).
- ✓ Terapia Hormonal: Esta se clasifica en tratamiento antiandrogénicos y tratamiento con anticonceptivos orales combinados (14).
 - Tratamiento Antiandrogénico: En este se encuentran la flutamida, espirinolactona y el acetato de ciproterona. Estos funcionan como antagonistas de testosterona y dihidrotestosterona. Están indicados en las mujeres en las que exista alguna contraindicación con los anticonceptivos orales o a su vez que el tratamiento con estos no haya sido eficaz (14).
 - Tratamiento Anticonceptivos Orales: Son eficaces tanto en lesiones inflamatorias como no inflamatorias, su efecto se ve después de 3 a 6 meses de iniciado su tratamiento. Este tratamiento ejerce su función reduciendo la producción de sebo, aumentando la síntesis de globulina ligadora de hormonas sexuales y llevando a la disminución de testosterona libre. La FDA ha permitido 3 formulaciones para el tratamiento del acné, como la

progestina (norgestimato, norentindrona o drospirenona) y etinilestradiol; el cual debe utilizarse por lo menos un año (14).

➤ Acné y Nutrición

- ✓ A pesar de que el nivel de evidencia no es alto y no existe cierta cantidad de estudios, se concluye que existe evidencia de que la leche y los alimentos con alto índice glucémico puede tener efectos sobre las manifestaciones del acné.
- ✓ Las vitaminas se han vinculado con el acné, las vitaminas del complejo B se adicionan a muchos alimentos (como la leche) se ha visto que puede estar implicada en la aparición del acné, en cambio la vitamina A disminuye células de Th17 y de interleucinas 17 lo cual puede ser benéfico en pacientes con acné al igual que la vitamina D.
- ✓ Los ácidos grasos poliinsaturados: Se ha corroborado que dietas ricas en ácido linoleico y omega 3 han dado una gran mejoría de las lesiones causadas por el acné.
- ✓ Hay otros coadyuvantes dietéticos como: las uvas rojas, las moras y el té verde ayudan reduciendo la lipogénesis del sebo y ayudan con la actividad bactericida.
- ✓ Los probióticos orales son benéficos ya que poseen efecto en la reducción de citosinas.
- ✓ Se ha demostrado que en pacientes con déficit de zinc, la administración del mismo podría ser benéfica gracias a su actividad bacteriostática (14).

Bibliografía

1. Tuchavi S., Makrantonaki E., Ganceviciene R., Dessinioti C., Feldman S., Zouboulis C., Acné Vulgaris. Nat Rev Dis Primers [Publicación periódica en línea] 2015. Septiembre [citada: 2021 julio 18]; 1 (1): [1-20] Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.29>
2. Orozco B., Campo M., Anaya L., Atuesta J., Ávila M., Balcázar L., et al. Guías colombianas para el manejo del acné: una revisión basada en la evidencia por el Grupo Colombiano de Estudio en Acné. Rev Asoc Colomb Dermatol. 2011. [citada: 2021 julio 18]; 1(19): [129-158] Disponible en: <https://revistasocolderma.org/content/guias-colombianas-para-el-manejo-del-acne-un-a-revision-basada-en-la-evidencia-por-el-grupo>

3. Heng A., Chew F., Systematic review of the epidemiology of acné vulgaris. Sci Rep. 2020. [citada: 2021 julio 18]; 10 (1): [5754] Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62715-3>
4. Maza G., Liquidano E., Saéz M., Orozco L., Acné juvenil, tratamiento por el pediatra. ¿Cuándo enviar al especialista? Criterio pediátrico. Acta Pediátrica Mexicana. 2018. [citada: 2021 julio 18]; 39(5): [307-313] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84903>
5. Rojas V., Prevalencia de acné en adolescentes de 12 a 19 años, en el Hospital Regional Isidro Ayora, provincia de Loja, periodo enero – julio 2015. [Tesis para optar el grado de Medico General]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2016
6. Ministerio de Salud Pública., Diagnóstico y tratamiento del acné. Guía de práctica clínica. 2016. [citada: 2021 julio 18]; Quito: Dirección Nacional de Normatización del MSP. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/DIAGN%C3%93STICO-Y-TRATAMIENTO-DEL-ACN%C3%89_16012017.pdf
7. Mohiuddin K., A comprehensive Review of Acne Vulgaris. J Clin Pharm [Internet] 2019 [citada: 2021 julio 18]; 6 (2): [1-35]. Disponible en: <https://symbiosisonlinepublishing.com/dermatology/dermatology86.pdf>
8. Arias M., Chías E., Adame G., La importancia de la dieta en el acné. Dermatol Rev Mex [Internet] 2019 [citada: 2021 julio 18]; 63(1): [3-17]. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/la-importancia-de-la-dieta-en-el-acne/>
9. Kanwar L., Haider T., Kumari A., Dubey S., Jain P., Soni V., Models for acne: A comprehensive study. Drug Discov Ther [Internet] 2018 [citada: 2021 julio 18]; 12 (6): [329-340]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30674767/>
10. Prasad S., Acne vulgaris: A review on pathophysiology and treatment. Asian J Pharm ClinRes [Internet] 2016 [citada: 2021 julio 18]; 9 (4): [54-59]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/305542890_Acne_vulgaris_A_review_on_pathophysiology_and_treatment
11. Mahto A., Acné Vulgaris. Elsevier Ltd. [Internet] 2017 [citada: 2021 julio 18]; 45 (6): [386 - 389]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.03.003>
12. Saldaña M., Fierro L., Acné y Depresión. Dermatol Rev Mex. [Internet] 2019 [citada: 2021 julio 18]; 63 (1): [18 - 24]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2019/rmds191c.pdf>
13. Pantoja L., Medina D., Avilés M., Depresión y calidad de vida en pacientes con acné al inicio y al final del tratamiento. Dermatol Rev Mex. [Internet] 2019 [citada 2021

- julio 18]; 63 (2): [123 -143]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2019/rmd192b.pdf>
14. Fernández R., Perez N., Acné Vulgaris: actualizaciones en fisiopatología y tratamiento. Rev Ciencia y Salud UCIMED. [Internet] 2020 [citada 2021 julio 18]; 4 (4): [52 - 65]. Disponible en: <http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/174/265>
15. Plewig G., Melnik B., Chen W., Clasificación del acné y carga de la enfermedad. En: Acné y Rosácea de Plewig y Kligman. Springer, Cham. [internet] 2019 [citada: 2021 julio 18]; 1(1): Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-49274-2_6
16. Plewig G., Melnik B., Chen W., Terapia del acné. En: Acné y Rosácea de Plewig y Kligman. Springer, Cham. [internet] 2019 [citada: 2021 julio 18]; 1(1): Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-49274-2_7
17. Velásquez M., Acosta A., Maya J., Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica. Rev Asoc Colomb Dermatol. [Internet] 2019 [Citada: 2021 julio 18]: 27 (4): [259 - 266]. Disponible en: https://revistasocolderma.org/sites/default/files/v27_n_4_octubre_-_diciembre_2019_0.pdf
18. Guerra A., Laguna R., Moreno J., Pérez M., Ribera M., Martínez E., et al. Consenso en el tratamiento tópico del acné. Med Cutan Iber Lat Am. [Internet] 2015 [Citada: 2021 julio 18]: 43 (2): [104 - 121]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2015/mc152d.pdf>

Melanoma Cutáneo

Marjorie Jocelyn Morales López

Definición y Epidemiología

El melanoma cutáneo es un tumor maligno originado en los melanocitos, las células encargadas de la producción de melanina, que es el pigmento responsable del color de la piel. Aunque representa solo una pequeña fracción de los cánceres cutáneos (aproximadamente el 5%), es el más mortal debido a su capacidad para invadir otras partes del cuerpo a través de la sangre o los ganglios linfáticos, lo que lo convierte en una de las principales causas de mortalidad por cáncer en muchas poblaciones. Este tipo de cáncer se clasifica según su morfología y características histológicas, siendo el melanoma de extensión superficial el más común. El diagnóstico temprano es crucial, ya que cuando se detecta en etapas iniciales, la probabilidad de curación es alta, con tasas de supervivencia del 90% o más en casos localizados [1].

A lo largo de las últimas décadas, la incidencia global del melanoma cutáneo ha aumentado de forma alarmante, especialmente en países de Europa, América del Norte y Australia, donde las tasas de exposición solar son más altas. Este aumento se debe en parte a la mayor conciencia sobre la importancia del cuidado de la piel, pero también a un mayor riesgo asociado con la sobreexposición al sol y el uso de camas solares. Este fenómeno se ha observado particularmente en la población de individuos con fototipos de piel clara, que son más susceptibles al daño por radiación ultravioleta (UV). La relación entre la incidencia y la exposición solar, especialmente durante la niñez y adolescencia, es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de melanoma [2].

Además, se han documentado variaciones en las tasas de incidencia de melanoma en diferentes etnias. Las personas con piel más oscura tienen un riesgo significativamente menor de desarrollar melanoma en comparación con aquellas de piel clara, aunque una menor incidencia no implica una menor gravedad. En algunas poblaciones, como las de origen africano o asiático, los melanomas suelen presentarse en áreas menos expuestas al sol, como las palmas de las manos, plantas de los pies o en las mucosas. Estas diferencias en la presentación clínica y la ubicación de los melanomas resaltan la importancia de un diagnóstico temprano y de un enfoque personalizado en la prevención [3].

El melanoma cutáneo es también un cáncer asociado al envejecimiento, ya que las tasas de incidencia aumentan en personas mayores de 50 años. Sin embargo, en la

actualidad se observa una creciente incidencia en personas más jóvenes, especialmente entre los 20 y 30 años, en gran parte debido a la exposición prolongada a la radiación ultravioleta desde edades tempranas. A pesar de que las campañas de concienciación sobre los peligros de la exposición solar y las medidas de protección se han intensificado, la incidencia sigue en aumento, lo que sugiere que estas estrategias aún no son completamente efectivas. El aumento del melanoma en jóvenes puede estar relacionado con cambios en los patrones de comportamiento, como el uso de protectores solares inadecuados o la búsqueda del bronceado [4].

Factores de Riesgo

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de melanoma incluyen la exposición excesiva a la radiación ultravioleta (UV) del sol y las camas solares. La exposición solar intermitente, especialmente en la infancia, cuando la piel es más vulnerable, ha sido asociada con un mayor riesgo de melanoma. Las quemaduras solares repetidas, que causan un daño genético significativo a las células de la piel, aumentan considerablemente el riesgo de desarrollar melanoma. Se ha demostrado que la radiación UV induce mutaciones en los melanocitos, que pueden desencadenar la carcinogénesis. Por lo tanto, evitar la exposición solar en horas punta y el uso de protección solar son medidas preventivas clave [5].

El riesgo también aumenta en individuos con antecedentes familiares de melanoma, lo que indica una predisposición genética. Se han identificado varios genes asociados con el desarrollo de melanoma, entre los que destaca el **CDKN2A**, cuya mutación se ha relacionado con el melanoma hereditario en familias. La existencia de antecedentes familiares de melanoma aumenta el riesgo hasta 10 veces en comparación con la población general, y las personas con un familiar de primer grado afectado deben estar especialmente alertas. Las pruebas genéticas pueden ser una herramienta útil para identificar a los individuos en riesgo elevado, lo que permite una vigilancia más estrecha [6].

Los nevos atípicos, también conocidos como lunares displásicos, son otro factor de riesgo importante para el desarrollo de melanoma. Estos nevos presentan características morfológicas irregulares, como bordes mal definidos, variación de color y tamaños mayores a 5 mm. Las personas que tienen múltiples nevos atípicos tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar melanoma. Además, la presencia de nevos familiares también se asocia con un riesgo elevado. A pesar de que la mayoría de los nevos atípicos no se convierten en melanoma, su presencia es un indicio de una mayor susceptibilidad al cáncer de piel, lo que requiere vigilancia dermatológica frecuente [7].

Los individuos con fototipos de piel clara, que tienden a quemarse con facilidad y tienen poca capacidad de bronceado, también presentan un mayor riesgo de melanoma. Este tipo de piel contiene menos melanina, lo que proporciona menor protección contra los daños de la radiación UV. Además, las personas de piel clara suelen ser más sensibles a las quemaduras solares, lo que aumenta el daño celular y, por ende, el riesgo de melanoma. Aunque el melanoma es más común en personas con fototipos de piel clara, también se observa en personas de fototipos oscuros, aunque con menor frecuencia. La prevención en este grupo debe centrarse en la educación sobre la importancia de la protección solar y la autoexploración regular de la piel [8].

Presentación Clínica

El melanoma cutáneo presenta una variedad de formas clínicas que pueden dificultar su diagnóstico, especialmente en sus etapas iniciales. En su forma más común, el melanoma de extensión superficial, las lesiones suelen ser asimétricas, con bordes irregulares y colores desiguales, que varían de tonos marrones a negros, y tienen un diámetro mayor a 6 mm. Además, estos melanomas suelen cambiar de tamaño, forma y color con el tiempo, lo que los diferencia de los nuevos benignos. Los melanomas nodulares, que suelen ser más agresivos, se presentan como nódulos firmes, de color negro o azul oscuro, que pueden ulcerarse o sangrar. La rápida evolución de estas lesiones hace que el diagnóstico temprano sea crítico para mejorar el pronóstico [9].

Uno de los principales métodos para identificar un melanoma sospechoso es la regla ABCDE, que se basa en la observación clínica de las lesiones cutáneas. La asimetría, los bordes irregulares, los colores múltiples, el diámetro mayor a 6 mm y la evolución de la lesión son características clínicas fundamentales para la evaluación inicial. Las lesiones que cumplen con estos criterios deben ser evaluadas por un dermatólogo, quien puede realizar una biopsia para confirmar el diagnóstico. Los melanomas de crecimiento lento, como los lentigos malignos, pueden pasar desapercibidos por períodos prolongados debido a su presentación gradual, pero en última instancia también pueden metastatizar si no se detectan a tiempo [10].

En algunos casos, el melanoma puede desarrollarse en una lesión ya existente, lo que complica aún más el diagnóstico. Los cambios en un nuevo preexistente, como el aumento del tamaño, la alteración del color o la aparición de sangrado o costras, son señales de alarma que deben ser tomadas en cuenta. La presencia de un melanoma en un nuevo con características atípicas, especialmente si el paciente tiene antecedentes de melanoma familiar, aumenta la probabilidad de malignidad. Los melanomas pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo, aunque son más comunes en áreas

expuestas al sol, como la cara, el cuello, los brazos y las piernas. No obstante, los melanomas también pueden presentarse en áreas menos expuestas, como las palmas de las manos, las plantas de los pies y las mucosas, lo que subraya la importancia de realizar un examen físico completo [11].

Los pacientes con melanoma pueden experimentar cambios sistémicos, como fatiga, pérdida de peso inexplicada y ganglios linfáticos inflamados, especialmente en las etapas más avanzadas de la enfermedad. Cuando el melanoma se disemina a otras partes del cuerpo (metástasis), los órganos más comúnmente afectados incluyen los pulmones, el hígado y los huesos. La presencia de estos síntomas metastásicos indica un pronóstico pobre, ya que el melanoma metastásico es mucho más difícil de tratar y generalmente se asocia con una menor esperanza de vida. Por esta razón, el tratamiento temprano es clave para evitar la progresión a etapas más avanzadas [12].

Diagnóstico y Evaluación

El diagnóstico de melanoma cutáneo se realiza principalmente mediante biopsia, que es el método más confiable para obtener un diagnóstico histopatológico definitivo. La biopsia escisional, que consiste en la extirpación completa de la lesión con un margen adecuado, es el estándar para el diagnóstico de melanoma. Este tipo de biopsia permite una evaluación precisa del grosor del tumor (índice de Breslow) y de la profundidad de la invasión, que son factores determinantes para la estadificación. Además, proporciona información sobre la presencia de ulceración, que también influye en el pronóstico del paciente. En algunos casos, se puede realizar una biopsia incisional o de punción si la lesión es demasiado grande para ser extirpada por completo de manera inmediata [13].

El índice de Breslow es uno de los parámetros más importantes en la estadificación del melanoma, ya que mide la profundidad de invasión del tumor en la dermis. Cuanto más grueso es el melanoma, mayor es el riesgo de metástasis y, por lo tanto, peor es el pronóstico. En melanoma primario, el grosor mayor de 1 mm está asociado con un riesgo significativamente mayor de diseminación. La clasificación de Clark, que evalúa el nivel de invasión de los melanocitos en las capas de la piel, también es útil para la estadificación, aunque su uso ha disminuido en favor del índice de Breslow. La combinación de ambos parámetros ayuda a determinar la extensión local y la probabilidad de metástasis [14].

Además de la biopsia, la dermatoscopia ha emergido como una herramienta fundamental en la evaluación clínica de las lesiones melanocíticas. La dermatoscopia digital permite un análisis detallado de las características de las lesiones, como la vascularización, los patrones pigmentarios y la simetría, lo que ayuda a distinguir

entre nuevos benignos y melanomas. La dermatoscopia es especialmente útil para evaluar lesiones de difícil diagnóstico, como aquellas ubicadas en áreas de difícil acceso o en piel de pacientes con múltiples nevos. Al combinar la dermatoscopia con la clínica, los dermatólogos pueden mejorar la precisión diagnóstica y reducir la necesidad de biopsias innecesarias [15].

En etapas más avanzadas de melanoma, la evaluación de metástasis es fundamental para la planificación del tratamiento. Se utilizan diversas técnicas de imagen, como la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y la tomografía por emisión de positrones (PET-CT) para evaluar la diseminación a órganos internos, ganglios linfáticos y huesos. Estos estudios son esenciales para determinar si el melanoma se ha diseminado más allá de la piel y para guiar las decisiones terapéuticas. En pacientes con melanoma metastásico, estas técnicas de imagen permiten identificar las localizaciones exactas de las metástasis y monitorear la respuesta al tratamiento, contribuyendo a una mejor gestión de la enfermedad [16].

Conclusión

El melanoma cutáneo continúa siendo una de las neoplasias más peligrosas y mortales de la piel, principalmente debido a su capacidad para metastatizar rápidamente a otros órganos. A pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento, su incidencia sigue en aumento, especialmente en poblaciones con alta exposición al sol y en individuos con factores de riesgo genéticos o ambientales. La identificación temprana a través de la autoexploración regular de la piel y la vigilancia dermatológica es crucial para mejorar el pronóstico y reducir las tasas de mortalidad. Los avances en tratamientos, como la inmunoterapia y las terapias dirigidas, han mejorado el pronóstico de los pacientes con melanoma metastásico, pero la prevención sigue siendo el pilar fundamental en la lucha contra esta enfermedad. La protección solar adecuada y la educación sobre los peligros de la exposición excesiva al sol son estrategias clave para reducir el riesgo de desarrollar melanoma. Además, la implementación de medidas de control y seguimiento en individuos con alto riesgo puede permitir la detección temprana y el tratamiento oportuno, contribuyendo a una mayor tasa de supervivencia.

Bibliografías

1. Jemal A, et al. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2020;70(1):7-30.
2. Whiteman DC, et al. The epidemiology of melanoma. *Br J Dermatol.* 2011;165(5):e47-e50.
3. Bishop DT, et al. CDKN2A mutations and melanoma risk: an overview. *Br J Cancer.* 2002;86(3):1432-1436.

4. Gershenwald JE, et al. Melanoma: early detection, staging, and treatment. *CA Cancer J Clin.* 2010;60(5):263-279.
5. Balch CM, et al. Final version of the American Joint Committee on Cancer staging system for cutaneous melanoma. *J Clin Oncol.* 2001;19(16):3635-3648.
6. Robert C, et al. Pembrolizumab versus ipilimumab in advanced melanoma. *N Engl J Med.* 2015;372(26):2521-2532.
7. Leachman SA, et al. Skin cancer and melanoma. *Dermatol Clin.* 2008;26(4):559-563.
8. Flaherty KT, et al. Inhibition of mutated, activated BRAF in metastatic melanoma. *N Engl J Med.* 2010;363(9):809-819.
9. Soong SJ, et al. Cutaneous melanoma: an update. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62(1):43-51.
10. Balch CM, et al. Staging melanoma. *J Clin Oncol.* 2009;27(32):5360-5366.
11. Kittler H, et al. Digital dermatoscopy: the basics. *J Am Acad Dermatol.* 2002;47(6):885-890.
12. de Giorgi V, et al. Follow-up of patients with melanoma: A review. *Melanoma Res.* 2005;15(3):159-165.
13. Balch CM, et al. Staging melanoma. *Cancer.* 2009;115(11):2435-2442.
14. Balch CM, et al. Staging melanoma. *J Clin Oncol.* 2009;27(32):5360-5366.
15. Kittler H, et al. Digital dermatoscopy: the basics. *J Am Acad Dermatol.* 2002;47(6):885-890.
16. Balch CM, et al. Staging melanoma. *Cancer.* 2009;115(11):2435-2442.

Tumores de Ovario, Diagnóstico por Imagen

Daniela Alexandra Yerovi Mantilla

Los tumores de ovario son una neoplasia frecuente en mujeres de todas las edades y pueden presentarse con una variedad de síntomas.(1) El diagnóstico precoz y preciso es esencial para mejorar la supervivencia y la calidad de vida de las pacientes.(2) En este artículo se discutirán los diferentes tipos de tumores ováricos, así como los métodos de diagnóstico

Clasificación

Los tumores ováricos pueden dividirse en dos categorías: tumores benignos y tumores malignos.(2) Los tumores benignos son más comunes y generalmente no se diseminan a otros órganos. Los tumores malignos, por otro lado, son menos comunes pero más agresivos y tienen un mayor potencial de diseminación.

Los tumores ováricos benignos incluyen quistes foliculares, quistes corpus lúteo, teratomas y fibromas. Los quistes foliculares y los quistes corpus lúteo son quistes funcionales que se forman como resultado del ciclo menstrual normal.(3) Los teratomas, también conocidos como quistes dermoides, son tumores que contienen tejidos y estructuras de diferentes tipos de células, como cabello, piel y dientes. Los fibromas son tumores de tejido conectivo y muscular.

Los tumores ováricos malignos se dividen en tres tipos principales: carcinoma epitelial, sarcoma y tumor germinal.(3) Los carcinomas epiteliales son los tumores malignos más comunes y se originan en la superficie del ovario.(4) Los sarcomas son tumores que se originan en los tejidos conectivos del ovario. Los tumores germinales son tumores que se originan a partir de las células reproductivas del ovario.(5)

Fisiopatología

La fisiopatología de los tumores ováricos es compleja y depende del tipo y la etapa del tumor. En general, los tumores ováricos se forman como resultado de la proliferación anormal de las células ováricas normales.

Los tumores ováricos benignos se forman como resultado de una interrupción en el ciclo menstrual normal. Los quistes foliculares y los quistes corpus lúteo son quistes funcionales que se forman a partir de la interrupción del ciclo menstrual normal. Los teratomas y los fibromas se forman a partir de las células normales del ovario y se caracterizan por la presencia de tejidos y estructuras de diferentes tipos de células.

Los tumores ováricos malignos se forman como resultado de mutaciones en el material genético de las células ováricas normales. Estas mutaciones pueden ser causadas por una variedad de factores, como la exposición a sustancias químicas, la radiación y los cambios hormonales. Una vez que se produce una mutación, las células ováricas normales comienzan a dividirse y crecer de manera anormal, lo que conduce a la formación de un tumor.

La progresión de los tumores ováricos malignos también puede ser influenciada por factores hormonales. Algunos tumores ováricos malignos, como los carcinomas epiteliales, tienen receptores hormonales en su superficie, lo que significa que pueden ser estimulados por las hormonas femeninas, como el estrógeno. La estimulación hormonal puede hacer que el tumor crezca y se propague más rápidamente.

La diseminación de los tumores ováricos malignos puede ocurrir de varias maneras, incluyendo la diseminación directa a los órganos adyacentes, la diseminación linfática y la diseminación hematógena. La diseminación directa ocurre cuando las células cancerosas invaden los tejidos circundantes. La diseminación linfática ocurre cuando las células cancerosas se propagan a través del sistema linfático. La diseminación hematógena ocurre cuando las células cancerosas se propagan a través del sistema circulatorio.

Epidemiología

El cáncer de ovario es la octava neoplasia más común en mujeres a nivel mundial. En Ecuador, se encuentra en el noveno lugar y ocupa el tercer lugar entre los cánceres ginecológicos después del cáncer de mama y el cáncer de cuello uterino. (6)

La tasa de incidencia del cáncer de ovario en Ecuador está entre 5,6 y 6,8 casos por cada 100,000 mujeres, lo que lo sitúa en una posición intermedia en comparación con otros países. Los países con un índice de desarrollo humano más alto tienen tasas de incidencia más altas. (6)

En cuanto a la mortalidad, el riesgo de fallecer por cáncer de ovario en Ecuador se encuentra entre 3,0 y 3,8 casos por cada 100,000 mujeres, lo que lo sitúa en una posición baja en el contexto mundial. (6)

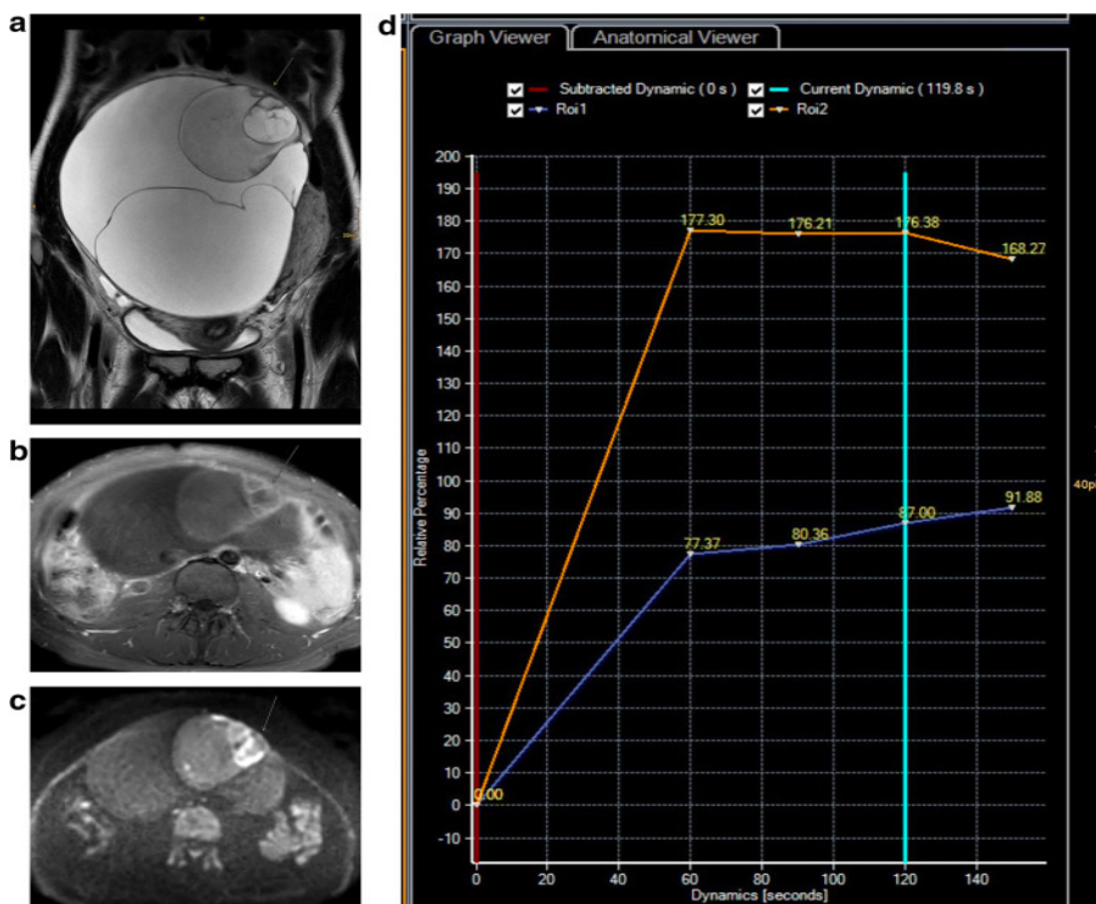
Diagnóstico por Imagen

Los tumores de ovario son un grupo diverso de neoplasias que pueden presentarse en mujeres de todas las edades. Su diagnóstico precoz y preciso es esencial para mejorar la supervivencia y la calidad de vida de las pacientes. La ecografía y la resonancia magnética son herramientas fundamentales en el diagnóstico por imagen de estos tumores.

Ecografía:

La ecografía es la técnica de imagen inicial para la evaluación de las masas ováricas. Es una técnica no invasiva, ampliamente disponible y relativamente económica.(7) La ecografía transvaginal es el estándar de oro para la evaluación de las masas ováricas en mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas con niveles de CA-125 elevados.(8) La ecografía abdominal es menos sensible que la ecografía transvaginal, pero puede ser útil en mujeres posmenopáusicas con útero extirpado o en mujeres con dificultades para realizar la ecografía transvaginal.(9)(10)

Fig 1. Tumor borderline mucinoso y cáncer de ovario invasivo en estadio IA en una mujer de 28 años. Coronal T2 (a) muestra una gran masa quística multilocular del ovario derecho típica de un tumor mucoso. En su cara superior se evidencian áreas con tabiques irregulares, realce de contraste (b) y difusión restringida (c) (flecha). Las curvas de intensidad de tiempo del útero (naranja) y el tejido sólido de la masa (azul) muestran una curva de tipo 2 con un ascenso inicial típico seguido de una meseta (d). En histopatología, en esta área, se observaron focos de cáncer invasivo. Fuente: Forstner R. Early detection of ovarian cancer. Eur Radiol. 2020 Oct;30(10):5370-5373. doi: 10.1007/s00330-020-06937-z. Epub 2020 May 28. PMID: 32468105; PMCID: PMC7476911.



Resonancia magnética:

La resonancia magnética (RM) es una técnica de imagen no invasiva que permite una excelente visualización de las estructuras anatómicas y de las lesiones en los ovarios. Es particularmente útil en la evaluación de masas ováricas complejas, donde puede ayudar a diferenciar tumores benignos de malignos.(10)(11) La RM también puede ser útil en la planificación preoperatoria y en la evaluación del estadio tumoral.

Tomografía por emisión de positrones:

La tomografía por emisión de positrones (PET) es una técnica de imagen molecular que se basa en la detección de la actividad metabólica de las células tumorales. La PET puede ser útil en la evaluación de tumores ováricos recurrentes o en la identificación de lesiones metastásicas.

Enfoques novedosos para la detección del cáncer de ovario

El cáncer de ovario es uno de los tipos de cáncer más difíciles de detectar en sus etapas tempranas, debido a la falta de síntomas específicos y la ausencia de pruebas de detección efectivas. Sin embargo, en los últimos años, se han desarrollado diversos

enfoques novedosos para mejorar la detección del cáncer de ovario. Aquí se presentan algunas de estas innovaciones:

Análisis de biomarcadores: La identificación y medición de biomarcadores específicos en sangre, tejidos u otros fluidos corporales puede ayudar a detectar el cáncer de ovario en etapas tempranas. Algunos biomarcadores prometedores incluyen el antígeno del cáncer 125 (CA-125), la proteína humana epidermis 4 (HE4) y el índice de riesgo de malignidad (ROMA).(11)

Técnicas de imagen mejoradas: El uso de tecnologías avanzadas de imagen, como la resonancia magnética multiparamétrica (mpMRI), la tomografía por emisión de positrones (PET) y la ecografía Doppler tridimensional, puede mejorar la detección y caracterización de lesiones ováricas, lo que permite una intervención temprana y un mejor pronóstico.(11)

Inteligencia artificial y aprendizaje automático: La aplicación de algoritmos de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático en el análisis de imágenes médicas y datos clínicos puede ayudar a identificar patrones y características específicas que indiquen la presencia de cáncer de ovario. Esto puede mejorar la precisión y la velocidad de la detección del cáncer de ovario en comparación con los métodos convencionales.(12)

Pruebas genéticas: El análisis de mutaciones genéticas específicas, como las mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2, puede ayudar a identificar a las personas con mayor riesgo de desarrollar cáncer de ovario. Estas pruebas pueden ser útiles para el cribado y la prevención en personas con antecedentes familiares de cáncer de ovario.(12)

Microbioma y metagenómica: Estudios recientes sugieren que el microbioma, el conjunto de microorganismos que viven en nuestro cuerpo, puede desempeñar un papel en el desarrollo del cáncer de ovario. El análisis del microbioma y la metagenómica (estudio de material genético recuperado directamente de muestras ambientales) puede proporcionar información valiosa para la detección temprana y la prevención del cáncer de ovario.(13)

Nanotecnología y biosensores: La utilización de nanotecnología y biosensores para la detección de biomarcadores y células cancerosas en fluidos biológicos puede mejorar

la sensibilidad y especificidad de las pruebas de detección del cáncer de ovario, permitiendo una identificación temprana y un tratamiento oportuno.(14)

A pesar de estos avances, aún es necesario llevar a cabo más investigaciones para mejorar la detección temprana del cáncer de ovario. La implementación de estos enfoques novedosos puede tener un impacto significativo en la reducción de la mortalidad y la mejora de la calidad de vida de las pacientes afectadas.

Tratamiento de tumores ováricos:

El tratamiento de los tumores ováricos depende del tipo y la etapa del tumor. El tratamiento para los tumores benignos generalmente implica la observación y el seguimiento de la masa ovárica. En algunos casos, se puede realizar una cirugía para extirpar la masa ovárica.

El tratamiento de los tumores malignos generalmente implica una combinación de cirugía, quimioterapia y radioterapia. La cirugía es el tratamiento primario y consiste en la extirpación del tumor y los tejidos circundantes.(8) La quimioterapia se utiliza para matar las células cancerosas que pueden haberse diseminado a otros órganos. La radioterapia se utiliza para matar las células cancerosas

Conclusión:

La ecografía y la resonancia magnética son herramientas fundamentales en el diagnóstico por imagen de los tumores ováricos. La ecografía transvaginal es el estándar de oro para la evaluación de las masas ováricas en mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas con niveles de CA-125 elevados, mientras que la RM es particularmente útil en la evaluación de masas ováricas complejas y en la planificación preoperatoria. La PET puede ser útil en la evaluación de tumores ováricos recurrentes o en la identificación de lesiones metastásicas. Es importante tener en cuenta que el diagnóstico definitivo de los tumores ováricos siempre se realiza mediante una biopsia o una laparotomía. Por lo tanto, las técnicas de imagen deben utilizarse de manera complementaria y no sustitutiva de la exploración física y la evaluación clínica de la paciente.

Bibliografía:

1. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® ovarian cancer screening and follow-up. <https://acsearch.acr.org/docs/70417/Narrative/>. Published 2020. Accessed April 27, 2023.

2. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® adnexal mass. <https://acsearch.acr.org/docs/69477/Narrative/>. Published 2020. Accessed April 27, 2023.
3. Kinkel K, Lu Y, Mehdizade A, Pelte MF, Hricak H. Indeterminate ovarian mass at US: incremental value of second imaging test for characterization--meta-analysis and Bayesian analysis. *Radiology*. 2005;236(1):85-94. doi:10.1148/radiol.2361040556
4. Forstner R, Hricak H. Imaging in ovarian cancer. *Semin Oncol*. 2000;27(3):319-334. doi:10.1016/s0093-7754(00)70098-9
5. Bharwani N, Reznick RH, Rockall AG. Ovarian cancer: a structured approach to reporting abnormalities on computed tomography and magnetic resonance imaging. *Clin Radiol*. 2013;68(5):528-540. doi:10.1016/j.crad.2012.09.021
6. SEO Ecuador. Primer Boletín Epidemiológico de SOLCA Quito. [Internet] 2021 May 11 [citado 27 de Abril 2023]. Disponible en: <https://seo.com.ec/2021/05/11/primer-boletin-epidemiologico-de-solca-quito/#:~:text=El%20riesgo%20de%20desarrollar%20c%C3%A1ncer,mayor%20%C3%A1ndice%20de%20desarrollo%20humano.>
7. Elias, Kevin M et al. "Early Detection of Ovarian Cancer." *Hematology/oncology clinics of North America* vol. 32,6 (2018): 903-914. doi:10.1016/j.hoc.2018.07.003
8. Nebgen DR, Lu KH, Bast RC Jr. Novel Approaches to Ovarian Cancer Screening. *Curr Oncol Rep*. 2019 Jul 26;21(8):75. doi: 10.1007/s11912-019-0816-0. PMID: 31346778; PMCID: PMC6662655.
9. Forstner, Rosemarie. "Early detection of ovarian cancer." *European radiology* vol. 30,10 (2020): 5370-5373. doi:10.1007/s00330-020-06937-z
10. Gao, Yue et al. "Deep learning-enabled pelvic ultrasound images for accurate diagnosis of ovarian cancer in China: a retrospective, multicentre, diagnostic study." *The Lancet. Digital health* vol. 4,3 (2022): e179-e187. doi:10.1016/S2589-7500(21)00278-8
11. Heremans, R et al. "Imaging in gynecological disease (24): clinical and ultrasound characteristics of ovarian mature cystic teratomas." *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* vol. 60,4 (2022): 549-558. doi:10.1002/uog.24904
12. Akazawa, Munetoshi, and Kazunori Hashimoto. "Artificial Intelligence in Ovarian Cancer Diagnosis." *Anticancer research* vol. 40,8 (2020): 4795-4800. doi:10.21873/anticancer.14482

13. Shetty, Mahesh. "Imaging and Differential Diagnosis of Ovarian Cancer." *Seminars in ultrasound, CT, and MR* vol. 40,4 (2019): 302-318. doi:10.1053/j.sult.2019.04.002
14. Bäumlér, Marcel et al. "Ultrasound screening of ovarian cancer." *Hormone molecular biology and clinical investigation* vol. 41,3 10.1515/hmbci-2019-0022. 17 Sep. 2019, doi:10.1515/hmbci-2019-0022

Ecografía En El Manejo De Trauma De Tórax

Lenin Guillermo Molina Alvarez

Elizabeth Nicool Erazo Godoy

Aproximadamente el 25% de los descensos ocasionados por trauma a nivel mundial son secundarios a trauma de tórax, ya sea aislado o relacionado a otras lesiones. Los traumatismos torácicos representan una causa de mortalidad importante, después de los traumatismos craneoencefálicos y espinales. Muchos de los pacientes con lesiones en tórax fallecen posterior a haber llegado al hospital; no obstante, muchas de estas muertes se pudieran evitar con un diagnóstico adecuado y tratamiento oportuno a nivel prehospitalario. Estas entidades se pueden producir a través de mecanismos de trauma penetrante o contuso y la severidad del tipo de lesión, variable en función de la magnitud del trauma así como también de la edad del paciente. Las lesiones pueden ser desde fracturas costales aisladas, hasta lesiones bilaterales severas causadas por trauma compresivo al tórax incluyendo compromiso de la integridad de las grandes estructuras vasculares, el corazón y/o del parénquima pulmonar. Los pacientes adultos mayores, principalmente, aquellos con osteopenia u osteoporosis, tienen un elevado riesgo de sufrir fracturas múltiples secundarias a caídas; en cambio, los pacientes pediátricos, al presentar tejidos más flexibles, deberán ser sometidos a altas fuerzas de impacto para poder sufrir de fracturas costales, por lo que ellos cursan frecuentemente, con contusiones pulmonares y cardíacas, hemotórax, neumotórax o lesiones vasculares. De los pacientes supervivientes al trauma de tórax inicial, alrededor del 25% sufrirá complicaciones después del episodio por lo que la sobrevida no supera el primer año. El diagnóstico y tratamiento se fundamenta en la valoración inicial con resucitación por medio de la estabilización de las lesiones que comprometan las funciones vitales del paciente, seguida de una valoración secundaria detallada a través de un examen físico exhaustivo, teniendo por último los cuidados definitivos. Mediante la evaluación inicial se identifican cinco lesiones torácicas letales que requieren ser atendidas en el menor tiempo posible, para así mejorar la sobrevida del paciente, las cuales son: taponamiento cardíaco, hemotórax masivo, neumotórax abierto, neumotórax a tensión y tórax inestable con contusión pulmonar. ⁽¹⁾

La ecografía está establecida como un excelente método diagnóstico que puede ser utilizado de forma regular o, en casos de urgencia por especialistas y médicos cirujanos en general. Entre las ventajas de su utilización, se destacan su

accesibilidad, confiabilidad y no invasividad, por lo general es de rápida realización y bajo costo, su fácil acceso (equipo portátil), brinda un mejor seguimiento clínico. Actualmente, la ecografía se utiliza como método de estudio inicial, para el diagnóstico específico tanto en la patología traumática como no traumática. A partir de ella se llega a un diagnóstico u orienta hacia métodos diagnósticos a seguir, lo que deriva a determinar en gran parte los casos que ameriten tomar una decisión terapéutica.⁽²⁾

Definición

La ecografía se define como una prueba diagnóstica de imagen, basada en los efectos de los ultrasonidos en el organismo. En la actualidad representa una herramienta básica, prácticamente en todas las especialidades de la medicina y cirugía. Sus amplias ventajas han contribuido a su uso generalizado cada vez más común en la práctica clínica cotidiana. Este tipo de estudio, constituye a un método de imagen dependiente del operador y cuyo requerimiento de aprendizaje, requiere, al menos de forma básica, sobre el conocimiento de las bases físicas, la aparatología y las múltiples prestaciones que brindan los ecógrafos. Las imágenes ecográficas del tórax, ya sea normal o en existencia de patología, se determinan por la diferente impedancia acústica de los tejidos que lo conforman, como lo son tejidos blandos, hueso, pleura, aire. El papel que desempeña la ecografía en la evaluación de las enfermedades del tórax es ampliamente reconocido y, tradicionalmente, en esta patología, la técnica ha tenido mayor difusión, principalmente, en la detección del derrame pleural y como guía para la toracocentesis. Se destaca más sensible que la radiografía de tórax convencional, pues nos permite detectar derrames pleurales, pudiendo visualizar hasta 5 ml de líquido. Este estudio, es de utilidad en la definición de las características del líquido pleural y orientar su etiología, dirigir otros procedimientos, como la biopsia pleural o la toracosopia, localizar y guiar la punción de masas o engrosamientos pleurales, o en el diagnóstico del neumotórax.⁽²⁾

Clínicamente, el trauma de torax está clasificado de acuerdo con el mecanismo de lesión, tal es el caso de traumas contusos o cerrados y penetrantes o abiertos, que abarcan también, lesiones por fragmentación relacionadas a explosiones. En cuanto a los traumas contusos, es necesario conocer con detalle, los eventos que mediaron la lesión, dinámica del trauma, velocidad promedio, presencia de sustancias ilícitas, si se necesito o no equipo de extracción y la presencia de otros lesionados o fallecidos en el lugar. Por su parte, en el caso de traumatismos penetrantes, lo primordial es saber qué tipo de elemento lo produjo y determinar el recorrido que este tuvo, evaluando así, las probables estructuras u órganos lesionados. Dentro de las múltiples lesiones que se pueden manifestar posterior a un trauma de tórax, se

encuentran las fracturas de costales, fracturas de clavícula, esternón, escápula, tórax inestable, contusiones cardiopulmonares, neumotórax, hemotórax, lesiones vasculares, daño a órganos digestivos superiores, que producen un compromiso sistémico importante.⁽³⁾

Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud los traumatismos representan la tercera causa de muerte en el mundo, superior a los 5 millones anuales abarcando más de una cuarta parte (29 %) como consecuencia de accidentes automovilísticos, existe una relación con los países de bajos ingresos económicos que está acompañado de accidentes, traumatismos y muertes relacionados con los problemas de tránsito. Con estos traumas, la mortalidad tiende a tener índices demasiado altos, hasta en un 60 %, igualmente un 20-25 % de muertes en pacientes con politraumatismos se añaden a traumatismos de tórax. La incidencia de traumatismos de tórax es del 4.57 % en los servicios de emergencia de las casas de salud.⁽⁴⁾ El ministerio de salud pública en Ecuador, registra que los traumatismos se ubican en el sexto puesto de causa de fallecimiento a nivel territorial teniendo una incidencia de muerte entre que abarca las edades en promedio de 25 a 35 años y datos en el 2017 reportan 1.642 por traumatismos de tórax.^(4,5) Estas lesiones ocurren en ambientes laborales, domésticos y de tránsito. Los traumatismos de tórax están relacionados a otros traumatismos ya sean internos o regiones anatómicas como partes blandas o huesos. Una de las causas de más importancia en el mundo de esta lesión son los accidentes de tránsito representando un 70-80 %.⁽⁴⁾

En el Ecuador, en el año 2007, se le consideró como la primera causa de muerte en menores que contemplan un rango de edad entre 5 a 14 años de edad, con un promedio de 50 personas fallecidas mensualmente; lo que representa un costo aproximado de doscientos millones de dólares por año. Accidentes que según el Servicio de Investigación de Accidentes de Tránsito en un 90 % son de causa humana, el 5% producto de daños en las vías y carreteras y los demás provenientes de otros problemas. La Provincia del Guayas reportó en el período 2004 - 2007 un promedio de 5.051 accidentes de tránsito por año de los cuáles se registraron 169 lesionados por caídas desde los transportes públicos, 933 por arrollamiento; se destacó que el común denominador del accidente fue la imprudencia del conductor al encontrarse en estado etílico, 435 fallecieron, 1060 resultaron heridos y 118 sufrieron traumas severos.⁽⁶⁾

Fisiopatología

Mayormente la morbilidad y la mortalidad por traumatismo torácico se genera

porque las lesiones interfieren con la respiración, la circulación, o tal puede ser el caso de ambos.

La respiración se puede ver comprometida por el daño directo a los pulmones o las vías respiratorias.⁽⁷⁾

Mecanismos alterados de la respiración

Las lesiones que ocasionan daño directo al pulmón o las vías respiratorias incluyen contusión pulmonar y la interrupción traqueobronquial. Las lesiones que alteran la mecánica de la respiración abarcan; hemotórax, neumotórax y tórax inestable. En casos de lesión del pulmón, árbol traqueobronquial, o rara vez esófago el aire puede entrar en los tejidos blandos del tórax y/o el cuello (enfisema subcutáneo) o mediastino (neumomediastino). Raramente, tiene consecuencias fisiológicas significativas; la lesión subyacente es el problema base. El neumotórax a tensión por su parte, afecta la respiración, así como la circulación. La circulación puede verse deteriorada por:

Lesión cardíaca directa

Hemorragia

Disminución del retorno venoso

El sangrado, como ocurre en el hemotórax, puede ser masivo, generando una descarga (la respiración también se evidenciará perjudicada en caso de si el hemotórax es grande). La disminución del retorno venoso dificulta el llenado cardíaco, generando hipotensión. La disminución del retorno venoso puede suceder debido a un incremento de la presión intratorácica en neumotórax a tensión o elevación de la presión intrapericárdica de taponamiento cardíaco. Se debe tener en cuenta puede resultar a partir de lesión cardiaca contundente que daña el miocardio o las válvulas del corazón, la aparición de insuficiencia cardiaca y/o anomalías en la conducción⁽⁷⁾

Clasificación de trauma torácico

Trauma cerrados: Son los más comunes, la causa más común suele ser: Impacto directo, compresión, desaceleración.

Trauma abiertos: Existencia de una herida en función de si la lesión alcanza el espacio pleural, pulmón y/o estructuras mediastínicas están subdivididas anatómicamente en: Penetrante y no penetrante.

Lesiones traumáticas cerradas o abiertas, más frecuentes:

Fracturas costales simples: Son las lesiones más habituales representando un 35-40%

de los casos en fracturas costales bajas, se deben descartar lesiones abdominales relacionadas.

Tórax inestable: Se genera cuando un segmento de pared torácica pierde continuidad ósea con el resto, realizando un movimiento paradójico durante la respiración.

Heridas de la pared torácica: Arma blanca o de fuego.

Neumotórax: Presencia de aire en cavidad pleural, por su parte; el neumotórax a tensión: Se origina por la entrada de aire en cavidad pleural mediante un mecanismo valvular unidireccional que deriva a colapso completo del pulmón afectado, desplazamiento mediastinal que como consecuencia produce una disminución del retorno venoso y caída del gasto cardíaco. Produce compromiso ventilatorio y hemodinámico severo, el diagnóstico es clínico.

Neumotórax abierto: comúnmente conocida como lesión aspirante de tórax, la pared torácica comunica la pleura con el exterior provocando una ventilación ineficaz. Se sugiere colocar vendaje oclusivo temporal sellando tres lados de la herida de tal forma, que permita la salida de aire de la cavidad pleural, pero evitando su entrada. Una oclusión completa puede inducir a un neumotórax a tensión. En este caso se sugiere colocar rápidamente el drenaje torácico lejos de la lesión. Por último el Hemotórax se caracteriza por: presencia de sangre en el espacio pleural provocado por lesión parenquimatosa, vasos intercostales, mamarios, grandes vasos mediastínicos, cardíaca o de estructuras abdominales. Cuya presencia se evidencia hasta en el 25% en los pacientes politraumatizados.

Lesiones traumáticas menos frecuentes:

Fractura esternal.

rotura del árbol traqueo-bronquial

Cardíacas, Grandes vasos

Esofágicas

Conducto torácico

Roturas diafragmáticas. ⁽⁸⁾

Cuadro clínico

En los pacientes con trauma de tórax el cuadro clínico más común, está conformado por: dolor, disnea, sangrado que puede ser producido por la herida en caso de traumas abiertos, y hemoptisis, adicionalmente pueden manifestarse con datos de shock hipovolémico. ⁽⁹⁾

Diagnóstico

La evaluación por ecografía focalizada en trauma se ha convertido en una técnica de mucha utilidad,^(10,11) cuyo tiempo de realización del examen completo, no toma más de 4 minutos.⁽¹⁰⁾ y en la ubicación del líquido libre abdominal que se evidencia en cualquiera de las ventanas como una imagen anecoica.⁽¹²⁾ Su uso nutre la habilidad y experiencia del médico a la hora de identificar la fuente de pérdida aguda de sangre y sugiere el requerimiento del control quirúrgico, que obliga a involucrar al cirujano en el proceso de evaluación. La rapidez del diagnóstico en estos pacientes es primordial, porque a medida que exista demora en la intervención de un sangrado intraabdominal, el riesgo de muerte asciende.



Visión ecográfica del espacio de Morison en un paciente politraumatizado en la que se aprecia líquido libre abdominal.⁽¹¹⁾ Fuente: Revista clínica los Andes. 2011. Vol. 22. Núm. 5.

Tema central: Trauma y urgencia páginas 633-639 (Septiembre 2011). Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ecografia-fast-evaluacion-pacientes-traumatizados-S0716864011704758>

Estos aspectos favorecen el pronóstico de la víctima y justifican un mayor empleo del ultrasonido. Sucediendo en el caso del neumotórax anterior pequeño, ante el cual la radiografía tradicional representa poca sensibilidad, más si el paciente se encuentra acostado, lo que deriva a que pase inadvertido. Por su parte, con el ultrasonido de cabecera, es posible obtener un diagnóstico oportuno con el uso del modo M (que es el modo B para visualizar estructuras en movimiento) al constatar el punto pulmonar (límite entre el deslizamiento existente cuando hay ausencia de neumotórax, que se observa con la imagen conocida como signo de la arena de mar o de playa, y el no

deslizamiento presente en este diagnóstico, que se visualiza con la imagen conocida como signo de la estratosfera o del código de barra invertido) en este caso particular.⁽¹¹⁾



Imagen en Modo M. A la izquierda, el pulmón normalmente aireado (signo de la orilla del mar) A la derecha, el neumotórax (signo de la estratosfera).⁽¹⁴⁾ Fuente: José Luís López-Prats. Ana Coca. Susana Jaraba. Manuel Ángel Frías. Luís Renter. Soledad Torrús, Jorge Rodríguez, José Luís Vázquez, María Slöcker, Susana Reyes.2018. Principios de la ecografía pulmonar y semiología de ultrasonidos en el pulmón. Disponible en:

<https://secip.com/wp-content/uploads/2018/09/2-ECOGRAF%C3%8DA-TOR%C3%81CICA-Y-V%C3%8DA-AEREA.pdf>

Todos los equipos convencionales tienen el modo B que permite visualizar el deslizamiento pleural, para observar las líneas B que son verticales (conocidas como el signo de la cola de cometa). Esto confirma la existencia de deslizamiento y se asocia fuertemente con la ausencia de neumotórax, o se visualizan las líneas A, que son horizontales (conocidas como signo del murciélago), que confirman la ausencia de deslizamiento y la presencia de neumotórax. Es habitual que estos pacientes presenten alteraciones de salud que impiden su movilización y traslado hacia el área roja, por la inestabilidad propia de su condición. El tratamiento puede fundamentarse en: la descompresión del tórax, la faja pélvica, la aplicación de férulas o la intervención quirúrgica.⁽¹¹⁾ En estos casos, la evaluación por ecografía focalizada

facilita la clasificación en la atención general al traumatizado de emergencia, y como resultado, con su uso, la optimización del factor tiempo.⁽¹⁵⁾

Esto confirma que es una herramienta indispensable para el equipo de trabajo, y obliga a su conocimiento y dominio a los profesionales en la actualidad, para facilitar una eficaz y oportuna toma de decisiones terapéuticas.⁽¹¹⁾

La detección de neumotórax es especialmente importante en el traumatismo torácico, el barotrauma asociado a la ventilación mecánica, tras la cateterización venosa central yugular o subclavia, y en pacientes a los que se va a trasladar en medios aéreos. Existen varios signos ecográficos. El primero es la ausencia de «deslizamiento pulmonar», ya que la pleura visceral pierde el contacto con la pleura parietal. En el modo M se pierde la apariencia de «orilla de playa» (con arena y mar) y solo se visualizan líneas horizontales paralelas, imagen conocida como el signo de la estratosfera o código de barras. No obstante, la falta de deslizamiento pulmonar puede producirse en otras enfermedades y circunstancias, como las adherencias pleurales, la intubación bronquial selectiva y la contusión, la consolidación y la atelectasia pulmonares. Esta falta de especificidad hace que la decisión de realizar un tratamiento descompresivo inmediato basado exclusivamente en este signo dependa de las circunstancias clínicas del paciente. En el caso de inestabilidad hemodinámica

(incluida la parada cardiocirculatoria), se optaría por la colocación de un drenaje. En el caso de que no existiera compromiso vital urgente, sería recomendable la realización de otra técnica de imagen.⁽¹⁶⁾

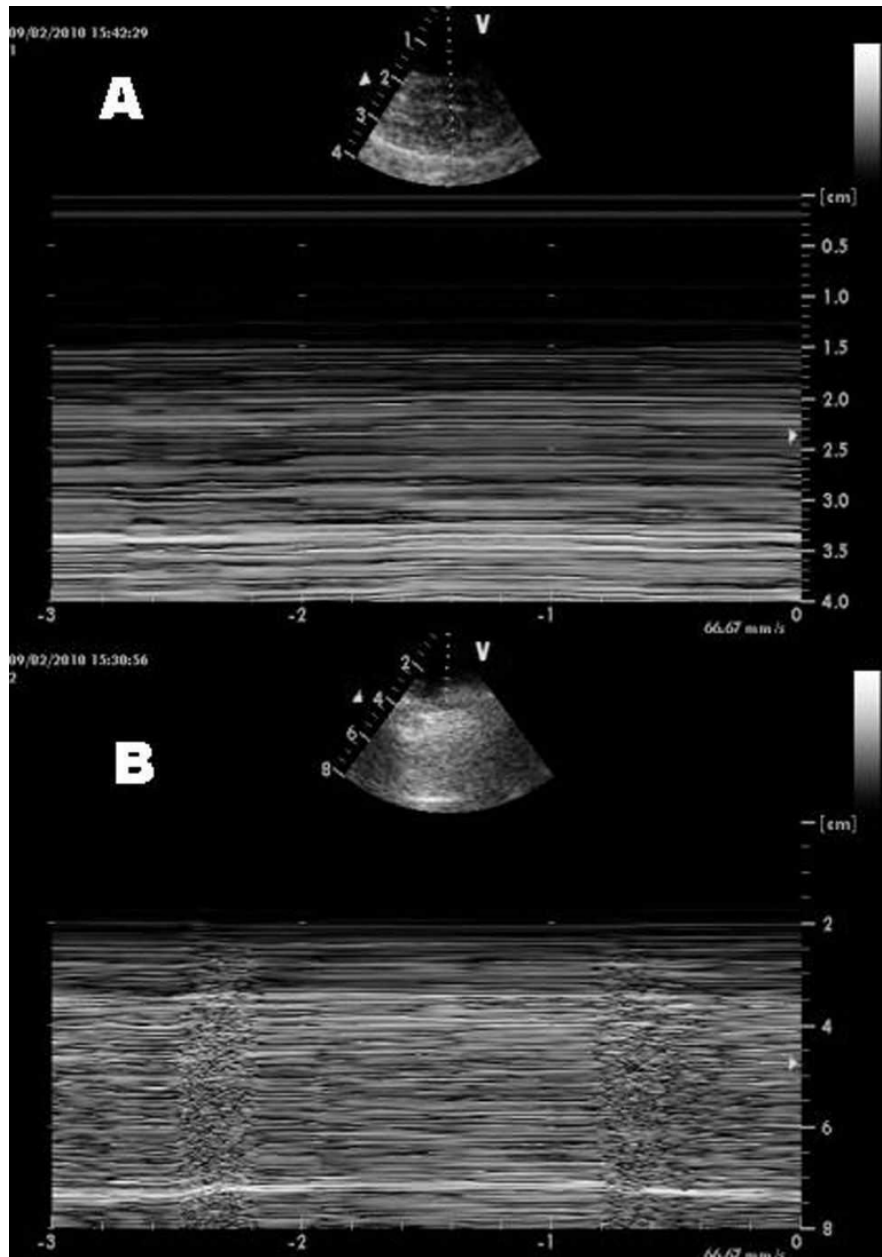
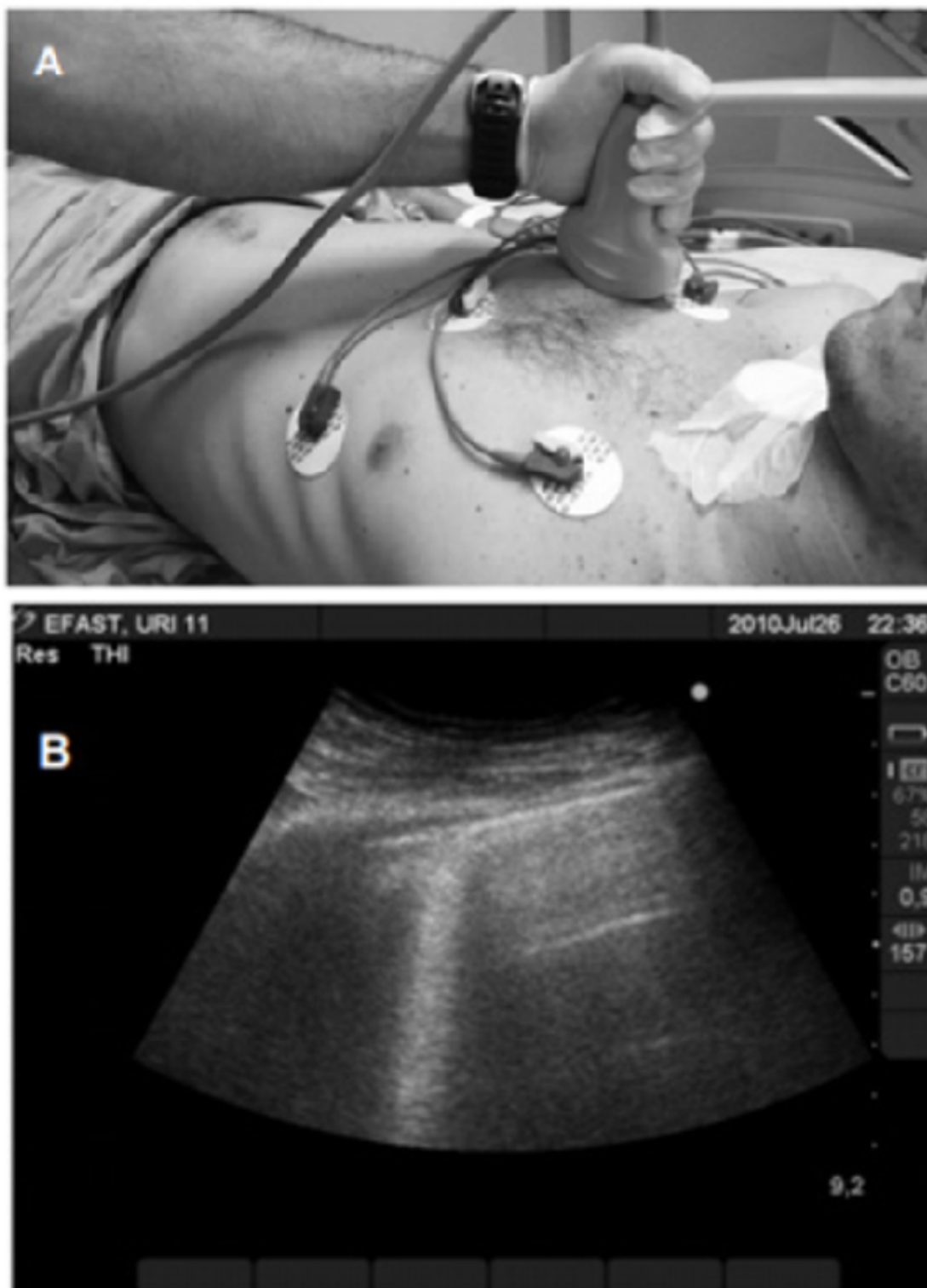


Imagen de neumotórax en modo M. A) Signo de la estratosfera. B) Signo del «punto pulmonar».⁽¹⁶⁾ Fuente: Elsevier. Diciembre 2010. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-utilidad-ecografia-pulmonar-unidad-medicina-articulo-S0210569110001099>



Tratamiento

El abordaje inicial se fundamentó implementando la propuesta del ATLS (Advanced Trauma Life Support) y complementando el seguimiento hacia el traumatismo torácico:

A: vía aérea acompañada del control de la columna cervical y protegiendo una

adecuada ventilación.

B: ventilación y oxigenación eficaz.

C: circulación más el control de las hemorragias presentes.

D: valoración neurológica.

E: exposición, acompañado de control ambiental, con el fin de evitar la hipotermia.⁽¹⁷⁾

Pautas de vital importancia en el manejo del traumatismo torácico:

Intentar que los pulmones se mantengan expandidos y libre de compresión al pericardio,

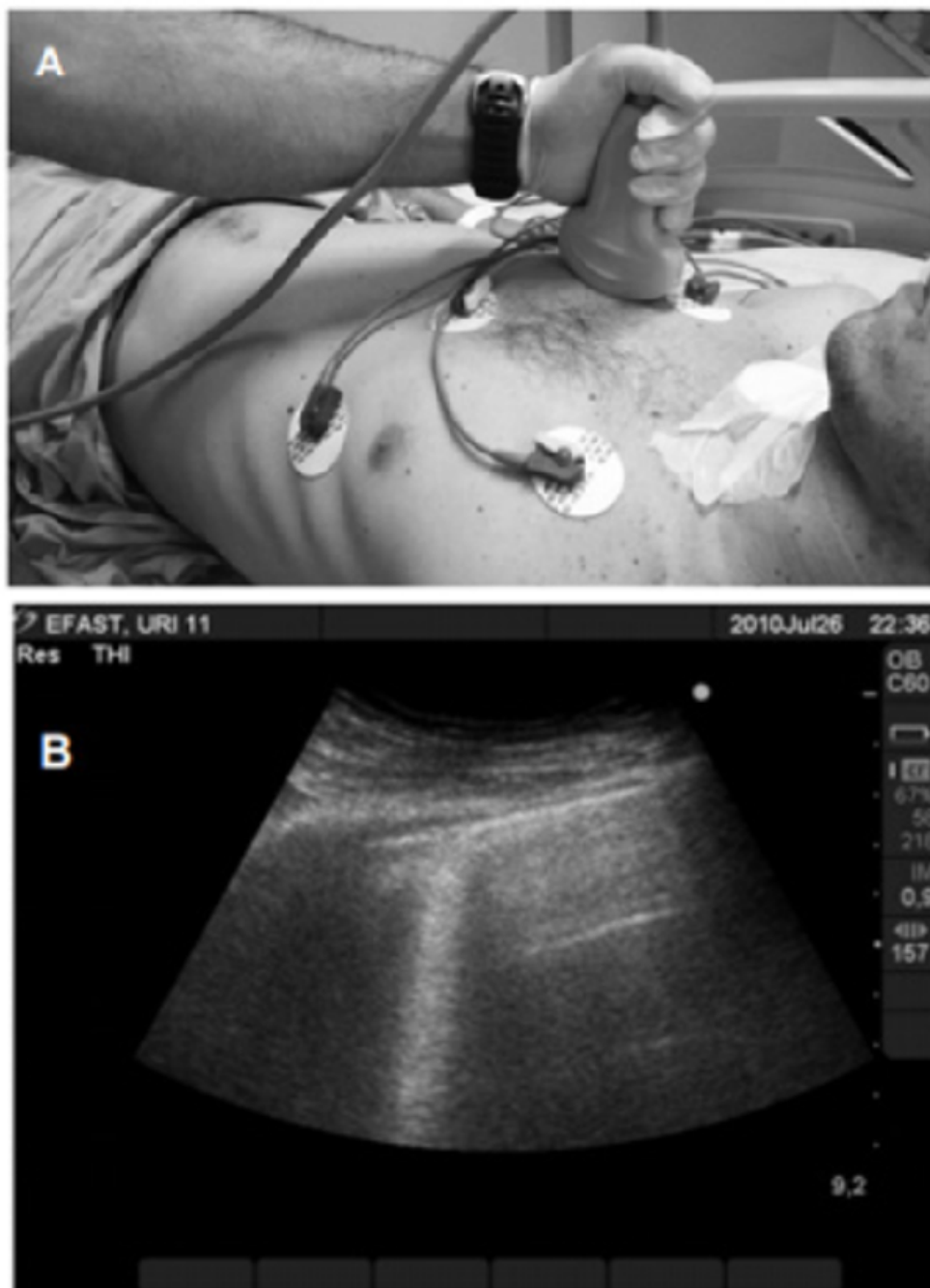
lograr que la situación hemodinámica del paciente sea lo más estable. Llevando a cabo un meticuloso examen, descartando la presencia de:

Shock hipovolémico: la clínica del paciente se presenta acompañada de hipotensión, taquicardia y evidencia las yugulares vacías. Puede cursar con lesiones vasculares, provocadas por la existencia de un hemotórax, o por lesiones en contacto directo con un órgano abdominal o bien de la pelvis. En primera instancia se inicia una reposición de volumen, si el shock persiste, se continúa con un concentrado de hemáties. Hacer énfasis en preservar al paciente de padecer hipotermia, mediante la transfusión de líquidos calientes (36º) y manteniendo al paciente abrigado.

Shock medular: el cuadro clínico del paciente cursa con hipotensión y bradicardia. Las causas pueden provocarse por una lesión medular a nivel torácico alto o bien cervical bajo. El tratamiento se llevaría a cabo mediante sobrecarga de volumen y con fármacos vasoactivos.

Shock compresivo: el cuadro clínico del paciente cursa con la presencia de ingurgitación yugular, mala perfusión periférica y acompañado de taquicardia. Es motivo de sospecha para neumotórax a tensión o rotura diafragmática ante la evidencia de asimetría entre ambos pulmones. En cambio, podemos sospechar de taponamiento cardíaco por derrame pericárdico ante normoventilación.⁽¹⁷⁾

Shock cardiogénico: el cuadro clínico del paciente presenta taquicardia e hipotensión con fallo cardíaco. Puede venir ocasionado por contusiones en el miocardio o bien por lesión de la arteria descendente anterior. Se requiere llevar a cabo una angioplastia urgente, en confirmación de la existencia de una lesión de la arteria descendente o se trata de un fallo cardiaco, el paciente requiere Intubación Orotraqueal.⁽¹⁸⁾



Sonda A- El anterior región del pecho, entre 3º y 5º espacio intercostal en la línea hemiclavicular derecho; B- imagen normal de ultrasonido. (Líneas A y B presentes.)

⁽¹⁹⁾ Fuente: Melissa Fernanda Mera Cáceres; Diana Katherine Guachamín Abril; Toa Natali Paca Ajitimbay; Darlys Tatiana Cerón. 2020. Valoración mediante ECOFAST en trauma de tórax. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/570/880>

Visualizamos si hay presencia de cuerpos extraños, manteniendo la permeabilidad de la vía aérea a través de cánula oro faríngea, intubación endotraqueal y/o aspiración

traqueobronquial, para facilitar de este modo una óptima oxigenación y ventilación al paciente. Así mismo, se llevarán a cabo pruebas diagnósticas, conforme a las capacidades del centro hospitalario dónde nos encontremos, cabe la posibilidad de poder llevar a cabo una ECO- FAST o bien un Angio-TAC.⁽¹⁷⁾

Otra de las pautas sugeridas en el abordaje de un trauma de tórax consiste en llevar un adecuado manejo del dolor mediante una precisa analgesia.

La valoración de la clínica continua del paciente se fundamenta en vigilar que las constantes vitales se mantengan. Es importante el seguimiento atento con el fin de identificar presencia de:

Signos de dificultad respiratoria.

Ruidos pulmonares con asimetría.

Venas cervicales que evidencien distensión o colapso.

Heridas localizadas en la pared torácica o en la región del cuello.

Percepción de dolor en la pared torácica ante la palpación de esta.

Movimiento paradójico en la pared torácica.

Presencia de enfisema subcutáneo y hematoma en la región cervical.

Descenso de pulsos carotídeos y braquiales.

La realización de pruebas complementarias se constituirá en: analítica completa incluida la gasometría arterial, electrocardiograma, radiografía de tórax.⁽¹⁷⁾

El manejo conservador con analgesia estará enfocado para evitar recurrir al soporte ventilatorio o para disminuir la duración del mismo. La analgesia oral con antiinflamatorios no esteroideos y/o narcóticos puede administrarse para los casos leves a moderados donde el paciente no evidencie dificultad para respirar por su cuenta, mientras que se opta por el bloqueo costal localizado, bloqueo epidural o paravertebral en los casos moderados a severos donde el paciente esté pronto a requerir ventilación mecánica asistida. Se debe tener en cuenta que el abuso de narcóticos puede derivar a un paro cardiorrespiratorio por depresión a nivel central en bulbo raquídeo, mientras que el bloqueo costal sucesivo puede inducir a toxicidad por el anestésico local, por lo que se sugiere el catéter epidural. En caso de existencia de alguna contraindicación para la anestesia epidural, se considera la alternativa del bloqueo paravertebral. Diversos estudios reportan buenos resultados con la fijación quirúrgica del tórax inestable, destacando disminución del dolor, mejoría de la mecánica respiratoria, rápida separación del ventilador, reducción en la tasa de mortalidad y excelentes resultados de retorno a la vida normal.⁽¹⁾

Aquellos con derivación para someterse al tratamiento quirúrgico son pacientes que presentan tórax inestable severo (con más de 4 costillas fracturadas) donde exista una deformidad evidente de la pared torácica, pacientes mayores de 45 años, pacientes que manifiestan dolor a pesar de un manejo adecuado con analgesia y pacientes que

tenga otra indicación para toracotomía. Se cuenta con dos opciones de fijación por medio de placas o fijación intramedular. Anteriormente se utilizaban placas con cerclaje, las cuales se volvieron obsoletas por el daño que ocasionan al paquete vasculo/ nervioso intercostal. Fueron reemplazadas por las placas metálicas en “U” de mejor tolerancia, por su colocación en el borde superior de la costilla. Las placas absorbibles representan una alternativa a las metálicas aunque han sido relacionadas a una mayor incidencia de reacciones adversas a nivel tisular. Por último se puede considerar realizar la fijación intramedular, que desafortunadamente provee menor estabilidad, pero es la elección de reducción de fracturas de complicado alcance como las que se ubican posteriores a la escápula.⁽¹⁾

Bibliografía

1. Revista medica de Costa Rica y Centroamerica LXXI (617) - 687- 693, 2015. Trauma de tórax: fisiopatología y manejo del tórax inestable con contusión pulmonar. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc154b.pdf>
2. Cedeño, J. Martinez, L. Maria, M. 2019. Ecografía de tórax, utilidad y beneficios para el diagnóstico de patología pulmonar. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7154256.pdf>
3. Garita, F. Sánchez, A. 2020. Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimientos / Junio - Julio 2020 / Volumen 4 / Número 3. Disponible en: <http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/144/231>
4. Bravo, R. 2020. Abordaje de la terapia manual para mejorar la mecánica respiratoria en pacientes de 18-50 años internos con traumatismo de tórax o drenaje torácico del Hospital General Docente de Calderón durante el periodo noviembre 2019-marzo 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21122/1/T-UCE-0020-CDI-312.pdf>
5. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones 2017. [Online]; 2018. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos-y-defunciones-2017/>
6. Montenegro, A. 2018. Abordaje terapéutico mediante el drenaje torácico en pacientes con trauma de tórax. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31122/1/CD%202462-%20MONTENEGR O%20VILLAVICENCIO%20ANTONELLA%20FANNY.pdf>
7. Thomas G. Weiser , MD, MPH, Stanford University School of Medicine. 2020. Generalidades sobre los traumatismos torácicos. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatis>

[mo-tor%C3%A1cico/generalidades-sobre-los-traumatismos-tor%C3%A1cicos#:~:text=lesiones%20intra%2Dabdominales.-,Fisiopatolog%C3%ADa,%2C%20la%20circulaci%C3%B3n%2C%20o%20ambos.&text=Las%20lesiones%20que%20da%C3%B1an%20directamente,pulmonar%20y%20la%20interrupci%C3%B3n%20traqueobronquial.](#)

8. Ministerio de salud Pública. 2017. Protocolo de atención en pacientes con trauma torácico en emergencia. Disponible en: <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/973/ProtocoloAtencionPacientesTraumaToracicoEmergencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

9. Perez, C. 2017. Caracterización Clínica y Epidemiológica de pacientes mayores de 15 años, con Traumatismos de Tórax ingresados al Servicio de Cirugía del Hospital Alemán Nicaragüense 2014 - 2016. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/4308/1/96907.pdf>

10. Garita Hernández N, Gutiérrez Naranjo M. US FAST. Rev Méd Costa Rica Centroam [internet]. 2015. ;LXXII(614):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc1511.pdf>

11. Paz Vázquez Alien, Betancourt Cervantes Julio Ramón, Viera Leal Leidy. Utilidad del ultrasonido en el paciente traumatizado grave. Medicentro Electrónica [Internet]. 2019 Jun; 23(2): 151-154. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000200151&lng=es.

12. Irwin Z, Cook JO. 2016. Advances in Point-of-Care Thoracic Ultrasound. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26614246&lang=es&site=ehost-live>

13. Revista clínica los Andes. 2011. Vol. 22. Núm. 5. Tema central: Trauma y urgencia páginas 633-639 (Septiembre 2011). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ecografia-fast-evaluacion-pacientes-traumatizados-S0716864011704758>

14. José Luís López-Prats. Ana Coca. Susana Jaraba. Manuel Ángel Frías. Luís Renter. Soledad Torrús, Jorge Rodríguez, José Luís Vázquez, María Slöcker, Susana Reyes. 2018. Principios de la ecografía pulmonar y semiología de ultrasonidos en el pulmón. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/09/2-ECOGRAF%C3%8DA-TOR%C3%81CICA-Y-V%C3%8DA-AEREA.pdf>

15. Miller Briggs S. Respuesta Médica Avanzada a Desastres. Manual para proveedores. 2.a ed. Bogotá: Gente Nueva; 2016. Disponible en: <https://www.panamtrauma.org/resources/Documents/ADMR%20Spanish%20Respuesta%20m%C3%A9dica%20avanzada%20a%20desastres.%20Manual%20para%20proveed>

[ores..pdf](#)

16. Elsevier. Diciembre 2010. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. Disponible en:

<https://www.medintensiva.org/es-utilidad-ecografia-pulmonar-unidad-medicina-articulo-S0210569110001099>

17. NPunto Volumen II. Número 16. Julio 2019. Manejo enfermero en paciente con traumatismo torácico, NPunto Volumen II. Número 16. Julio 2019. Disponible en:

<https://www.npunto.es/revista/16/manejo-enfermero-en-paciente-con-traumatismo-toracico>

18. Freixinet Gilart J, Hernández Rodríguez H, Martínez Vallina P, Moreno Balsalobre R, Rodríguez Suárez P. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento de los traumatismos torácicos. 2011; 47 (1): 1-58. Disponible en:

<https://www.archbronconeumol.org/es-normativa-sobre-diagnostico-tratamiento-los-articulo-S0300289610002929>

19. Melissa Fernanda Mera Cáceres; Diana Katherine Guachamín Abril; Toa Natali Paca Ajitimbay; Darlys Tatiana Cerón. 2020. Valoración mediante ECOFAST en trauma de tórax. Disponible en:

<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/570/880>

Utilidad de la Ecografía en Anestesia Regional

Ariana Tanairy Delgado Sánchez

Introducción

La anestesia regional ha experimentado una transformación significativa en las últimas dos décadas, principalmente debido a la incorporación de la ecografía como herramienta de guía. Antes de la era ecográfica, las técnicas de localización nerviosa se basan predominantemente en referencias anatómicas de superficie, la inducción de parestesias o la neuroestimulación. Si bien estas técnicas siguen siendo valiosas en ciertos contextos, la visualización directa de las estructuras neurovasculares y la aguja mediante ecografía ha mejorado drásticamente la seguridad y eficacia de los bloqueos nerviosos periféricos y neuroaxiales (1,2). Este capítulo explora la utilidad de la ecografía en la anestesia regional, destacando sus ventajas, aplicaciones, limitaciones y desarrollos futuros.

Principios Básicos de la Ecografía Aplicada a la Anestesia Regional

La ecografía utiliza ondas sonoras de alta frecuencia (ultrasonido) emitidas por un transductor, que también recibe los ecos reflejados por los tejidos. Estos ecos se procesan para generar una imagen bidimensional en tiempo real (modo B). La apariencia de los tejidos en la ecografía depende de su impedancia acústica:

- **Hipoecoico:** Estructuras con baja reflectividad, aparecen oscuras (ej. músculos, interior de vasos sanguíneos).
- **Hiperecoico:** Estructuras con alta reflectividad, aparecen brillantes (ej. hueso, fascias, tejido conectivo de los nervios, adventicia de los vasos).
- **Anecoico:** Estructuras que no reflejan el sonido, aparecen negras (ej. líquido en quistes interior de grandes vasos).

Los transductores lineales de alta frecuencia (7-15 MHz) son los más utilizados para bloqueos

superficiales, ya que ofrecen alta resolución. Los transductores curvilíneos de baja frecuencia (2-5

MHz) proporcionan mayor penetración y son útiles para estructuras más profundas (3).

Ventajas de la Ecografía en Anestesia Regional

La integración de la ecografía en la práctica de la anestesia regional ha ofrecido múltiples beneficios:

Visualización Directa de Estructuras Anatómicas: Permite la identificación precisa de nervios, vasos sanguíneos adyacentes, pleura, peritoneo y otras estructuras relevantes. Esto reduce la dependencia de referencias anatómicas indirectas y variaciones individuales (4,5). Los nervios suelen aparecer como estructuras hipoeoicas o con un patrón fascicular "en panal de abejas" rodeados de tejido conectivo hiperecoico.

Monitorización en Tiempo Real de la Aguja: La ecografía permite seguir la trayectoria de la aguja hasta el objetivo y visualizar su punta. Las dos técnicas principales son:

- **En plano (In-plane):** El haz de ultrasonido se alinea con el eje longitudinal de la aguja, visualizando toda su longitud y la punta.
- **Fuera de plano (Out-of-plane):** El haz de ultrasonido es perpendicular a la aguja, visualizándola como un punto hiperecoico. Esta técnica requiere mayor habilidad para asegurar la visualización de la punta (6).

Visualización de la Dispersión del Anestésico Local: Permite confirmar la correcta distribución del anestésico local alrededor del nervio o en el plano fascial deseado. Se puede observar cómo el anestésico (generalmente hipoeoico o anecoico) disecciona los tejidos y rodea la estructura diana, asegurando una cobertura adecuada y minimizando el volumen necesario (7).

Mejora de la Tasa de Éxito y Calidad del Bloqueo: La visualización directa y la confirmación de la dispersión del anestésico local se correlacionan con una mayor tasa de éxito del bloqueo, un inicio más rápido y una mayor duración del mismo (1,8).

Reducción de Complicaciones:

Punción vascular: La identificación de arterias y venas permite evitar su punción inadvertida, reduciendo el riesgo de hematomas y la inyección intravascular de anestésico local (9).

Lesión nerviosa: Aunque la lesión nerviosa es rara, la ecografía puede ayudar a evitar la inyección intraneural directa, que se considera un factor de riesgo. La visualización de la aguja y la respuesta del tejido a la inyección (hidrodissección) son cruciales (5,10).

Neumotórax: En bloqueos cercanos a la pleura (ej. supraclavicular, intercostal, paravertebral), la ecografía permite visualizar la línea pleural y dirigir la aguja lejos de ella (11).

Reducción del Volumen de Anestésico Local: Al asegurar una colocación precisa, a menudo se pueden utilizar volúmenes menores de anestésico local, lo que puede

disminuir el riesgo de toxicidad sistémica y bloqueo motor no deseado en algunos casos (12).

Facilita Bloqueos en Pacientes con Anatomía Difícil: En pacientes obesos, con edema o con alteraciones anatómicas previas, la ecografía es invaluable para identificar las estructuras diana (2).

Herramienta de Enseñanza y Entrenamiento: La ecografía proporciona retroalimentación visual inmediata, lo que facilita el aprendizaje de la anatomía regional y las técnicas de bloqueo (13).

Aplicaciones Clínicas Específicas La ecografía se utiliza en una amplia gama de bloqueos nerviosos periféricos y algunos bloqueos neuroaxiales:

- **Bloqueos de Extremidad Superior:** Interescalénico, supraclavicular, infraclavicular, axilar, y bloqueos de nervios distales (mediano, cubital, radial).
- **Bloqueos de Extremidad Inferior:** Femoral, ciático (abordajes múltiples), canal aductor, poplíteo, y bloqueos de tobillo.
- **Bloqueos de Pared Torácica y Abdominal:** Paravertebral, intercostal, pectoral (PECS I y II), serrato anterior, vaina de los rectos, transverso abdominal (TAP), cuadrado lumbar (QLB).
- **Bloqueos Neuroaxiales:** La ecografía puede utilizarse para identificar el espacio intervertebral, la profundidad de la duramadre y el ángulo de inserción de la aguja en punciones epidurales o espinales, especialmente en pacientes con anatomía difícil (14,15).
- **Anestesia Regional Pediátrica:** La ecografía es particularmente útil en niños debido a su menor masa muscular y estructuras más superficiales, mejorando la seguridad y precisión (16).

Limitaciones y Consideraciones

A pesar de sus ventajas, la ecografía presenta algunas limitaciones:

- **Curva de Aprendizaje:** Se requiere entrenamiento y experiencia para adquirir la habilidad de coordinar la mano y el ojo, interpretar las imágenes ecográficas y manejar el transductor y la aguja simultáneamente (13).
- **Costo del Equipo:** La inversión inicial en un ecógrafo puede ser considerable.
- **Artefactos Ecográficos:** Reverberación, sombra acústica o anisotropía pueden dificultar la interpretación de las imágenes.

- **Visualización de Nervios Pequeños o Profundos:** Puede ser un desafío, especialmente en pacientes obesos o con edema.
- **Operador-Dependiente:** La calidad de la imagen y la interpretación dependen en gran medida de la habilidad del operador.

Desarrollos Futuros y Nuevas Tecnologías

El campo de la ecografía en anestesia regional continúa evolucionando:

- **Inteligencia Artificial (IA):** Se están desarrollando algoritmos de IA para ayudar en la identificación automática de estructuras nerviosas, optimización de la imagen y guía de la aguja (17).
- **Ecografía Tridimensional/Cuatridimensional (3D/4D):** Ofrecen una mejor comprensión espacial de la anatomía y la dispersión del anestésico.
- **Elastografía:** Podría ayudar a diferenciar los nervios de otras estructuras y detectar cambios patológicos.
- **Transductores Mejorados:** Más pequeños, ergonómicos y con mejor calidad de imagen.
- **Integración con Otras Tecnologías:** Como la neuroestimulación combinada (dual-guidance) o sistemas de navegación.

Conclusión

La ecografía ha revolucionado la práctica de la anestesia regional, convirtiéndose en el estándar de oro para muchos procedimientos. Su capacidad para visualizar directamente la anatomía, la aguja y la dispersión del anestésico local ha mejorado significativamente la seguridad, la eficacia y la calidad de los bloqueos nerviosos. Si bien existen limitaciones y una curva de aprendizaje, los beneficios superan ampliamente estos desafíos. La continua investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías prometen expandir aún más las capacidades y aplicaciones de la ecografía en este campo, beneficiando tanto a los anestesiólogos como a los pacientes.

Bibliografías

1. Covarrubias-Escudero A, Martínez-Ramos C, Marrón-Peña M. Ultrasound in regional anesthesia: a cornerstone for safety and efficacy. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed).2021;68(5):271-279.
2. Haskins SC, Tsui BCH, Environment K, Boublik J, Saraiva RA, Sites BD. Practice Guidelines for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia: A Report by

- the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Reg Anesth Pain Med.* 2023;48(1):1-28.
3. Chapman GA, Johnson D, Bodenham AR. Visualisation of needle tip for ultrasound-guided peripheral nerve block. *Anaesthesia.* 2020;75(Suppl 1):e28-e36.
4. Sites BD, Chan VW, Neal JM, Weller R, Grau T, Koscielniak-Nielsen ZJ, et al. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine and the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy Joint Committee recommendations for education and training in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45(1):73-80.
5. Albrecht E, Kern C, Kirkham KR. A systematic review and meta-analysis of perineural invasion and nerve injury after ultrasound-guided peripheral nerve block. *Br J Anaesth.* 2021;126(1):310-324.
6. Chin KJ, Perlas A, Chan VWS, Brull R. Needle visualization in ultrasound-guided regional anesthesia: challenges and solutions. *Reg Anesth Pain Med.* 2022;47(3):145-156.
7. Soffin EM, YaDeau JT. Enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: a review of the evidence. *Br J Anaesth.* 2020;124(6):699-710.
8. Wiesmann T, Bornträger A, Zoremba M, Wulf H, Steinfeldt T. Ultrasound-guided truncal blocks for postoperative pain management: a review of anatomy and techniques. *J Anesth.* 2021;35(2):280-295.
9. Barrington MJ, Kluger R. Ultrasound guidance reduces the risk of local anesthetic systemic toxicity following peripheral nerve blockade. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45(9):760-761.
10. Neal JM, Barrington MJ, Fettiplace MR, Gitman M, Kopp SL, Riguard KR, et al. The Third American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Practice Advisory on Local Anesthetic Systemic Toxicity. *Reg Anesth Pain Med.* 2021;46(2):113-116.
11. Pawa A, Gudimetla V, Nikolajsen L, Hedefalk A, Kaushik S, Fellingner T, et al. The 'Stop Before You Block' initiative: A SAFE regional anaesthesia practice. *Anaesthesia.* 2021;76(9):1275-1279.
12. Fredrickson MJ, Smith KR, Chinchawala S. Reducing local anesthetic dose for interscalene block: A prospective randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45(4):271-277.
13. Burckett-St Laurent D, Niazi AU, Cunningham J, Jaeger M, Tumber P, Chan. Simulation-based ultrasound-guided regional anesthesia curriculum: a proficiency-based model. *Can J Anaesth.* 2022;69(1):53-63.

14. Karmakar MK, Li X, Ho AMH, Kwok WH, Chui PT. Ultrasound-guided neuraxial Anesthesia: A narrative review focusing on recent advances. *Anesthesiology*.2023;138(4):401-420.
15. Perlas A, Arzola C, Van de Velde M, Agur A, Gadsden J, Liu H. Anesthesia Practice Guidelines for Neuraxial Anesthesia in Obstetrics: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology*. 2024;140(1):18-56.
16. Suresh S, Ecoffey C, Bosenberg A, Lonnqvist PA, de Oliveira GS Jr, de Leon Casasola O, et al. The European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy/American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Recommendations on Local Anesthetics and Adjuvants Dosage in Pediatric Regional Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2020;45(6):471-476.
17. Bowness J, El-Boghdadly K, Woodworth G, Noble J, Burckett-St Laurent D. Artificialintelligence for ultraso

Utilidad de la Ecografía en el Diagnóstico y Manejo de los Miomas Uterinos

Elvis Samuel Tamayo Granja

Introducción

Los miomas uterinos, también conocidos como leiomiomas o fibromas, son los tumores benignos más frecuentes del tracto genital femenino, afectando a un porcentaje significativo de mujeres en edad reproductiva (1). Su presentación clínica es variable, desde casos asintomáticos hasta manifestaciones como sangrado uterino anormal, dolor pélvico, síntomas de compresión e infertilidad. El diagnóstico preciso y la caracterización detallada de los miomas son fundamentales para una adecuada planificación terapéutica. En este contexto, la ecografía se erige como la modalidad de imagen de primera línea debido a su accesibilidad, coste-efectividad, naturaleza no invasiva y ausencia de radiación ionizante (2).

La Ecografía como Herramienta Diagnóstica Primaria

La ecografía pélvica, tanto por vía transabdominal (ETA) como transvaginal (ETV), es el pilar fundamental en la evaluación inicial de los miomas uterinos. La ETA ofrece un campo de visión más amplio, útil para úteros de gran tamaño o miomas voluminosos que se extienden fuera de la pelvis. Sin embargo, la ETV proporciona una resolución espacial superior, permitiendo una caracterización más detallada de la estructura uterina, el endometrio y los propios miomas, especialmente los de menor tamaño o aquellos con una localización particular (3).

Mediante la ecografía, es posible confirmar la presencia de miomas, que típicamente aparecen como masas bien definidas, hipoeoicas en comparación con el miometrio circundante, aunque su ecogenicidad puede variar. Se evalúan parámetros cruciales como el número, el tamaño (medido en tres diámetros ortogonales) y la localización precisa de los miomas. La clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) para la localización de los miomas (tipos 0 a 8) es ampliamente utilizada y resulta esencial para correlacionar los hallazgos con la sintomatología y planificar el tratamiento (4). Esta clasificación distingue miomas submucosos (pediculados intracavitarios - tipo 0; sésiles con componente intramural

<50% - tipo 1; componente intramural $\geq$ 50% - tipo 2), intramurales (tipo 3, 4, 5), subserosos (tipo 6, 7) y otros (tipo 8, como los cervicales o los parásitos).

Además de la localización, la ecografía permite analizar la ecoestructura interna del mioma, identificando cambios degenerativos como calcificaciones (focos hiperecogénicos con sombra acústica posterior), degeneración quística (áreas anecoicas) o hialina. La evaluación con Doppler color o Doppler poder puede aportar información sobre la vascularización del mioma, típicamente periférica, lo cual puede ser útil en el diagnóstico diferencial con otras patologías como la adenomiosis o los sarcomas uterinos, aunque la superposición de características puede existir (5).

Modalidades Ecográficas Avanzadas y su Aplicación

La histerosonografía con infusión salina (HIS) es una técnica ecográfica mejorada que implica la instalación de suero salino estéril en la cavidad uterina durante la ETV. Esta técnica es particularmente valiosa para delinear con precisión los miomas submucosos (FIGO tipo 0, 1 y 2) y los pólipos endometriales, evaluando el grado de protrusión del mioma en la cavidad y su relación con el endometrio (6). La información obtenida mediante HIS es crucial para planificar procedimientos artroscópicos.

La ecografía tridimensional (3D) y cuatridimensional (4D) ha demostrado ser una herramienta complementaria de gran utilidad. La reconstrucción 3D, especialmente en el plano coronal, mejora la visualización de la cavidad endometrial y la relación de los miomas con esta, facilitando la clasificación FIGO de los miomas submucosos e intramurales que contactan con el endometrio (7). También puede ser útil en la planificación quirúrgica, especialmente para miomectomías, al ofrecer una mejor comprensión de la extensión y profundidad de los miomas.

Más recientemente, la elastografía ecográfica ha surgido como una técnica que evalúa la rigidez de los tejidos. Aunque su papel en la caracterización de los miomas uterinos y, fundamentalmente, en la diferenciación entre leiomiomas y los infrecuentes leiomiosarcomas está aún en investigación, algunos estudios sugieren que podría aportar información adicional sobre la composición tisular (8).

Utilidad de la Ecografía en el Seguimiento y Planificación Terapéutica

La ecografía no solo es diagnóstica, sino también esencial en el seguimiento de los miomas, permitiendo monitorear su crecimiento a lo largo del tiempo o evaluar la respuesta a tratamientos médicos, como los moduladores selectivos de los receptores

de progesterona o los análogos de la GnRH. Antes de procedimientos como la embolización de arterias uterinas o la ablación por ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU), la ecografía detallada, a menudo complementada con resonancia magnética (RM), es fundamental para seleccionar candidatas adecuadas y planificar la intervención (2,5).

La ecografía también juega un papel en el diagnóstico diferencial de masas pélvicas, ayudando a distinguir los miomas de otras condiciones como la adenomiosis (que puede coexistir), los tumores ováricos o las masas anexiales no ováricas. No obstante, en casos de úteros muy grandes, miomatosis múltiple con distorsión anatómica severa, o cuando existe sospecha de malignidad (crecimiento rápido, especialmente en la postmenopausia), la RM puede ser necesaria para una evaluación más exhaustiva debido a su superior resolución de contraste en tejidos blandos y su mayor campo de visión (9).

Limitaciones de la Ecografía

A pesar de sus múltiples ventajas, la ecografía presenta ciertas limitaciones. La calidad de la imagen es dependiente del operador y de las características de la paciente, como el hábito corporal (la obesidad puede dificultar la visualización, especialmente en la ETA) y la presencia de gas intestinal. En úteros con múltiples miomas conglomerados, puede ser difícil individualizar y medir cada lesión con exactitud. La diferenciación definitiva entre un leiomioma benigno y un leiomiomasarcoma maligno basándose únicamente en la ecografía es un desafío considerable, ya que los hallazgos pueden superponerse, aunque ciertas características como márgenes irregulares, heterogeneidad marcada, necrosis central extensa y vascularización interna caótica pueden levantar sospecha (10).

Conclusión

La ecografía es una herramienta indispensable y de primera línea en la evaluación de mujeres con sospecha o diagnóstico conocido de miomas uterinos. Su capacidad para detectar, localizar, medir y caracterizar los miomas, junto con técnicas avanzadas como la HIS y la ecografía 3D, proporciona información crucial para el diagnóstico, la planificación terapéutica y el seguimiento. Si bien la RM puede ser necesaria en escenarios clínicos seleccionados, la ecografía sigue siendo la modalidad de imagen

más utilizada y coste-efectiva, guiando la toma de decisiones clínicas en la gran mayoría de los casos de miomatosis uterina.

Bibliografía

1. Donnez J, Dolmans MM. Uterine fibroid management: from the present to the future. *Hum Reprod Update*. 2021;27(6):1075-1105.
2. Zepiridis LI, Grimbizis GF, Tarlatzis BC. Preoperative assessment of uterine fibroids: the role of imaging. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2023;86:102295.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 228: Management of Symptomatic Uterine Leiomyomas. *Obstet Gynecol*. 2021;137(6):e100-e115.
4. Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS; FIGO Working Group on Menstrual Disorders. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;143(3):393-408.
5. Ciarmela P, Ciavattini A, Islam MS, et al. Management of Uterine Fibroids: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med*. 2022;11(19):5699.
6. Ludwin A, Martins WP, Ludwin I, et al. Ultrasound assessment of the uterine cavity with saline infusion sonohysterography: an updated practical guide from the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2024;63(1):130-145.
7. Salama S, Al-Hendy A. Recent advances in 3D ultrasound for the assessment of uterine fibroids. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2020;32(4):277-284.
8. Ríos-Manríquez M, Martínez-Contreras A, Pineda-Díaz MA, et al. Elastography for the differential diagnosis of uterine leiomyomas and leiomyosarcomas: A systematic review and meta-analysis. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(5):915.
9. Somigliana E, Viganò P, Benaglia L, et al. Uterine fibroids and BOH: a critical appraisal of the evidence. *Hum Reprod Update*. 2022;28(2):157-184.
10. Van den Bosch T, Dueholm M, Leone FPG, et al. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus

Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021;58(2):284-300.

Infecciones Respiratorias Virales en Pediatría

Paola Elizabeth Tello Cazañas

Introducción

Las infecciones respiratorias virales agudas se encuentran entre las enfermedades más comunes del ser humano y constituyen el 50% o más de todas las entidades patológicas agudas. En Estados Unidos, la incidencia de la infección respiratoria aguda es de tres a 5.6 casos por persona al año. Las tasas más elevadas se observan en niños menores de un año (6.1 a 8.3 casos por año) y siguen siendo altas hasta los seis años de vida, edad en la que se advierte un descenso progresivo. Los adultos presentan tres a cuatro casos por persona por año. La morbilidad por enfermedades respiratorias agudas constituyen 30 a 50% del ausentismo laboral en los adultos y 60 a 80% de las ausencias escolares de niños. El uso de antibacterianos para el tratamiento de las infecciones respiratorias virales constituye una importante causa de uso indebido de estos fármacos.(1)

Etiología

Las infecciones de etiología viral afectan a niños de todas las edades, si bien predominan por debajo de los cinco años y son especialmente prevalentes en menores de dos años. La etiología de las infecciones respiratorias ha sido muy bien estudiada en niños hospitalizados, conociéndose en la actualidad los agentes más frecuentemente implicados en las infecciones moderadas o graves que precisan ingreso. Así, en los niños de menos de dos años los virus más frecuentes son en primer lugar los VRS alcanzando cerca del 50% de las infecciones que originan hospitalización. Les siguen el grupo de los RV, en torno al 30%, adenovirus, HBoV, PIV, hMPV y gripe en porcentajes variables. Los cuadros clínicos a los que se asocian son bronquiolitis y episodios de sibilancias recurrentes como causas más frecuentes de hospitalización, seguidos por neumonías, laringitis, síndromes febriles o gripales y cuadros catarrales en los lactantes más pequeños.(2)

Epidemiología

Son las enfermedades más comunes que se producen tanto en niños como en adultos; 80% de éstas se atribuyen a virus respiratorios y representan 30-50% de la consulta externa y 20-40% de los ingresos hospitalarios pediátricos.

A pesar de la disminución en la mortalidad, esta patología se ubica actualmente dentro de las 10 principales causas de muerte en niños menores de cinco años y en su

mayoría se atribuye a una etiología viral y cerca de 60% de los niños son tratados con antibióticos, factor que contribuye a la rápida aparición de resistencias.

En México hay escasa información sobre la epidemiología en que se presentan estas infecciones empleando métodos de cribado a base de reacción en cadena de la polimerasa (PCR).(3)

Fisiopatología

La principal función de la vía aérea es conducir el aire hacia los alvéolos para que allí ocurra el intercambio gaseoso. Esta función se ve constantemente amenazada por patógenos, la mayoría de ellos virus. El impacto de las infecciones respiratorias virales depende de la habilidad del huésped para desarrollar una respuesta adecuada que permita eliminar el virus y mantener íntegra la vía aérea; si la respuesta generada es inadecuada, la función de la vía aérea podría verse afectada, llevando a importante morbilidad e incluso mortalidad. En general la mayoría de individuos que se exponen a virus respiratorios no desarrollan enfermedades. Los factores que determinan el resultado clínico después de haber estado expuesto a virus respiratorios son los agentes, el huésped y el ambiente. El virus influye según el tipo, virulencia y cantidad del inóculo, el huésped según edad, susceptibilidad genética, y estado inmunológico, finalmente, el ambiente influye según la temperatura, humedad, etc.(4)

Clasificación

Según la localización encontramos las IR altas, que son las que afectan al tracto respiratorio superior, y las IR bajas, es decir las que afectan al tracto respiratorio inferior. De acuerdo a la etiología podemos hacer dos tipos de clasificaciones:

- a) Por un lado se distinguen las infecciones bacterianas, virales, parasitarias y fúngicas
 - b) Por otro lado es clásico diferenciarlas en específicas, es decir aquellas infecciones que son causadas por un agente en particular, como la tos convulsa o tos ferina o coqueluche (causada por *Bordetella pertussis*), la tuberculosis (causada por *Mycobacterium tuberculosis*), la difteria (*Corynebacterium diphtheriae*), e inespecíficas que son ampliamente las más frecuentes.(5)
- a) **Según la etiología**
 - Bacterianas, virales, parasitarias.
 - Específicas, inespecíficas.
 - b). **Según la localización:**
 - Altas.

- Bajas.(5)

Manifestaciones clínicas:

- **Infección asintomática** – estos niños presentan una prueba PCR positiva a SARS-CoV-2, pero sin síntomas clínicos y radiológicamente sin ninguna anormalidad en tórax.
- **Infección aguda del tracto respiratorio superior** – se manifiestan con tos, dolor faríngeo, fiebre, obstrucción nasal, fatiga, dolor de cabeza, mialgia o malestar general. No hay evidencia de neumonía ni clínica ni radiológicamente.
- **Neumonía leve** – puede haber o no fiebre y se acompaña de síntomas respiratorios, las imágenes radiológicas muestran datos de neumonía no grave.
- **Neumonía grave** – el paciente presenta alguna de las siguientes manifestaciones: 1) aumento de la frecuencia respiratoria (≥ 70 latidos/min en menores de 1 año, ≥ 50 L/min mayores de 1 año); 2) saturación de oxígeno $<92\%$; 3), alguna manifestación de hipoxia severa como alteración del estado de conciencia, rechazo a los alimentos o dificultad de alimentación y; 4) signos de deshidratación. Puede presentarse en un 2.5% de los pacientes infectados.
- **Niños en estado crítico** – son aquellos niños que requieren monitoreo de UCI por presentar manifestaciones de insuficiencia respiratoria que requirió ventilación mecánica, choque o falla multiorgánica. La mayoría de niños que se encuentran en esta etapa presenta alguna comorbilidad, y puede presentarse en el 0.4% del total de pacientes. (6)

Diagnóstico

El diagnóstico de las infecciones respiratorias virales se basa en el uso de métodos convencionales como el aislamiento por cultivo celular y la detección antigénica mediante inmunofluorescencia (IF). Aunque estos métodos son efectivos y a menudo complementarios, tienen algunas desventajas. La IF se encuentra limitada a ocho virus o menos (ADV, IA, IB, VPI 1-3, VRS, HMPV) y puede carecer de sensibilidad según el título viral, la edad del paciente y el tiempo de prueba en relación con el inicio de los síntomas. Sin embargo, es ampliamente usada en hospitales regionales y laboratorios de referencia debido a su bajo costo y su capacidad para procesar un alto número de muestras, simultáneamente, en un corto período de tiempo. El aislamiento o cultivo viral, si bien ha sido denominado el “estándar de oro”, es una técnica costosa y un número significativo de muestras en pacientes clínicamente compatibles con infección respiratoria viral resultan negativos.(7)

Tratamiento

En el momento actual las infecciones respiratorias virales en niños inmunocompetentes siguen recibiendo únicamente tratamiento sintomático. El tratamiento antibiótico no está justificado salvo que se detecte una infección bacteriana concomitante o se sospeche por los datos clínicos y analíticos. El tratamiento en niños inmunodeprimidos o casos graves no se contempla en este protocolo. (8)

Bronquiolitis

La oxigenoterapia, hidratación y nutrición adecuadas son las bases del tratamiento. Administrar tomas pequeñas y fraccionadas si son bien toleradas. La alimentación por boca está contraindicada en la bronquiolitis moderada /grave. No se deben usar tiendas de humedad que pueden causar broncoespasmo y dificultan la valoración clínica. (8)

Fármaco	Vía	Dosis	Flujo
Adrenalina	Nebulizada	0,5 ml/kg/dosis (máx 5 ml) diluida en suero fisiológico hasta completar 10 ml. En bronquiolitis 1 ml diluido en 3 ml de suero (máximo 3 ml) c/4-6 horas	5-10 L/min O ₂ 100%
Salbutamol	Nebulizado	0,03 ml/kg/dosis (máx. 1 ml; min. 0,2 ml), diluido en 2-4 ml de suero fisiológico c/4-6 h. Solución respirador 5 mg/5 ml	5-10 L/min O ₂ 100%
Bromuro de ipratropio	Nebulizado	250 mcg < 30 kg, 500 mcg > 30 kg/20 min, 1-2 horas y luego c/4-6 horas. Solución de inhalación de 250 mcg/2 ml y 500 mcg/2 ml	5-10 L/min O ₂ 100%
Metilprednisona	Oral o i.v.	1-2 mg/kg/dosis en bolo seguido de esta misma dosis repartida c/6-8 h	
Dexametasona	Oral o i.v.	0,15 mg/kg. En casos graves 0,6 mg/kg	
Budesonida	Nebulizada	2 mg. Se puede repetir c/12 horas	5-10 L/min O ₂ 100%

Tabla 1. Fármacos empleados en el tratamiento sintomático de la infección respiratoria viral

Fuente: Rey C, García García M, Casas Flecha I, Pérez Breña P, Majadahonda V, Madrid. Infecciones respiratorias virales [Internet].

Episodios de sibilancias recurrentes

Se mantienen las indicaciones generales del grupo anterior en cuanto a hidratación, alimentación y oxigenoterapia para mantener saturación de oxígeno normal (> 94%).

- **Broncodilatadores:** salbutamol nebulizado; es el fármaco de elección a las dosis e intervalos.
- **Anticolinérgicos nebulizados:** bromuro de ipratropio; en asociación con beta adrenérgicos inhalados producen mayor broncodilatación que un fármaco solo y disminuyen la hospitalización. Se puede administrar cada 20 minutos en la primera hora. Posteriormente el intervalo recomendado es de 6 horas durante un máximo de 24-48 horas pasado el cual pierden su eficacia.
- **Metilprednisolona:** oral o i.v., recomendada precozmente en los niños con episodios de repetición y/o crisis asmáticas moderadas o incluso en episodios leves en los que no se logra mantener la mejoría con broncodilatadores. (9)

Laringitis

Al igual que en casos anteriores asegurar una correcta hidratación del niño.

El tratamiento farmacológico encaminado a disminuir el edema de la mucosa consiste en:

- **Dexametasona:** en dosis única oral (puede emplearse i.v. o i.m.) recomendada incluso en laringitis leves (tos, estridor con el llanto y/o en reposo pero sin trabajo respiratorio y con buena ventilación).
- **Budesonida nebulizada en laringitis moderadas además de la dosis única de dexametasona (alternativa prednisolona 3 días).** Se consideran moderadas aquellas que presentan estridor en reposo, tiraje leve e hipoventilación leve con saturación normal.
- Adrenalina nebulizada más dexametasona im o iv a dosis más elevadas en laringitis grave (estridor en reposo, tiraje moderado-grave, hipoventilación moderada grave y saturación de oxígeno < 94%). (10)

Bibliografía

1. Infecciones respiratorias virales frecuentes | Harrison. Principios de Medicina Interna, 18e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. accessmedicina.mhmedical.com. [cited 2022 Jan 28]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1622&ionid=101836928>
2. Rey C, García García M, Casas Flecha I, Pérez Breña P, Majadahonda V, Madrid. Infecciones respiratorias virales [Internet]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/irsv.pdf>

3. Ojeda S, Munive R, Moreno L, Torres A, Melgar V. Epidemiología de las infecciones respiratorias en pacientes pediátricos empleando metodología de PCR múltiple. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016;63(4):190–5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt164d.pdf>
4. médicas, revista de los estudiantes de medicina de la universidad industrial de santander [Internet]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v28n1/v28n1a14.pdf>
5. Macedo M, Mateos S. TEMAS DE BACTERIOLOGÍA Y VIROLOGÍA MÉDICA Infecciones respiratorias [Internet]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/Infeccionesrespiratorias.pdf>
6. Manifestaciones pulmonares y radiológicas en pediatría. 2022 [cited 2022 Jan 28]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjL0oON1NT1AhWSsDEKHU8MBeQ4ChAWegQIDBAB&url=https%3A%2F%2Fwww.camjol.info%2Findex.php%2FPEDIATRIC-A%2Farticle%2Fview%2F11742%2F13555&usg=AOvVaw1c3Xm2dnMP2NG6S74Uuee->
7. Corvalán L. P, Arias B. G, Morales S. P, González M. R, Inostroza S. J, Fuenzalida I. L. Inmunofluorescencia indirecta versus reacción de polimerasa en cadena para el diagnóstico de virus respiratorios en niños ingresados en un hospital de la Región Metropolitana. Revista chilena de infectología. 2019 Feb;36(1):26–31.
8. Bronquiolitis aguda viral. 2022 [cited 2022 Jan 28]. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_yb6z2dT1AhW2RjABHU0sCfUQFnoECAMQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.aeped.es%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fdocumentos%2F06_bronquiolitis_aguda_viral_0.pdf&usg=AOvVaw3bRBWm0zyawhsYEHvni7pI
9. Úbeda Sansano MI, Úbeda Sansano MI. Tratamiento de las sibilancias recurrentes. Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2017 [cited 2022 Jan 28];19:27–34. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-7632201700030003
10. Laringitis. Crup y estridor [Internet]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2013-06/laringitis-crup-y-estridor/>

Manejo Inicial De Paciente Quemado

María Lisseth Sánchez Garzón

Introducción

Para iniciar, más de 1 millón de lesiones por quemaduras se producen anualmente solo en los Estados Unidos, la mayoría son leves y pueden tratarse de forma ambulatoria sin la necesidad de una consulta con un especialista en quemaduras.⁽¹⁾ A pesar de los grandes avances en el tratamiento de pacientes con quemaduras, las complicaciones sistémicas y las complicaciones específicas de las quemaduras son comunes.⁽²⁾

La colaboración entre los equipos de rehabilitación de quemados y de pacientes hospitalizados es esencial para mejorar los resultados funcionales, ya que aumenta la probabilidad de que los pacientes califiquen para la rehabilitación de pacientes hospitalizados. En conjunto, una estrategia agresiva que involucre a los fisiatras en la atención temprana de las quemaduras graves se asocia con una mayor tasa de retorno a la vida independiente.⁽³⁾

Definición

Las quemaduras se definen como lesiones en la piel causadas por un calor excesivo. En términos generales, las quemaduras son el resultado de lesiones traumáticas en la piel u otros tejidos causadas principalmente por exposiciones térmicas u otras exposiciones agudas. Las quemaduras se producen cuando algunas o todas las células de la piel u otros tejidos son destruidas por el calor, las descargas eléctricas, la fricción, los productos químicos o la radiación. Las quemaduras son heridas agudas causadas por una agresión aislada y no recurrente, y la curación idealmente progresa rápidamente a través de una serie ordenada de pasos.⁽⁴⁾

Epidemiología

Aproximadamente el 90% de todas las muertes relacionadas con quemaduras ocurren en países de ingresos bajos y medianos o de ingresos bajos, mientras que el 3% ocurre en países de ingresos altos. Comparando estas tasas de mortalidad con las de los países de bajos ingresos, las muertes de mujeres ocurren a una tasa 2,3 veces mayor que la de los hombres. En los países de ingresos altos, del 40 al 50 por ciento de las lesiones por quemaduras se observan en adultos. La incidencia de quemaduras en los países de ingresos bajos y medios es de 1,3 por 100.000 habitantes en comparación con una incidencia de 0,14 por 100.000 habitantes en los países de

ingresos altos, por lo tanto, los países de ingresos bajos y medianos (PIBM) representan un nivel desproporcionadamente alto de incidencia y mortalidad por quemaduras. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estiman que 265.000 muertes son el resultado de incidentes relacionados con incendios por año en todo el mundo.⁽⁵⁾

Como dato adicional se puede mencionar que la frecuencia con la que los niños son hospitalizados en todo el mundo para el tratamiento de quemaduras es de 8 por 100.000. Además, en Estados Unidos la tasa bruta de quemaduras no mortales en 2008 fue de 156 por 100.000 en menores de 18 años. En consecuencia, las quemaduras representan la quinta causa de lesiones no mortales no intencionales en los bebés estadounidenses; es así que, la tasa de lactantes y niños de cero a tres años fue de 358 por 100.000.⁽⁵⁾

Fisiopatología

La lesión local, la respuesta sistémica y los cambios metabólicos se combinan para determinar la gravedad de una lesión por quemadura de la siguiente manera:

La energía térmica significativa aplicada a la piel desnaturaliza y coagula las proteínas, lo que resulta en una destrucción irreversible del tejido. Alrededor de esta zona de coagulación hay un área de perfusión tisular disminuida. El tejido de esta zona es potencialmente recuperable, siempre que los esfuerzos de reanimación tengan éxito en restaurar la perfusión. La perfusión aumenta en los márgenes externos de la quemadura. El tejido de esta zona puede recuperarse siempre que el paciente no experimente una hipoperfusión prolongada. La intensidad y duración de la exposición térmica determina la profundidad de una quemadura. El contacto prolongado con la piel de líquidos calientes con un calor específico elevado o una viscosidad elevada puede provocar quemaduras más profundas. Las quemaduras más profundas son más comunes en bebés y niños pequeños porque su epidermis y dermis son más delgadas que la piel de los adultos. Inmediatamente después de la lesión por quemadura, los mediadores vasoactivos (como citocinas, prostaglandinas y radicales de oxígeno) se liberan del tejido dañado. El aumento de la permeabilidad capilar da como resultado la extravasación de líquido hacia el espacio intersticial alrededor de la quemadura. Los pacientes con quemaduras grandes a menudo desarrollan respuestas sistémicas a estos mediadores. Para los pacientes con 40% de TBSA o más, puede ocurrir depresión miocárdica.⁽⁶⁾

La fuga capilar sistémica suele persistir durante 18 a 24 horas. La proteína se pierde del espacio intravascular durante las primeras 12 a 18 horas después de una quemadura, después de lo cual mejora la integridad vascular. En quemaduras grandes, hasta el 15 por ciento de los glóbulos rojos pueden destruirse localmente y

puede ocurrir una reducción adicional del 25 por ciento de la masa de glóbulos rojos debido a la disminución del tiempo de supervivencia de los glóbulos rojos. Esta reducción en la capacidad de transporte de oxígeno puede exacerbar el shock por quemaduras.⁽⁶⁾

Respuesta hipermetabólica

Las interleucinas 1 y 6, el factor activador de plaquetas, el factor de necrosis tumoral (TNF), las endotoxinas, los complejos de adherencia de neutrófilos, las especies reactivas de oxígeno, el óxido nítrico y las cascadas de coagulación y complemento se han implicado en la regulación de esta respuesta a las quemaduras. Una vez que se inician estas cascadas, sus mediadores y subproductos parecen perpetuar la tasa metabólica persistente y aumentada asociada con el metabolismo alterado de la glucosa. Las perturbaciones en la respuesta inmune innata a la lesión por quemadura son causadas por la liberación de patrones moleculares asociados al daño (DAMP). Los DAMP se unen a receptores de tipo toll para iniciar un estado inmunosupresor. En conjunto, las quemaduras conducen a un mayor riesgo de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de dificultad respiratoria aguda y disfunción multiorgánica.⁽⁷⁾ Las alteraciones hipermetabólicas sostenidas incluyen elevaciones persistentes de los mediadores del estrés (niveles de cortisol en orina de 24 horas, citocinas séricas, catecolaminas y requerimientos de energía basal). Las alteraciones metabólicas pueden cambiar significativamente el metabolismo del sustrato energético. Para proporcionar glucosa, la liberación de mediadores del estrés se opone a las acciones anabólicas de la insulina. Al mejorar la lipólisis del tejido adiposo y la proteólisis del músculo esquelético, los mediadores del estrés (es decir, hormonas contrarreguladoras) aumentan los sustratos gluconeogénicos, como glicerol, alanina y lactato, aumentando así la producción de glucosa hepática en pacientes quemados. La hiperglucemia no logra suprimir la liberación de glucosa hepática durante este tiempo, y el efecto supresor de la insulina sobre la liberación de glucosa hepática se atenúa, lo que contribuye significativamente a la hiperglucemia persistente. La intensificación de la glucogenólisis hepática mediada por catecolaminas, así como la estimulación simpática directa de la degradación del glucógeno, agravan aún más la hiperglucemia en respuesta al estrés. Las catecolaminas también alteran la eliminación de glucosa a través de alteraciones de la vía de señalización de la insulina y la translocación de GLUT4 en el tejido muscular y adiposo, lo que da lugar a una resistencia periférica a la insulina.⁽⁷⁾

Alteración del metabolismo de proteínas y lípidos

las alteraciones de las vías metabólicas y las citocinas proinflamatorias, como el

factor de necrosis tumoral (TNF), contribuyen a la degradación de las proteínas del músculo magro, tanto durante las fases aguda como de convalecencia en respuesta a una quemadura. A diferencia de la inanición, en la que la lipólisis y la cetosis proporcionan energía y protegen las reservas musculares, una quemadura de moderada a grave reduce considerablemente la capacidad del cuerpo para utilizar los lípidos como fuente de energía. El músculo esquelético se convierte en la principal fuente de sustrato para la producción de glucosa, lo que conduce a un marcado desgaste de la masa corporal magra (LBM) pocos días después de la lesión por quemadura y que persiste durante al menos nueve meses después de la quemadura.⁽⁷⁾

Manifestaciones clínicas

Las quemaduras causan uno de los tipos de dolor más intensos y prolongados.⁽⁷⁾ los pacientes quemados pueden perder hasta 4000 ml / m² quemado / día de agua corporal a través de la pérdida por evaporación de las quemaduras extensas que no han cicatrizado o no están cubiertas por injertos.⁽⁷⁾ La infección bacteriana aguda se manifiesta con el desarrollo de decoloración, dolor, exudado purulento, edema, dolor a la palpación, hinchazón, drenaje o mal olor de una quemadura o herida relacionada con la quemadura (sitio de la quemadura injertado previamente reepitelizado, sitio donante de piel).⁽⁸⁾ Los signos sistémicos de sepsis incluyen taquicardia, taquipnea, hipotensión, oliguria, hiperglucemia inexplicable, trombocitopenia y cambio del estado mental (confusión). Los siguientes hallazgos sistémicos están asociados con la infección invasiva de la herida por quemadura (sepsis de la herida por quemadura).⁽⁸⁾

Criterios de la American Burn Association para la sepsis por quemaduras.

Cumplimiento de uno de los siguientes tres criterios

La infección patológica se confirma en un cultivo el cual puede ser tomado directamente de la herida, en sangre y/u orina, además se identifica la fuente de tejido patológico (es decir > 10⁵ bacterias en la biopsia de tejido de la herida cuantitativa o invasión microbiana en la biopsia).

Y al menos tres de los siguientes parámetros:

- Temperatura > 102,2 ° F (39 ° C) o <97,7 ° F (36,5 ° C)
- Taquicardia progresiva (adultos > 90 latidos por minuto; niños > 2 desviaciones estándar de por encima de los valores normales específicos de la edad.
- Taquipnea progresiva (adultos > 30 respiraciones por minuto; niños > 2 de por encima de los valores normales específicos de la edad.

- Hipotensión refractaria (adultos: presión arterial sistólica <90 mmHg o una disminución > 40 mmHg, o presión arterial media <70 mmHg; niños <2 de por debajo de lo normal).
- Leucocitosis (adultos > 12.000 glóbulos blancos / microL, niños > 2 SD por encima de lo normal) o leucocitopenia (<4000 glóbulos blancos / microL).
- Trombocitopenia que ocurre tres días después de la reanimación (adultos <100.000 plaquetas por microlitro; niños <2 de por debajo de los valores normales específicos de la edad). Hiperglucemia > 110 mg / dL (6,1 mmol / L) en ausencia de diabetes mellitus preexistente.
- Incapacidad para tolerar la alimentación enteral durante más de 24 horas según:

-Distensión abdominal

-Volúmenes residuales (dos veces la tasa de alimentación en adultos y > 150 ml / h en niños)

-Diarrea incontrolable (> 2500 ml / día para adultos y > 400 ml / día para niños).⁽⁸⁾

Diagnóstico

Clasificación

Las quemaduras cutáneas se clasifican según la profundidad de la lesión tisular. La profundidad de la quemadura determina en gran medida el potencial de curación y la necesidad de un injerto quirúrgico.⁽⁴⁾

La American Burn Association (ABA) ha clasificado las heridas por quemadura de la siguiente manera:

Superficiales

Las quemaduras superficiales o epidérmicas afectan solo a la capa epidérmica de la piel. No forman ampollas, pero son dolorosas, secas, rojas y blanquean con la presión. Durante los siguientes dos o tres días, el dolor y el eritema disminuyen, y aproximadamente el día 4, el epitelio lesionado se desprende de la epidermis recién curada.

Quemaduras de espesor parcial

Las quemaduras de espesor parcial implican la epidermis y porciones de la dermis. Se caracterizan por ser superficiales o profundos. Se dividen en:

- Espesor parcial superficial: estas quemaduras suelen formar ampollas dentro de las 24 horas entre la epidermis y la dermis. Están doloridos, rojos, lloran y palidecen con la presión. Por lo general, estas quemaduras se curan sin deterioro funcional ni cicatrices hipertróficas.

- Espesor parcial profundo: estas quemaduras se extienden hacia la dermis más profunda y son característicamente diferentes de las quemaduras de espesor parcial superficial. Las quemaduras profundas dañan los folículos pilosos y el tejido glandular. Son dolorosas solo a la presión, casi siempre ampollan, están húmedas o secas como la cera y tienen una coloración moteada variable desde el blanco cursi irregular hasta el rojo. Una quemadura profunda de espesor parcial que no cicatriza en dos semanas es funcional y cosméticamente equivalente a una quemadura de espesor total. La diferenciación de las quemaduras de espesor total suele ser difícil.
- Espesor total: estas quemaduras se extienden y destruyen todas las capas de la dermis y, a menudo, lesionan el tejido subcutáneo subyacente. La escara quemada, la dermis muerta y desnaturalizada, suele estar intacta. La escara puede comprometer la viabilidad de una extremidad o torso si es circunferencial.⁽⁴⁾

Alcance de la lesión por quemadura

La extensión de las quemaduras se estima y se expresa como el porcentaje total de la superficie corporal (es decir, TBSA). Las quemaduras superficiales (de primer grado) no se incluyen en la evaluación de quemaduras porcentuales de TBSA.

Métodos de estimación

Lund-Browder

El gráfico de Lund-Browder es el método más preciso para estimar el TBSA tanto para adultos como para niños. Los niños tienen cabezas proporcionalmente más grandes y extremidades inferiores más pequeñas, por lo que el porcentaje de TBSA se estima con mayor precisión utilizando la tabla de Lund-Browder.

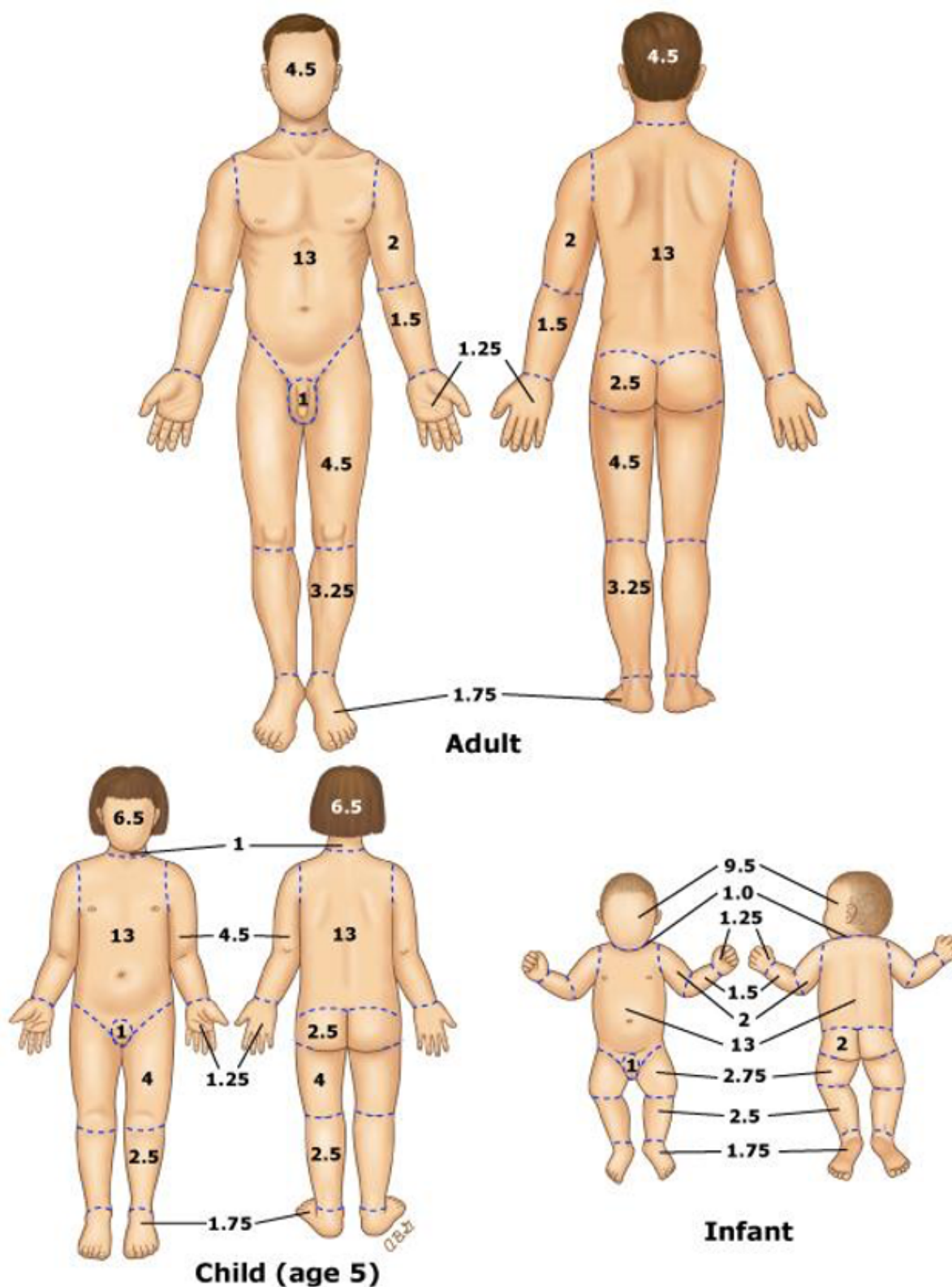


Tabla de Lund-Browder. Los números se refieren al porcentaje de superficie corporal quemada.⁽⁴⁾ Fuente: Phillip L Rice, Jr, MDDennis P Orgill, MD, PhD. Febrero 2021.

Evaluación y clasificación de las quemaduras. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury?csi=b02ad09c-ecb3-4f3d-a1d2-89302903a833&source=contentShare>

Para la evaluación de adultos, el método más rápido para estimar el TBSA en adultos es la Regla de los nueves:

- La cabeza representa el 9 por ciento de TBSA
- Cada brazo representa el 9 por ciento de TBSA
- Cada rama representa el 18 por ciento de TBSA.
- El tronco anterior y posterior representan cada uno el 18 por ciento de TBSA.⁽⁴⁾

Los estudios adicionales ayudarán a comprender mejor qué tecnologías serán de mayor uso clínico. Entre los ejemplos de estas tecnologías se incluyen las siguientes: El análisis láser Doppler evalúa la velocidad de las células sanguíneas en la dermis superficial. Esto se informa como un índice y se correlaciona con la perfusión sanguínea.

El verde de indocianina es un tinte que se puede inyectar por vía intravenosa y se puede obtener una imagen mediante la aplicación de luz ultravioleta que muestra una fase arterial y venosa. Las cámaras están disponibles en la mayoría de los grandes hospitales y estos sistemas se utilizan comúnmente para controlar la perfusión de la piel en los colgajos de piel.

La termografía también proporciona un índice de perfusión basado en la temperatura del tejido. Esto proporciona imágenes bidimensionales de perfusión en grandes áreas.

También se ha informado que varias técnicas de dermatoscopia se correlacionan muy bien con la profundidad de la quemadura.

Las imágenes hiperespectrales utilizan múltiples frecuencias de luz para obtener imágenes de desoxi y oxihemoglobina en los tejidos y se ha demostrado en modelos animales que se correlacionan con precisión con la profundidad de la quemadura.

Las herramientas adicionales que se han evaluado incluyen una sonda de imágenes de resonancia magnética (MR) plana de un solo lado, un sensor de imágenes de MR unilateral equipado con un sistema de bobina de gradiente 2D, usos novedosos de láseres (tomografía de coherencia óptica), imágenes de dominio de frecuencia espacial solamente y en combinación con imágenes de moteado láser y videomicroscopia.⁽⁴⁾

Las herramientas más comunes para evaluar el dolor posquemadura en adultos son las escalas de adjetivos, que permiten al paciente describir la gravedad del dolor en palabras, como "ninguno, leve, moderado o severo" o "sin dolor, leve, dolor molesto,

angustioso, horrible o insoportable" Una alternativa a la descripción verbal del dolor es la escala numérica, que permite al paciente describir el dolor en una escala de gravedad creciente, típicamente de 0 a 10. La escala numérica se administra al paciente verbalmente o por escrito como una escala analógica visual. ⁽⁹⁾

Pruebas de Diagnóstico y Monitorización

Aunque los resultados iniciales pueden ser engañosamente normales, deben obtenerse estudios para evaluar la función pulmonar en pacientes con riesgo de lesión por inhalación. Estos incluyen una gasometría arterial (ABG) y una radiografía de tórax. Las tasas de flujo espiratorio máximo en serie (PEFR), si se pueden obtener, además de las ABG repetidas, pueden proporcionar evidencia de deterioro de la función pulmonar y son particularmente útiles en las primeras etapas de la evolución del paciente. Estos estudios pueden repetirse siempre que los hallazgos de exámenes repetidos, oximetría de pulso y capnografía sugieren un deterioro en el estado clínico. ⁽¹⁰⁾

La monitorización del CO₂ espiratorio final (EtCO₂) mediante capnometría y capnografía puede proporcionar información útil sobre el estado respiratorio, la adecuación de la reanimación y la posible toxicidad por cianuro, y debe iniciarse si es posible. También debe obtenerse una concentración de lactato sérico si la intoxicación por cianuro es una preocupación. Si está disponible, la laringoscopia de fibra óptica y la broncoscopia pueden evaluar la extensión de la lesión de las vías respiratorias y ayudar con la intubación. Se obtiene un electrocardiograma (ECG) para evaluar la disfunción cardíaca. ⁽¹⁰⁾

Tratamiento

Se deben considerar las posibles lesiones asociadas (lesión interna, toxinas por inhalación como el monóxido de carbono) antes de suponer que el trauma es menor. Después de quitar la ropa, las joyas (anillos) y los escombros no adherentes, las heridas por quemaduras se pueden enfriar con agua del grifo a temperatura ambiente o fría para aliviar el dolor y limitar la lesión tisular. Se aplica agua corriente fría o sin gas hasta que el dolor disminuya, pero no se debe aplicar por más de cinco minutos para evitar macerar la herida. Alternativamente, la herida puede cubrirse con una gasa o toallas húmedas, que pueden disminuir el dolor sin sumergir la herida y pueden mantenerse sobre la herida hasta por 30 minutos, hasta que se apliquen los vendajes. Se debe evitar la aplicación directa de hielo o agua helada, ya que esto puede aumentar el dolor y la profundidad de la quemadura. La aplicación de agua o gasa empapada en solución salina, enfriada a unos 12 ° C (55 ° F), es un medio eficaz de enfriamiento. En la clínica, esto se puede hacer mezclando una parte de solución

salina refrigerada con una parte de solución salina a temperatura ambiente. Los pacientes, en particular los niños pequeños, deben ser controlados cuidadosamente para detectar hipotermia cuando las quemaduras por enfriamiento cubren más del 10 por ciento de la superficie corporal total (TBSA).⁽¹⁾

Manejo del dolor

Para pequeñas quemaduras, el acetaminofén y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) solos o en combinación con opioides suelen ser suficientes para la analgesia. La analgesia para niños con quemaduras importantes o dolorosas se analiza en detalle por separado.

Inicialmente, los analgésicos deben administrarse las 24 horas del día, dando medicación de "rescate" adicional antes de los cambios de apósito y el aumento de la actividad física. La aplicación de una gasa empapada en agua fría en una herida durante un máximo de 30 minutos es una técnica adecuada para reducir el dolor poco después de que se sostenga la quemadura. Los pacientes con quemaduras más grandes o sostenidas recientemente pueden presentar dolor significativo y pueden requerir opioides intravenosos (IV) para la analgesia inicial.⁽¹⁾

Limpieza

Algunos facultativos usan desinfectantes para la piel (povidona yodada), sin embargo, se conoce que esta sustancia puede inhibir el proceso de curación, por lo que se desaconseja su uso. En su lugar, se sugiere lavar las heridas por quemaduras menores utilizando solo un jabón suave y agua del grifo, un enfoque respaldado por un número creciente de centros de quemados. Se debe indicar a los pacientes que se laven las quemaduras todos los días con agua y un jabón suave durante los cambios de apósito. El lavado con clorhexidina (sin alcohol) también es eficaz para limpiar heridas por quemaduras.

Desbridamiento: la piel desprendida o necrótica, incluidas las ampollas rotas, debe desbridarse antes de aplicar un apósito. Rara vez es necesario un desbridamiento extenso y, a menudo, se puede aplazar hasta la visita de seguimiento inicial.

Ampollas: en general, se sugiere evitar la aspiración con aguja de ampollas intactas, ya que esto aumenta el riesgo de infección. Las ampollas que duran varias semanas sin reabsorción indican una posible quemadura subyacente profunda de espesor parcial o total, que requiere la derivación a un centro de quemados o cirujano con experiencia en el manejo de quemaduras.

Quimioprofilaxis: la aplicación de una crema humectante no perfumada suele ser todo lo que se requiere para las quemaduras superficiales. Un antibiótico tópico sólo debe aplicarse en quemaduras de espesor parcial o total. Los antibióticos

profilácticos sistémicos no están indicados para prevenir la infección en pacientes con cualquier quemadura aguda, independientemente del tamaño o la ubicación.

La sulfadiazina de plata (SSD) se ha utilizado habitualmente para la profilaxis contra la infección de quemaduras de espesor parcial más extensas; sin embargo, el tratamiento con SSD puede retrasar la cicatrización de la herida y aumentar la frecuencia de los cambios de apósito, lo que aumenta el dolor. Los apósitos modernos impregnados con hidrocóloide y plata pueden ser superiores a los SSD, mientras que la miel, un antiguo remedio para heridas, también parece ser un tratamiento eficaz.⁽¹⁾

La vacunación contra el tétanos debe actualizarse, en particular para las quemaduras más profundas que el espesor superficial. Se debe administrar inmunoglobulina antitetánica a los pacientes que no hayan recibido una inmunización primaria completa.

Vendajes: las quemaduras superficiales no requieren vendajes. El tratamiento consiste en una limpieza suave con un jabón suave seguido de la aplicación de un agente tópico.

El desbridamiento de las quemaduras y los cambios de vendaje son procedimientos dolorosos y es esencial un control adecuado del dolor. En un entorno hospitalario agudo, puede ser necesaria la administración de opioides orales o intravenosos, y posiblemente sedantes o agentes disociativos. La cantidad de medicación intravenosa necesaria para la analgesia es una consideración apropiada para la disposición del paciente. Por ejemplo, si se necesitan 200 mcg de fentanilo intravenoso para realizar un cambio de apósito en el departamento de emergencias (SU), no se puede esperar que el paciente realice un cambio de apósito similar en casa con solo medicamentos orales. En tales casos, se indica la transferencia a una unidad de quemado.

Para las quemaduras que requieren vendajes, existen varias opciones:

Apósito básico: especialmente para el tratamiento de emergencia, un apósito de gasa básico proporciona una cobertura adecuada para quemaduras. Se coloca después de la aplicación de antibiótico tópico y consiste en una primera capa de gasa no adherente (adaptic o xeroform) colocada sobre la quemadura, una segunda capa de gasa seca esponjosa y una capa exterior de un rollo de gasa elástica (kerlix). Se debe tener cuidado de envolver individualmente y separar con una gasa esponjosa todos los dedos de los pies o de las manos para evitar adherencias y maceraciones. En los pacientes con quemaduras menos graves que se atienden de forma ambulatoria y que no reciben tratamiento con analgésicos intravenosos, la limpieza se realiza con más suavidad y, por lo general, no se necesitan férulas.

Es posible que algunos pacientes con quemaduras leves deban ser trasladados a un centro de quemados para su evaluación y tratamiento. En tales casos, todas las quemaduras deben cubrirse únicamente con gasa seca antiadherente.

Apósitos biológicos y sintéticos: aunque generalmente no se usan en el servicio de urgencias o en la clínica de atención primaria, los apósitos biológicos y sintéticos se pueden usar para tratar quemaduras de espesor parcial. Su uso tanto en adultos como en niños reduce la frecuencia de los cambios de apósito y puede reducir el dolor, ayudar a prevenir infecciones y promover la curación. Los diferentes tipos de apósitos biológicos y sintéticos que se utilizan para la cobertura temporal se analizan por separado.

Cambios de apósitos: las frecuencias recomendadas para los cambios de apósitos dependen del tipo de apósito utilizado y varían de dos veces al día a una semana, no se pueden hacer recomendaciones firmes debido a la escasez de literatura sobre este tema. Sin embargo, la pomada antibiótica tópica y los apósitos de gasa no adherentes deben cambiarse una vez al día. Un pequeño estudio en una unidad pediátrica de quemados informó que los cambios de apósito una vez al día reducían la necesidad de analgésicos sin un aumento de la morbilidad. Parece mejor cambiar los apósitos siempre que se empapen con exudado excesivo u otros líquidos. Los antibióticos tópicos y el líquido de secado deben eliminarse suavemente durante los cambios de apósito. Remojar cuidadosamente el apósito con agua fría antes de retirarlo puede disminuir el dolor (y facilitar la extracción si el apósito está seco y pegado a la herida); El restregado y el desbridamiento agudo no son necesarios y pueden dificultar la cicatrización

Una vez que se produce la epitelización, se debe aplicar una crema humectante no perfumada (vaseline intensive care, eucerin, nivea, aceite mineral o manteca de cacao) en la herida hasta que regresen los mecanismos de lubricación natural. Evite las preparaciones cosméticas con lanolina, así como las ceras y ungüentos espesos, ya que pueden irritar la piel. Las preparaciones de lanolina hipoalergénicas parecen ser una opción aceptable.

Prurito: la picazón es un problema común durante el proceso de curación. Las causas del prurito son multifactoriales. A menudo se desencadena o empeora por los extremos ambientales (especialmente el calor), la actividad física y el estrés. El prurito suele disminuir gradualmente y se detiene después de la cicatrización completa de las quemaduras superficiales. Hasta entonces, una variedad de enfoques pueden controlar la picazón. Los antihistamínicos sistémicos (difenhidramina oral) son el tratamiento estándar de primera línea, pero también se pueden usar varios agentes tópicos, como baños de bicarbonato de sodio y lociones humectantes. Deben evitarse los agentes tópicos con alto contenido de lanolina. Muchos pacientes

prefieren ropa de algodón suave y suelta.

Las quemaduras orales pueden ocurrir a partir de la ingestión de líquidos o sólidos muy calientes, por la inhalación de vapores o líquidos calientes, o mediante la celebración de objetos inflamables / corrosivos en la boca. Los alimentos calentados en un microondas o líquidos casi hirviendo a menudo están implicados, con té, queso, patatas y fideos entre las fuentes más comunes. El manejo adecuado debe incluir enfriamiento con agua y monitoreo de evidencia de compromiso de las vías respiratorias. El tratamiento para quemaduras leves a lo largo de los labios y la comisura oral incluye un ungüento antibiótico tópico y la aplicación intermitente de vaselina para evitar que los labios se sequen.

Las quemaduras que involucran la comisura oral son más complejas y la cicatrización puede conducir a complicaciones más importantes y debilitantes, como el desarrollo de microstomía. Si hay alguna duda sobre la profundidad de una quemadura que involucra la comisura oral, se debe consultar con un especialista en quemaduras. Las lesiones eléctricas de la comisura oral, como las que se producen al morder un cable eléctrico, pueden ser graves, pueden causar hemorragia de la arteria labial y requieren traslado a un centro de quemados.

Las quemaduras leves de la mucosa bucal no suelen requerir un tratamiento específico que no sean enjuagues salinos e higiene bucal básica. Deben evitarse los enjuagues bucales a base de alcohol, ya que pueden irritar las heridas y aumentar el dolor.⁽¹⁾

El tratamiento de las quemaduras leves (que no requieren ingreso hospitalario) y el tratamiento de las quemaduras profundas de espesor parcial y total se revisan por separado.

En el caso de las quemaduras superficiales de espesor parcial se incluye desbridamiento, aplicaciones de antimicrobianos tópicos y cambios de apósitos. Las quemaduras más profundas (quemaduras profundas de espesor parcial y profundas) requieren escisión e injerto de piel. Si no se identifican las heridas que requieren tratamiento quirúrgico, se pueden producir cicatrices y contracturas que pueden ser debilitantes. Las terapias sistémicas incluyen vacunación contra el tétanos, manejo del dolor y, en pacientes seleccionados, antibióticos sistémicos. El dolor severo asociado con quemaduras de mayor superficie corporal total (TBSA) generalmente requiere opioides intravenosos. Los cambios y manipulaciones de apósitos para pacientes hospitalizados a menudo requieren estrategias de combinación intravenosa para sedación y analgesia. Se emplean comúnmente medicamentos como ketamina, fentanilo y propofol. Estos medicamentos requieren una estrecha monitorización con pulsioximetría. Los analgésicos de acción prolongada (parches de fentanilo y metadona) se reservan para el tratamiento del dolor crónico en lugar del

agudo. El tratamiento de la infección de la herida por quemadura requiere terapia antimicrobiana sistémica y se revisa por separado.⁽¹¹⁾

Las terapias conservadoras no quirúrgicas incluyen limpieza, desbridamiento y cambio de apósitos utilizando cualquiera de una serie de agentes antimicrobianos tópicos y cubiertas de heridas. Los apósitos hidrocoloides, que proporcionan un ambiente húmedo, se recomiendan para el tratamiento de quemaduras superficiales y de espesor parcial que comprenden una superficie corporal limitada, además pueden ser más beneficiosos en la última fase de reepitelización.⁽¹¹⁾

Los apósitos biológicos o biosintéticos (biobrane, transcyte, epiburn, suprathel) o los apósitos de plata (acticoat) son sustitutos de la piel que pueden usarse como apósitos temporales o definitivos. El tipo de sustituto de la piel a utilizar depende de la apariencia de la herida, el resultado deseado, la rentabilidad, la disponibilidad y la experiencia del médico, así como las preferencias culturales.⁽¹¹⁾

Agentes Tópicos y Apósitos

Los injertos biológicos son especialmente útiles en niños. Los agentes antimicrobianos tópicos de uso común incluyen ungüentos antimicrobianos (solos o en combinación), sulfadiazina de plata, gasa de petróleo impregnada de bismuto, mafenida y clorhexidina. La sulfadiazina de plata, sola o con cerio, y la povidona yodada están contraindicadas en recién nacidos y mujeres embarazadas o en período de lactancia. En general, las quemaduras superficiales no requieren terapia antimicrobiana, pero para quemaduras superficiales extensas, se pueden usar antimicrobianos tópicos para prevenir la colonización mientras se mantiene un ambiente de cicatrización húmedo. Además, debido a que las quemaduras superficiales de espesor parcial no siempre pueden distinguirse fácilmente de las lesiones más profundas, a menudo se utilizan agentes antimicrobianos tópicos. Por lo general, comenzamos con una combinación de pomada o crema antibiótica (polysporin) cubierta con un apósito no adherente (xeroform, Adaptic, Mepitel). Cuando estamos muy cerca de los ojos, utilizamos una pomada oftálmica sin esteroides. Las heridas por quemaduras profundas (grosor parcial profundo, grosor total, quemaduras más profundas) finalmente requieren la escisión de la herida por quemadura y la cobertura del injerto / colgajo. Antes del cuidado definitivo y la extirpación de la herida por quemadura, a menudo se aplica primero un apósito de gasa preliminar. Después del desbridamiento y / o escisión de la escara, si el injerto no se realizará de inmediato, para el tratamiento provisional de la herida, a menudo se usa una gasa de malla fina en combinación con antimicrobianos tópicos, generalmente agentes o apósitos que contienen plata (silvadene, Sulfamylon, Acticoat) para proporcionar un apósito provisional húmedo y mínimamente

adherente. Cuando se sospecha / confirma la contaminación con *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), se debe agregar un tratamiento antimicrobiano tópico dirigido (pomada / crema de mupirocina). Otros tratamientos (mafenida) pueden ser más apropiados para heridas por quemaduras muy colonizadas o infectadas (además de la terapia antimicrobiana sistémica, según se indique).⁽¹²⁾

Cobertura temporal

Se puede lograr una cobertura fisiológica transitoria mediante injertos de piel alogénicos (de un donante no genéticamente idéntico de la misma especie, también llamado homoinjerto). Los aloinjertos se distribuyen frescos o crioconservados después de la conservación con glicerol de cadáveres. La aplicación de un aloinjerto sobre heridas superficiales de espesor parcial puede minimizar el dolor y facilitar la reepitelización. La piel alogénica generalmente se usa solo en centros de quemados. Los xenoinjertos están generalmente disponibles, pero pueden no ser tan efectivos como los aloinjertos. Los xenoinjertos de piel, obtenidos de una especie no relacionada (heteroinjertos), se utilizan como cobertura cutánea temporal, especialmente para grandes quemaduras. Los xenoinjertos de origen porcino no vascularizan, pero se adhieren a una herida superficial limpia, acelera la reepitelización y reducen el dolor. Los xenoinjertos son más fáciles y baratos de producir y están más disponibles, pero no son tan efectivos como los aloinjertos. Se pueden procesar láminas de grandes dimensiones, lo que facilita la cobertura.⁽¹²⁾

Amnios humano

La membrana amniótica humana se ha utilizado con éxito como apósito biológico para heridas de espesor parcial. También se ha utilizado un aloinjerto que consiste en una membrana de amnios / corion humano deshidratada y esterilizada (dHACM) para pacientes quemados. El dHACM contiene factores de crecimiento que promueven la cicatrización de heridas, incluido el factor de crecimiento A y B derivado de plaquetas, el factor de crecimiento fibroblástico básico y el factor de crecimiento transformante beta 1, y es estable a temperatura ambiente durante cinco años.

Los sustitutos de piel Semibiologic son los apósitos biosintéticos temporales que tienen el propósito de reducir el número de cambios de apósito y facilitar la curación. La naturaleza semipermeable de estos apósitos permite que el exudado de la herida sea absorbido por el voluminoso apósito externo.

Biobrane es una membrana bilaminada que contiene una fina membrana de silicona semipermeable unida a una capa de malla de tela de nylon y recubierta con una capa

monomolecular de colágeno porcino de tipo 1. El colágeno porcino proporciona una capa hidrófila para el crecimiento de fibrina que promueve la adherencia de la herida. Biobrane no tiene actividad antimicrobiana inherente, pero la membrana es porosa, lo que permite la absorción de agentes antimicrobianos tópicos y el drenaje del exudado. Biobrane es versátil y tiene propiedades adicionales de flexibilidad, elasticidad y transparencia para la observación de heridas.

Algunos apósitos biosintéticos incorporan Biobrane o son de naturaleza similar, incluidos Transcyte (fibroblasto neonatal incorporado en Biobrane), Suprathel (materiales a base de caprolactona reabsorbible) y Omiderm (membrana de poliuretano hidrofílica). AWBAT, un derivado de Biobrane, es una membrana porosa de silicona-nylon recubierta con colágeno porcino tipo 1. El colágeno no está articulado a la membrana de silicona, lo que debería permitir que la fibrina en la herida logre la coagulación y mejore la adherencia aguda, y la porosidad aumenta, lo que debería reducir la acumulación de líquido y la presión del líquido sobre la herida. Biobrane se aplica estirando suavemente la tela sobre la superficie quemada para evitar arrugas y se fija a la piel no quemada con tiras de papel. Se usa gasa seca para cubrir el Biobrane y los apósitos se aseguran con un vendaje elástico. Los apósitos externos se cambian cada 24 horas y se aspira cualquier líquido que se acumule debajo del Biobrane. Puede dejarse en su lugar hasta por 14 días, luego quitarse en un baño tibio o recortarse. Las heridas curadas se tratan con agentes tópicos o cremas. Si hay evidencia de una infección en la herida, se retira el Biobrane y se trata la quemadura con antimicrobianos tópicos.

Suprathel se aplica a la herida después del desbridamiento y se cubre con una capa de gasa grasa. Se aplica un apósito secundario con gasa de algodón. Suprathel y la gasa grasa permanecen en la superficie de la herida hasta que se completa la cicatrización y se separan de la superficie reepitelizada.⁽¹²⁾

Atención de Emergencia en Paciente con Quemaduras Graves

La atención de emergencia del paciente con quemaduras graves se puede brindar en un departamento de emergencias o en una unidad de cuidados intensivos (UCI), según el protocolo de la institución. En ambos escenarios, la atención de emergencia sigue los principios de las pautas de soporte vital avanzado para traumatismos para la evaluación y estabilización de las vías respiratorias, la respiración, la circulación, la discapacidad, la exposición y el control del entorno. Las pautas para la clasificación de pacientes quemados en desastres masivos recomiendan que los adultos y niños con > 20% de quemaduras por TBSA sean trasladados a un centro de quemados. La atención de pacientes con quemaduras graves generalmente se brinda mejor en centros especializados para quemados que pueden brindar apoyo

quirúrgico para injertos, atención en UCI y atención de rehabilitación. Con desastres masivos, el triaje puede requerir el uso de un proceso de salto de las instalaciones médicas. Las víctimas de quemaduras pueden ser llevadas primero al hospital más cercano. Después de la reanimación inicial, aquellos que cumplan con los criterios deben ser trasladados a un centro de quemados. La transferencia debe ocurrir entre 24 y 72 horas después de la reanimación inicial con líquidos⁽¹³⁾

La clave para el tratamiento inicial de un paciente combinado de quemaduras / traumatismos es que la presencia de heridas por quemaduras no debe interferir con la reanimación y estabilización básicas. La máxima prioridad (después de la vía aérea, la respiración y el acceso intravenoso) en el contexto de una quemadura / traumatismo combinados es la evaluación y el tratamiento de las lesiones que amenazan la vida de forma inmediata, ya sean penetrantes o contusas, y luego el tratamiento de la quemadura.

Los pacientes quemados que requieren ventilación mecánica (lesión por inhalación, reanimación masiva de líquidos), requieren monitorización cardíaca u otra hemodinámica para guiar la fluidoterapia o monitorización por otras razones, o que tienen factores de riesgo de insuficiencia orgánica multisistémica deben tratarse en un entorno de cuidados intensivos.

La estabilización inicial comienza en el servicio de urgencias y continúa en la unidad de cuidados intensivos (UCI) e incluye la continuación de la asistencia respiratoria, la reposición de líquidos, la estabilización cardiovascular, el control del dolor, y la gestión local de las heridas de quemaduras. El enfoque inicial para la reanimación con líquidos, la selección de líquidos y la estimación de las necesidades iniciales de líquidos en adultos y niños se analizan en otra parte. Los pacientes en riesgo deben ser examinados cada hora con controles neurovasculares para determinar la necesidad de una escarotomía (si aún no se ha realizado) o liberación del compartimento. Si se produce un compromiso respiratorio secundario a una escara de la pared torácica, se realizan incisiones longitudinales en la línea axilar media y se extienden a lo largo de la escara. Si se identifica un compromiso vascular en una extremidad o mano, se realiza una escarotomía mediante incisiones longitudinales en las caras medial y lateral de la extremidad y los dedos. Las incisiones de escarotomía en las extremidades deben ubicarse de manera que no interfieran con posibles incisiones para reparaciones ortopédicas de fracturas. Una descripción de la escarotomía de la mano se analiza en otra parte y se puede utilizar como modelo para realizar este procedimiento a lo largo de la pared torácica y las extremidades. En general, se debe realizar una escarotomía dentro de las seis horas para las extremidades con quemaduras de espesor total, ya que estas escaras se extirparán en los próximos días; por tanto, las consideraciones cosméticas no están en juego. Para

otros entornos, se debe realizar una escarotomía al reconocer la posibilidad de compromiso respiratorio o vascular.⁽¹³⁾

Las necesidades continuas de líquidos dependen del tamaño de la quemadura, la presencia de lesión por inhalación, cualquier comorbilidad y cualquier signo de disfunción multiorgánica. El objetivo de la fluidoterapia en curso es mantener la perfusión de los órganos diana. En quemaduras grandes por TBSA, la eficacia de la perfusión se puede controlar mediante la producción de orina, la presión venosa central o el gasto cardíaco. Para la mayoría de los pacientes, la reanimación con líquidos se ajusta para mantener la producción de orina en 1,0 ml / kg / hora para los niños y de 0,5 a 1 ml / kg / hora para los adultos; sin embargo, la mayoría de las unidades de quemados para adultos aceptan de 30 a 50 ml / hora, independientemente del peso del paciente. Estos objetivos a menudo se duplican en pacientes con lesiones eléctricas de alto voltaje para facilitar la eliminación de la mioglobina y disminuir el riesgo de lesión renal aguda.⁽¹³⁾

Tratamiento Posterior

Las estrategias de manejo posteriores a la estabilización para pacientes con quemaduras / traumatismos combinados se basan en la gravedad y el tipo de lesiones asociadas. El ajuste al tratamiento estándar de quemaduras viene dictado por lesiones graves (traumatismo craneoencefálico cerrado, traumatismo espinal, fracturas abiertas) que afectan el momento del tratamiento general. Las quemaduras superficiales y de espesor parcial pueden ser extremadamente dolorosas y el tratamiento del dolor por quemaduras es una prioridad. En general, la trombopprofilaxis en pacientes quemados no difiere de la de otros pacientes quirúrgicos. Sin embargo, la profilaxis de TEV puede complicar la escisión de la herida por quemadura, que se asocia con hemorragia, cambios de líquidos, coagulopatías y transfusiones de sangre. Pero, en general, el tratamiento de las quemaduras se puede adaptar a escisiones e injertos de piel más pequeños pero más frecuentes para minimizar la pérdida de sangre y los trastornos fisiológicos.

Se pueden usar dispositivos de compresión secuencial y también pueden disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda, pero no más en comparación con los métodos farmacológicos. El principal beneficio de la profilaxis mecánica en comparación con los métodos farmacológicos es una disminución de las complicaciones hemorrágicas. La fisioterapia y la deambulación temprana también son importantes para prevenir la tromboembolia, pero también ayudan al paciente quemado a mantener la masa corporal magra.

Durante los eventos de víctimas masivas, el control estricto de infecciones y la detección de patógenos resistentes a la llegada a la nueva instalación son

importantes, ya que se han descrito brotes de bacterias multirresistentes en unidades de quemados después de traslados de pacientes entre hospitales. La terapia antimicrobiana sistémica sólo está indicada para pacientes con infección comprobada de herida por quemadura o sepsis.

debe colocarse una sonda nasointestinal al ingreso para iniciar la nutrición enteral precoz, por lo general dentro de las primeras 24 horas. Se ha demostrado que la nutrición enteral precoz reduce la translocación bacteriana y el riesgo de sepsis y mejora la morbilidad y la mortalidad después de una quemadura grave. Además, también puede ser necesaria una sonda nasogástrica para la descompresión gástrica. El desbridamiento, la escisión y la cobertura de la herida por quemadura se realizan en el quirófano, generalmente entre 24 y 72 horas después de la lesión. El tiempo necesario para lograr la escisión completa y la cobertura de la quemadura depende de la extensión de la lesión por quemadura. Para quemaduras de gran área de superficie corporal total (TBSA), las estrategias para proporcionar cobertura de la herida por quemadura incluyen una malla amplia, el uso de la técnica Meek, la cobertura temporal con xenoinjertos o aloinjertos, la recolección de sitios donantes y el uso de sustitutos de la piel.

Los criterios para dar de alta a los pacientes de la UCI directamente al centro de rehabilitación incluyen:

Quemaduras que están cerradas y sin impedimentos funcionales significativos debido a las contracturas de las quemaduras.

El paciente está recibiendo y tolerando los requerimientos nutricionales enterales completos.

El paciente es funcionalmente independiente desde el punto de vista de la rehabilitación.⁽¹³⁾

Abordaje en paciente quemado en edad avanzada

El tratamiento general del paciente quemado de edad avanzada sigue las mismas estrategias que el de los pacientes más jóvenes; sin embargo, sus diferencias fisiológicas presentan desafíos de manejo. La cicatrización tardía de las heridas y las complicaciones a menudo prolongan el curso de hospitalización del paciente quemado de edad avanzada.⁽³⁾

Reanimación con líquidos

En ausencia de datos específicos para guiar las reanimaciones geriátricas, iniciamos la reanimación con líquidos por peso y tamaño de la quemadura de acuerdo con estimaciones estándar para todos los adultos, con ajustes posteriores basados en la respuesta individual del paciente.

Escisión e Injerto Temprano de la Herida por Quemadura

Para los pacientes mayores con quemaduras ≥ 20 por ciento de TBSA, realizamos la escisión quirúrgica después de completar la reanimación con líquidos y antes de los siete días. Nuestro fundamento es que la eliminación de la gran escara quemada es esencial para la supervivencia; los pacientes mayores no toleran la sepsis por quemaduras.

La escisión temprana sigue siendo un enfoque prudente para las quemaduras de espesor total ≥ 20 por ciento de TBSA dada la carga de la escara.⁽³⁾

La evaluación del dolor es un desafío en esta población. Tienen un mayor riesgo de dolor neuropático con lesión tisular, suma temporal e hiperalgesia persistente. Los pacientes mayores tienen más probabilidades de quedar discapacitados por el dolor en comparación con los adultos más jóvenes. La escala de calificación numérica (NRS), la escala de descripción verbal (VDS) o el Cuestionario de dolor de McGill se recomiendan sobre la escala analógica visual estándar (EVA) en pacientes mayores. Las escalas de observación se vuelven necesarias cuando el deterioro cognitivo o la ventilación mecánica impiden la autoevaluación. Se han desarrollado numerosas medidas de observación específicamente para pacientes de edad avanzada.

La dosis de analgésico opioide inicial para el dolor agudo debe ser del 25 al 50 por ciento de la de los adultos más jóvenes y debe ajustarse cuidadosamente hacia arriba para lograr la comodidad. La titulación es primordial ya que el dolor infratratado es un factor de riesgo de delirio agudo y disfunción cognitiva posoperatoria (POCD). Los efectos secundarios comunes de los agentes antiinflamatorios no esteroideos son hemorragia gastrointestinal y toxicidad renal. Los barbitúricos, las benzodiazepinas y los antidepresivos tricíclicos son otras clases de agentes que requieren precaución en pacientes de edad avanzada debido a la disminución del aclaramiento y los efectos secundarios. La experiencia de los farmacéuticos y geriatras puede contribuir en gran medida a la capacidad del equipo multidisciplinario para valorar los medicamentos y minimizar la polifarmacia.⁽³⁾

Apoyo Nutricional y Metabólico

Los agentes farmacológicos para modular el hipermetabolismo en adultos mayores pueden lograr un beneficio similar al demostrado en niños y adultos jóvenes con quemaduras graves.

Recomendamos oxandrolona, un análogo de testosterona con un potencial virilizante débil, que puede promover el anabolismo tanto en hombres como en mujeres mayores después de sólo dos semanas de tratamiento. La dosis para adultos mayores es menor (5 mg dos veces al día). La oxandrolona es eficaz para restaurar la masa corporal magra y reducir la duración de la estancia en pacientes de edad avanzada con quemaduras.

El betabloqueante no selectivo propranolol reduce la taquicardia, el gasto energético y el ciclo del sustrato y previene la infiltración de ácidos grasos en el hígado en niños con quemaduras graves. El bloqueo beta-adrenérgico es particularmente atractivo ya que los pacientes de edad avanzada no toleran bien la taquicardia. Sin embargo, los beneficios de esta estrategia deben sopesar frente a los riesgos asociados (bradicardia, hipotensión).

Rehabilitación

Para que los pacientes con quemaduras geriátricas recuperen una eventual independencia, se necesita un tratamiento agresivo para prevenir las complicaciones específicas de las quemaduras de cicatrización y contracturas hipertróficas, osificación heterotópica, neuropatía y secuelas psicológicas.

El ejercicio debe ser un componente central de un plan de rehabilitación integral, pero hasta el momento debe ser validado en adultos mayores con quemaduras; sin embargo, la literatura general de cuidados intensivos con respecto a la movilización es ampliamente aplicable a los pacientes mayores con quemaduras. Este enfoque comienza durante la atención aguda y continúa durante todo el proceso de rehabilitación, ya sea en el hospital, en un centro de rehabilitación o en el hogar. Cualquier barrera a la movilización temprana (es decir, órdenes de sedación excesiva y reposo en cama) debe eliminarse lo antes posible. Reducir al mínimo la sedación y proporcionar terapia / deambulación guiada es particularmente importante para los pacientes de edad avanzada y debe formar parte de la atención de rutina incluso con ventilación mecánica.⁽³⁾

Abordaje de quemaduras moderadas a graves en pacientes pediátricos

Cuidado prehospitalario

Las prioridades para la atención prehospitalaria de los pacientes con quemaduras térmicas moderadas o graves incluyen las siguientes:

Proporcionar soporte vital básico. Los pacientes generalmente deben recibir oxígeno suplementario. Los pacientes con quemaduras de las vías respiratorias y tiempos de transporte más prolongados pueden requerir intubación.

Trasladar rápidamente al paciente a un hospital (minimice las intervenciones que retrasan el transporte).

Detener el proceso de grabación. Se debe quitar la ropa quemada y cualquier joya (a menos que se pegue al paciente). Las quemaduras químicas pueden requerir irrigación inmediata.

Cubrir el área de la quemadura con una sábana o manta limpia reduce el dolor y mantiene al niño caliente.

La administración de líquidos no suele ser necesaria para tiempos de transporte inferiores a una hora. Los pacientes con quemaduras más grandes y tiempos de transporte prolongados pueden requerir fluidoterapia.

Estimación de los requisitos de líquidos: las fórmulas para calcular los requisitos de líquidos de los niños durante las primeras 24 horas después de una lesión por quemadura incluyen:

- Parkland (modificado): 4 ml / kg por porcentaje de área de superficie total quemada (TBSA, contando solo el área de quemadura moderada (espesor parcial) y severa (espesor total)) más los requisitos normales de fluido de mantenimiento las 24 horas. Añada líquido de mantenimiento con glucosa para niños menores de 5 años. Un nomograma de Parkland para calcular la terapia con fluidos en niños con quemaduras importantes puede ser más fácil de usar y más preciso que un lápiz y papel o una calculadora electrónica.

- Galveston: 5000 ml / m² por porcentaje de TBSA. Agregue 2000 mL / m² por día para los requisitos de mantenimiento.

La mitad del líquido se administra durante las primeras ocho horas. La mitad restante se administra durante las próximas 16 horas.

Las fórmulas que se utilizan para determinar las tasas de fluidos proporcionan una estimación de los requisitos iniciales. Se debe controlar cuidadosamente el estado del volumen y ajustar la fluidoterapia en consecuencia.

Elección del líquido: sugerimos que se utilicen líquidos cristaloides isotónicos durante las primeras 24 horas de reanimación con líquidos cuando la fuga capilar sistémica pueda ser significativa. El lactato de Ringer (RL) es el líquido de reanimación y mantenimiento de elección durante este período en la mayoría de los centros de quemados.⁽⁶⁾

Supervisión del Estado del Fluido

Los siguientes parámetros son útiles:

- La producción de orina debe mantenerse entre 1 y 2 ml / kg por hora para los niños <30 kg y entre 0,5 y 1 ml / kg por hora para los niños ≥ 30 kg. Para salidas que excedan esta tasa, se debe analizar la glucosa en orina. La hiperglucemia (como resultado del aumento de los niveles de catecolaminas) puede causar una diuresis osmótica que no debe malinterpretarse como un reflejo de un estado de volumen adecuado.

- Durante la fase inicial de la reanimación de quemaduras y antes del inicio de una respuesta hipermetabólica, la frecuencia cardíaca es un mejor monitoreo del estado circulatorio en los niños que la presión arterial. La taquicardia puede indicar hipovolemia.

•La acidosis metabólica puede ser un marcador de reanimación inadecuada con líquidos, pero también ocurre con la exposición al monóxido de carbono o al cianuro. Los niños que requieren grandes volúmenes de líquido para mantener una perfusión adecuada o que no mejoran con una reanimación vigorosa con líquidos deben ser evaluados cuidadosamente para detectar otras afecciones que pueden causar compromiso cardiovascular, que incluyen:

- Pérdida de volumen por lesiones ocultas
- Choque neurogénico como resultado de una lesión de la médula espinal
- Depresión miocárdica o disminución del tono vascular debido a toxinas inhaladas o ingeridas.

Se requiere un cuidado meticuloso de los catéteres venosos centrales para evitar complicaciones como infecciones y trombosis venosa profunda. Los niños con quemaduras graves suelen necesitar analgésicos narcóticos para aliviar el dolor. La mayoría de los centros de quemados utilizan morfina para el dolor de las heridas. El fentanilo puede ser una opción más segura para el tratamiento inicial del dolor en pacientes cuyo estado cardiovascular puede ser inestable.⁽⁶⁾

Tratamiento Inicial de las Quemaduras

Las quemaduras deben limpiarse inicialmente con agua y jabón suave. Por lo general, se evitan los desinfectantes porque pueden inhibir la cicatrización de heridas. Se debe quitar la ropa y los escombros incrustados en las heridas.

Desbridamiento: el desbridamiento del tejido desvitalizado (incluidas las ampollas rotas) reduce el riesgo de infecciones. Además, la profundidad de las quemaduras se puede determinar con mayor precisión cuando se inspecciona directamente el lecho de la herida. El desbridamiento inicial generalmente se puede lograr con una gasa empapada en solución salina estéril.

Vendaje para heridas: para los pacientes que se transfieren rápidamente a una unidad de quemados, las quemaduras deben cubrirse con vendajes secos estériles. No se deben aplicar pomadas o cremas porque pueden dificultar la evaluación inicial de la herida en el centro de la quemadura.

Las quemaduras superficiales (quemaduras epidérmicas y de espesor parcial superficial) generalmente se tratan con agentes antimicrobianos tópicos con un apósito superpuesto. Los factores a considerar incluyen:

Se debe mantener un ambiente húmedo para la herida para una cicatrización óptima. El apósito debe proporcionar una barrera que reduzca el riesgo de infección.

Para un efecto y alivio del dolor óptimos, el apósito debe mantener el máximo contacto con la herida sin adherirse a ella. También debería ser fácil de aplicar y

quitar. Los tipos específicos de apósitos para quemaduras se analizan con mayor detalle por separado.

Los agentes antimicrobianos tópicos se han utilizado ampliamente para cubrir las quemaduras superficiales. Están fácilmente disponibles, generalmente son económicos y reducen el riesgo de infección. A los pacientes con quemaduras extensas se les debe aplicar vendajes para quemaduras por parte del médico que proporcionará tratamiento continuo. El agente tópico se aplica a la herida, que luego se cubre con un apósito no adherente. Se puede usar una capa de gasa absorbente seca poco después de la lesión por quemadura cuando se espera un drenaje significativo. El apósito se mantiene en su lugar usando un vendaje de red tubular o envolturas de gasa. Los apósitos deben cambiarse con frecuencia (dos veces al día). Si bien no se ha demostrado que las cremas anti microbianas tópicas que contienen plata sean superiores a otros agentes antimicrobianos, Existe alguna evidencia de que las tasas de cicatrización e infección de heridas son mejores cuando se aplican apósitos de espuma de plata de liberación sostenida. Estos productos no requieren cambios frecuentes de apósitos, pero están asociados con un mayor costo

Escarotomía: las quemaduras circunferenciales de espesor parcial y total pueden provocar deterioro funcional (como restricción del movimiento de la pared torácica en caso de quemaduras torácicas o desarrollo de un síndrome compartimental en el caso de quemaduras en las extremidades), ya que el edema aumenta durante las primeras 24 horas después de una quemadura. Es posible que se requiera una escarotomía de emergencia (que implica hacer una incisión completamente a través de la profundidad de la escara de la quemadura) para aliviar la restricción (como con las quemaduras en el pecho) o reducir la presión (como con un síndrome compartimental).

Control glucémico: un estricto control glucémico parece mejorar los resultados de los niños con quemaduras graves. En consecuencia, los niños que desarrollan hiperglucemia deben ser tratados cuidadosamente con insulina para mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango normal (p. Ej., 80 a 110 mg / dL [4,4 a 6,1 mmol / L]).

Otras terapias que parecen mejorar los resultados (como la escisión temprana de la herida por quemadura, el apoyo nutricional agresivo y la modulación de la respuesta hipermetabólica a la lesión por quemadura) suele iniciarse al ingreso en el centro de quemados.

Quemaduras palpebrales y oculares: el médico debe realizar una evaluación cuidadosa de las quemaduras palpebrales para identificar la probabilidad de cicatrización y retracción palpebral posterior, y la posibilidad de lesión térmica directa del globo ocular. Las intervenciones clave incluyen:

- La anestesia tópica (una gota de proparacaína al 0,5 por ciento en cada ojo) se puede usar inicialmente, pero no se debe aplicar a largo plazo.
- Los desechos deben irrigar del ojo y la conjuntiva.
- Las pestañas quemadas deben recortarse para que el carbón no cause una irritación continua de la superficie del ojo y la conjuntiva. Este procedimiento debe realizarse con unas tijeras finas a las que se les aplica un ungüento oftálmico en las hojas para que las pestañas recortadas no caigan dentro del ojo.
- Las quemaduras cerca del ojo requieren tratamiento con preparaciones oftálmicas de pomada antibiótica tópica (pomada de eritromicina al 0,5%) porque la aplicación de preparaciones antimicrobianas tópicas (sulfadiazina de plata) cerca de los márgenes del párpado puede provocar exposición ocular y absorción excesiva de componentes tóxicos.
- Las quemaduras profundas de los párpados que cicatrizan pueden provocar retracción y exposición de la córnea.

Estas lesiones deben ser seguidas muy de cerca por un oftalmólogo. Si hay un cierre palpebral incompleto, pérdida de tejido o ectropión (giro hacia afuera de los márgenes del párpado), lubricación frecuente (aplicación mínima de cuatro veces al día de carboximetilcelulosa sódica al 1 por ciento [Celluvisc] y ungüento de vaselina blanca [Lacri-Lube] por la noche) debe iniciarse. Pueden ser necesarias preparaciones combinadas de antibióticos y esteroides (pomada de tobramicina / dexametasona), tarsorrafia temporal (sutura de los párpados) y / u otras intervenciones quirúrgicas, incluido el injerto de piel temprano, para prevenir la ulceración, opacificación y pérdida visual de la córnea.

En los casos en los que la superficie ocular se quema y el edema corneal es evidente, un oftalmólogo puede iniciar la reducción de la inflamación de la superficie con esteroides tópicos, además de la lubricación tópica y la terapia con antibióticos. Estos pacientes merecen una estrecha observación en busca de signos de infección hasta que cicatrice el epitelio corneal. Los pacientes con quemaduras graves en la superficie aún pueden recuperar la visión mediante el trasplante de membrana amniótica, el autotrasplante de células madre del limbo o la queratoprótesis.⁽⁶⁾

Los criterios para la admisión en un hospital local para observación, administración de líquidos por vía intravenosa y manejo del dolor incluyen:

- Los niños con 5 a 10 por ciento de TBSA se queman (según la capacidad de los padres y las circunstancias sociales)
- Quema de espesor total del 2 al 5 por ciento de TBSA, si se dispone de experiencia quirúrgica pediátrica local
- Quemadura circunferencial

- Problema médico que predispone a la infección (como diabetes o anemia de células falciformes)

- Preocupación por las lesiones infligidas.

Los criterios de la ABA para derivar a un niño a un centro de quemados son:

- Quemaduras de espesor parcial o moderadas (segundo grado) > 10 por ciento del área de superficie corporal total (TBSA) quemadura

- Cualquier quemadura significativa en la cara, manos, pies, genitales, periné o articulaciones importantes.

- Quemaduras de espesor total (tercer grado)

- Quemaduras eléctricas, incluidas lesiones por rayos

- Quemaduras químicas

- Lesión por inhalación

- Quemaduras en niños con afecciones preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad

- Cualquier niño con quemaduras y lesiones traumáticas (fracturas) en las que la quemadura presenta el mayor riesgo de morbilidad o mortalidad. Si, a juicio del médico, el mayor riesgo inmediato se debe a un traumatismo, se puede estabilizar al paciente en el centro de traumatología antes de trasladarlo a una unidad de quemados.

- Niños que requieren factores sociales, emocionales o de rehabilitación

- Niños quemados en hospitales sin personal calificado y equipo para el cuidado de niños.⁽⁶⁾

Procedimiento Quirúrgico

Una vez que el paciente quemado ha sido resucitado y estabilizado, las siguientes prioridades son restaurar la anatomía, preservar la función y rehabilitar al paciente. Se toman las medidas adecuadas para limitar las cicatrices en el postoperatorio; sin embargo, una vez que el paciente ha pasado por la fase aguda de la lesión, incluida la cobertura aguda de la herida, la reevaluación de las heridas puede requerir revisiones de la herida para lograr un resultado cosmético óptimo.⁽¹⁴⁾

Escisión de Herida por Quemadura

La escisión temprana de la herida por quemadura es esencial en el tratamiento de las quemaduras profundas para eliminar el tejido necrótico y potencialmente infectado. Se debe intentar la cobertura cutánea definitiva en el momento del desbridamiento, tan pronto como sea posible después de la lesión por quemadura, siempre que sea posible. El cierre temprano de la herida también se asocia con una disminución de la

gravedad de las cicatrices hipertróficas, contracturas articulares y rigidez, y promueve una rehabilitación más rápida.

Cobertura de Heridas por Quemaduras

Se utilizan varios procedimientos reconstructivos para restaurar la función y cubrir las quemaduras en el período agudo y para manejar las contracturas y mejorar la estética de las quemaduras resultantes. Al igual que con cualquier paciente con defectos de tejidos blandos, la cobertura de la herida asciende por la escalera reconstructiva siempre que se encuentre una dificultad, proporcionando restauración de la anatomía en los escalones o niveles inferiores de la escalera cuando sea posible. En orden ascendente de complejidad, los procedimientos quirúrgicos utilizados en la cobertura y reconstrucción de heridas por quemaduras incluyen los siguientes:

- Cierre directo de heridas
- Injerto de piel
- Cobertura con tejido expandido
- Transferencia de tejido: colgajos locales, colgajos pediculados

La reconstrucción de quemaduras a menudo requiere el uso y la combinación de varios tipos de procedimientos en una o más regiones del cuerpo simultáneamente o secuencialmente durante un período de tiempo variable. El cirujano debe evaluar hasta qué punto falta tejido e identificar posibles sitios donantes u otras soluciones para manejar mejor los defectos de la piel y los tejidos blandos.

Si bien la reconstrucción definitiva de las cicatrices de quemaduras puede retrasarse hasta que se logre la maduración completa de las cicatrices o para permitir que la fisioterapia module el comportamiento quirúrgico, algunas cicatrices de quemaduras requieren atención reconstructiva inmediata para restaurar la función o proteger áreas vitales.

La prioridad en los procedimientos inmediatos (urgentes) es proteger las estructuras anatómicamente sensibles fundamentales para una función completa y una calidad de vida óptima. Los procedimientos inmediatos se limitan a las quemaduras para las que no existe otro tratamiento adecuado, como cubrir las estructuras vitales expuestas o gravemente dañadas. Se debe realizar una revisión inmediata después de la curación completa de las áreas con quemaduras agudas (en el mejor de los casos, los injertos se curarán en cinco días), pero tan pronto como aparezcan los síntomas relacionados con la exposición de las estructuras vitales. Los procedimientos tardíos abordan el tamaño y la forma de la cicatriz madura, así como las anomalías en el color y la textura que no coinciden con la piel circundante. Los procedimientos reconstructivos funcionales siempre deben realizarse con el objetivo de obtener el

mejor resultado estético posible, proporcionando así un doble beneficio al paciente quemado.⁽¹⁴⁾

Cierre de la Herida

El cierre directo de la herida es el procedimiento más simple que se puede utilizar para cicatrices de quemaduras de tamaño pequeño a moderado que son adecuadas para revisión por escisión, siempre que los bordes de la herida se puedan unir sin tensión. La principal ventaja del cierre directo es una mejora teórica en el resultado estético al transformar una cicatriz funcionalmente incapacitante o antiestética en una línea de cierre cosméticamente aceptable.

Los injertos de piel de espesor parcial son versátiles y se utilizan para reconstruir grandes áreas de heridas por quemaduras y para proporcionar cobertura a los sitios de colgajo de donantes. Cuando los sitios donantes son limitados, la expansión de los injertos de piel de espesor parcial utilizando técnicas de malla y la recolección de sitios donantes curados permite cubrir quemaduras de gran superficie. Los injertos de piel de espesor total proporcionan un aspecto estético más satisfactorio debido a su flexibilidad y se utilizan en áreas de especial importancia anatómica y funcional. Si no es posible una cobertura cutánea autóloga, se debe intentar una cobertura cutánea temporal. Durante la recuperación, se debe lograr un equilibrio entre la inmovilización para permitir que los injertos de piel o los colgajos de tejido cicatricen y la movilización para restaurar la función.

El uso de sustitutos de la piel (una sola capa, bicapa) ha aumentado el número de opciones reconstructivas para los cirujanos de quemaduras. En el tratamiento de las quemaduras, los sustitutos de la piel se utilizan principalmente para tratar defectos cutáneos de espesor total, pero también pueden utilizarse para cubrir los defectos cutáneos que pueden producirse tras la liberación de contracturas posquemadura.

Si no hay suficiente piel del sitio donante para proporcionar cobertura, o si el lecho de la herida no está preparado para una cobertura autóloga, la herida se desbrida y las muestras de tejido y los hisopos de la herida se envían para microbiología. Si no hay evidencia de infección por quemadura, la quemadura puede cubrirse con un sustituto de piel, generalmente un aloinjerto. Los apósitos se colocan y cambian de forma rutinaria. La adherencia al lecho de la herida se inspecciona cada 48 horas y se retiran las grapas en el tercer cambio de apósito (seis días después de la cobertura). Si el entorno de la herida no está optimizado o hay falta de adhesión, incorporación excesiva o rechazo, el aloinjerto deberá retirarse después de 10 a 14 días y sustituirse por uno nuevo. De lo contrario, el lecho de la herida cebado se puede autoinjerto.

Expansión de Tejidos

La expansión tisular es una técnica que estira gradualmente un área de piel flexible (aprovechando los principios de fluidez y relajación por estrés) en preparación para su uso como cobertura de un defecto de quemadura o liberación de un área de contractura. Las técnicas de expansión tisular se utilizan en la etapa reconstructiva del tratamiento de las cicatrices cuando las heridas están completamente curadas y las cicatrices resultantes de la quemadura original deben abordarse.

Las indicaciones para la expansión de tejido incluyen:

- Disponibilidad limitada de tejido para la reconstrucción
- Reconstrucción de áreas especializadas con cabello (cuero cabelludo)
- Reconstrucción de áreas cosméticas sensibles (cabeza y cuello, mama)
- Reconstrucción de sitios que requieran un tono de piel similar al color, grosor o textura.

Reconstrucción de Aleta

Los colgajos representan el estándar de oro de la reconstrucción al proporcionar tejido similar para tejido similar en defectos de heridas por quemaduras. La limitación obvia para su uso en el paciente quemado es la disponibilidad de tejido sano, flexible y bien vascularizado. Es fundamental el diseño cuidadoso de los colgajos, teniendo en cuenta la frecuente presencia de tejido cicatricial alrededor del defecto. Los tipos y la clasificación de los colgajos utilizados para la reconstrucción se revisan por separado.

Las pequeñas contracturas o defectos pueden abordarse con colgajos basados en el principio Z. Estas técnicas de colgajo local son especialmente útiles en la liberación de contracturas por quemaduras que distorsionan estructuras anatómicas (párpado), articulaciones funcionalmente importantes (axila) y contracturas del espacio interdigital u otros sitios anatómicos más complicados. Otras opciones para el uso del colgajo local incluyen la reconstrucción del colgajo de hélice (contractura del codo) y la transposición bilobulada (contractura de axila, cuello). Cuando sea necesario, se pueden utilizar colgajos de piel locales que incluyan piel reconstruida previamente quemada. Una vez que se ha liberado una contractura o cicatriz o se ha definido el defecto a reconstruir, la elección del colgajo se establece en función de los criterios de disponibilidad de tejido, ubicación exitosa y confiable del pedículo y una combinación adecuada en textura y color. El suministro de sangre al colgajo debe estar intacto y no debe verse afectado por la quemadura.

Los colgajos libres requieren mucha planificación y experiencia quirúrgica y son excelentes opciones reconstructivas cuando tienen éxito, pero también pueden ser causas de morbilidad grave si las complicaciones vasculares conducen a una necrosis parcial o completa del colgajo. El paciente debe optimizarse para soportar una

cirugía potencialmente prolongada.⁽¹⁴⁾ Una ventaja de los colgajos de perforantes (un tipo de colgajo libre) para la reconstrucción de quemaduras es que se puede obtener un colgajo cutáneo grande de la misma región de un colgajo musculocutáneo convencional sin la necesidad de incluir el músculo, que podría no ser prescindible, aunque es importante excluir la posibilidad de que el plexo subdérmico y / o la perforación principal se hayan visto afectados por la quemadura. El mapeo apropiado de las perforantes, la selección y la disección cuidadosa ayudan a prevenir complicaciones asociadas con los colgajos de perforantes.⁽¹⁵⁾

Los siguientes son los principios básicos para la reconstrucción de quemaduras en las regiones de la cara, el cuero cabelludo y el cuello:

- Reemplazar tejido similar con tejido similar (por ejemplo, el mejor reemplazo para el tejido del cuero cabelludo es el cuero cabelludo) cuando sea posible.
- Plan reconstructivo multidisciplinario, realista y oportuno discutido con el paciente.
- Priorice la función sobre la estética, pero combine siempre que sea posible.
- Reconstruir primero las áreas de importancia funcional primordial, específicamente aquellas rodeadas por esfínteres, como la boca y los labios para evitar la microstomía y los párpados para evitar queratopatía por exposición y ectropión cicatricial.
- Considere la liberación temprana y la reconstrucción del cuello con tejido flexible para evitar una mayor contractura secundaria.
- Respete el principio de subunidades cosméticas en el rostro.
- La expansión del tejido aumenta la cantidad de piel autóloga flexible disponible para la reconstrucción.
- Para quemaduras superficiales en los oídos, se realiza un desbridamiento suave para preservar las estructuras anatómicas normales. Las heridas generalmente se tratan con ungüentos y apósitos antimicrobianos. Para quemaduras profundas en los oídos que exponen o dañan el cartílago, se realiza un desbridamiento cuidadoso del tejido sano. Se prefiere la reconstrucción con cobertura de tejido vascularizado
- Para las quemaduras en los ojos, se consulta a un oftalmólogo y se utilizan anestésicos oftalmológicos tópicos y ungüentos antimicrobianos tópicos sin esteroides.
- Para quemaduras en el cuero cabelludo, se prefiere la cobertura de piel de otras áreas del cuero cabelludo, si se dispone de cuero cabelludo no quemado. Si se dispone de una piel del cuero cabelludo mínimamente sana, la expansión de tejido con implantes es la opción reconstructiva de elección. Otras opciones de reconstrucción incluyen injertos de piel de espesor total; expansión de tejido; y / o colgajos de avance, rotación o transposición.
- Para pequeñas contracturas lineales que resultan de quemaduras en el cuello, se

puede realizar un procedimiento de plastia en Z para realinear o liberar la cicatriz. Para una cicatrización más extensa del cuello, los injertos de piel de espesor total, los injertos de piel de espesor parcial con una plantilla de regeneración dérmica, la expansión de tejido, los colgajos de avance, los colgajos rotacionales o los colgajos libres son opciones reconstructivas según la disponibilidad de tejido.

- El tratamiento con láser es un método mínimamente invasivo que puede modular el comportamiento de las cicatrices de quemaduras en la cabeza y el cuello.
- El trasplante facial es una técnica reconstructiva controvertida que ofrece esperanza a los pacientes con quemaduras faciales graves, junto con un requisito de por vida de terapia inmunosupresora. No se han validado los beneficios terapéuticos a largo plazo.⁽¹⁵⁾

Las estructuras profundas expuestas que no son susceptibles de reconstrucción simple con injertos de piel, procedimientos de realineación de plastia en Z o colgajos locales pueden requerir procedimientos complejos con colgajos regionales o colgajos libres y anastomosis microvascular. El procedimiento de reconstrucción seleccionado debe basarse en el tipo de contractura que se va a liberar y el tamaño, profundidad, ubicación y forma del área, así como la disponibilidad de piel regional no quemada. Para las contracturas graves de la extremidad superior, el procedimiento de reconstrucción seleccionado debe basarse en el tipo de contractura que se va a liberar y el tamaño, profundidad, ubicación y forma del área, así como la disponibilidad de piel regional no quemada. Las opciones de reconstrucción incluyen injertos de espesor parcial junto con plantillas de regeneración dérmica para aumentar la flexibilidad, injertos de piel de espesor total, realineamientos tipo Z-plastia, colgajos de avance, colgajos microvasculares libres y colgajos de rotación o transposición.⁽¹⁶⁾

Apoyo Nutricional en Pacientes Quemados

El objetivo principal del apoyo nutricional después de una lesión por quemadura grave es satisfacer las demandas distintivas impuestas al cuerpo por el hipermetabolismo.

El soporte nutricional se administra en el estómago o el intestino delgado (enteral) y / o por infusión intravenosa (parenteral). La nutrición enteral, que se administra a través de una sonda nasogástrica, gástrica o intestinal, es el método preferido para alimentar a los pacientes en estado crítico y un medio importante para contrarrestar el hipermetabolismo. La nutrición parenteral suplementaria solo debe administrarse a pacientes en los que la alimentación enteral está contraindicada, aquellos que no toleran la alimentación enteral o pacientes que no alcanzan su ingesta de nutrientes objetivo en un tiempo razonable con alimentación enteral sola.

Candidatos para apoyo Nutricional

Los pacientes con quemaduras que no se espera que inicien una dieta oral en un plazo de 6 a 12 horas después de sufrir la lesión por quemadura reciben apoyo nutricional.

La tasa metabólica aumenta proporcionalmente con el tamaño de la quemadura. Un mínimo de 15 a 25 por ciento del área de superficie corporal total (TBSA) por quemaduras puede iniciar una respuesta catabólica que incluye inmunidad deteriorada y cambios de líquidos. Los pacientes con quemaduras superiores al 40 por ciento de TBSA experimentan constantemente hipermetabolismo. De igual manera, los pacientes que han sufrido una lesión por inhalación o que tienen quemaduras faciales extensas, que es probable que resulten en un ciclo de ventilación prolongado, generalmente cumplen con los criterios de apoyo nutricional.

Pacientes seleccionados con Quemaduras menos graves

El apoyo nutricional se usa de forma selectiva en pacientes con quemaduras menos extensas (<20 por ciento). Los grupos de pacientes que pueden beneficiarse incluyen niños, adultos mayores y pacientes obesos.

Momento del apoyo Nutricional

Las directrices de la Society of Critical Care Medicine (SCCM) y la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) apoyan el inicio temprano de la nutrición enteral, dentro de las cuatro a seis horas posteriores a la lesión para todos los pacientes con quemaduras graves, si es posible. Las recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) recomiendan la nutrición enteral precoz para los pacientes con quemaduras de moderadas a graves que no pueden o no pueden iniciar la nutrición oral dentro de las 6 a 12 horas posteriores a la lesión. La consulta con un dietista con experiencia en el cuidado nutricional de pacientes quemados puede resultar excepcionalmente útil en todos los aspectos del cuidado nutricional de estos pacientes. Para los pacientes hemodinámicamente inestables, el soporte nutricional debe iniciarse tan pronto como se considere que la perfusión del intestino es adecuada. Se debe tener cuidado al administrar una alimentación completa en el contexto de una inestabilidad hemodinámica marcada o con una gran necesidad de vasopresores debido al riesgo de causar isquemia mesentérica no oclusiva. A pesar de esto, el uso de nutrición enteral en pacientes con dosis bajas o decrecientes de vasopresores puede lograrse de forma segura

Vía de administración: el soporte nutricional enteral se puede administrar al estómago o al intestino delgado. En muchos centros de quemados, se prefiere la

alimentación postpilórica a la alimentación gástrica y puede recomendarse si un paciente tiene un riesgo particularmente alto de aspiración o ha demostrado intolerancia al apoyo nutricional gástrico. Si no se tolera el soporte nutricional gástrico, la alimentación postpilórica puede tolerarse mejor, ya que la mayoría de los trastornos de la motilidad gastrointestinal en los enfermos críticos parecen ocurrir en la región antral-pilórica del estómago. Si bien la colocación de una sonda postpilórica es técnicamente más difícil que la colocación de una sonda gástrica y existe un mayor riesgo de desalojo con la sonda intestinal, el riesgo mínimamente menor de neumonía con las alimentaciones postpilóricas y la capacidad de continuar usándolos durante el reposicionamiento del paciente, herida cuidado, e incluso a través de procedimientos quirúrgicos proporciona una ligera ventaja sobre la alimentación gástrica en quemaduras graves. La nutrición parenteral es apropiada sólo en aquellos pacientes quemados que tienen intolerancia persistente a la alimentación enteral y que no pueden obtener una ingesta adecuada de proteínas y calorías con la nutrición enteral o aquellos que sufren quemaduras u otras lesiones que limitan el acceso al estómago o al intestino delgado

La fórmula de Curreri se utiliza ampliamente para estimar las necesidades calóricas totales del paciente quemado. Los dos factores utilizados en esta fórmula, el porcentaje de TBSA y el peso corporal antes de la quemadura, estiman los requisitos de energía mediante un análisis de regresión lineal en función del número de calorías necesarias para prevenir la pérdida de peso durante las primeras semanas posteriores a la quemadura. La fórmula se basó en nueve pacientes adultos. No tiene en cuenta el sexo, la edad, la actividad ni el estado ventilatorio. La fórmula de Curreri sobreestima las necesidades calóricas de los pacientes quemados en comparación con el gasto metabólico medido por calorimetría. El tratamiento nutricional incluye evitar la hiperglucemia, que se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad en pacientes con quemaduras de moderadas a graves. El rango ideal de glucosa objetivo es incierto, pero parece prudente un nivel objetivo de glucosa moderado similar al objetivo de tratamiento para otros pacientes críticamente enfermos. El tratamiento de la hiperglucemia en pacientes con enfermedad crítica se analiza por separado.

La administración de insulina parece tener efectos duales: una reducción de los efectos proinflamatorios de la glucosa mediante la restauración de la euglucemia y un efecto antiinflamatorio mediado por insulina adicional propuesto. Durante la fase de quemadura aguda, la insulina mejora la síntesis de proteínas musculares, acelera el tiempo de curación del sitio donante, atenúa la respuesta de la fase aguda, reduce las pérdidas de masa corporal magra y reduce las tasas de infección y mortalidad. Los efectos antiinflamatorios de la insulina neutralizan potencialmente las acciones proinflamatorias de la glucosa. Mantener niveles óptimos de glucosa mediante una

infusión continua de insulina puede ser un desafío en pacientes quemados. Los pacientes quemados requieren operaciones frecuentes y cambios de apósitos, lo que detiene de forma intermitente la nutrición enteral, lo que conduce a una variabilidad de los niveles de glucosa. La resistencia a la insulina también puede desarrollarse durante la fase aguda y persistir durante tres años en pacientes pediátricos con quemaduras. La metformina, una biguanida, contrarresta los dos procesos metabólicos principales que subyacen a la hiperglucemia inducida por quemaduras al inhibir la gluconeogénesis y aumentar la sensibilidad a la insulina periférica.

Otro enfoque para tratar la hiperglucemia en pacientes quemados sin aumentar el riesgo de hipoglucemia son las terapias basadas en incretinas. Las incretinas incluyen péptido insulínico dependiente de glucosa (GIP) y péptido 1 similar al glucagón (GLP-1). El GLP-1 exógeno reduce la concentración de glucosa en pacientes con diabetes tipo 2 después de una cirugía mayor y en aquellos que están críticamente enfermos sin diabetes y que reciben nutrición enteral.⁽¹⁷⁾

Las quemaduras químicas, que a menudo están relacionadas con el trabajo, son lesiones únicas que requieren tratamiento y manejo individualizados según el agente causal.

En la gran mayoría de los casos, el tratamiento de las quemaduras químicas tópicos consta de los siguientes pasos generales:

- Garantizar la protección de los rescatistas y los trabajadores sanitarios contra la exposición.
- Retire al paciente del área de exposición.
- Quítese toda la ropa y las joyas.
- Cepille al paciente cualquier producto químico seco; se puede utilizar cualquier instrumento adecuado (por ejemplo, cepillo seco, toalla).
- Irrigue el tejido expuesto con abundante agua. Los detalles de la irrigación de la piel y los ojos se tratan en el texto.

Aparte de la importancia de la descontaminación inmediata, los principios de manejo de las quemaduras químicas son similares a los de las lesiones térmicas. Estos incluyen la evaluación rápida de las vías respiratorias y la estabilización según se indique, reanimación con líquidos, profilaxis contra el tétanos, antibióticos tópicos y analgesia.⁽¹⁸⁾

Manejo Anestésico

Los pacientes quemados se someten a múltiples procedimientos quirúrgicos al lado de la cama del hospital y en el quirófano que requieren manejo anestésico.

La consulta previa a la anestesia se centra en:

- Estimación del porcentaje de superficie corporal total (TBSA) quemada y la gravedad de las quemaduras

- Evaluación de la idoneidad de la reanimación con líquidos
 - Evaluación de cambios cardiovasculares que incluyen:
 - La etapa de "reflujo" con bajo gasto cardíaco durante la fase de reanimación inmediatamente después de la lesión por quemadura.
 - La etapa de "flujo" hiperdinámico con aumento del gasto cardíaco, taquicardia, aumento del consumo de oxígeno del miocardio e hipermetabolismo durante la fase de recuperación 72 a 96 horas después de la lesión por quemadura.
 - Evaluación del grado de disfunción pulmonar debida a la quemadura y / o inhalación de humo, incluidos broncoespasmo, hipoxemia o hipercapnia, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o un defecto pulmonar restrictivo por quemaduras torácicas circunferenciales
 - Comprobación de la glucosa en sangre y apoyo nutricional perioperatorio continuo
- En casos de quemaduras más graves, se inserta un catéter intraarterial para la evaluación visual cualitativa de las variaciones respiratorias en la forma de onda de la presión arterial para controlar la adecuación del volumen intravascular y la perfusión, o el uso de un dispositivo disponible comercialmente para proporcionar cálculos automatizados de las variaciones respiratorias en la PA sistólica, la presión del pulso [PP] o el volumen sistólico (SV).

Los monitores alternativos incluyen un dispositivo Doppler esofágico para estimar SV o ecocardiografía transesofágica (TEE) para evaluar el tamaño de la cavidad ventricular izquierda y la función biventricular. La obstrucción inminente de las vías respiratorias requiere intubación endotraqueal urgente, en particular si hay estridor, ronquera o disfagia. Las indicaciones de una vía aérea potencialmente difícil debido a una lesión o edema orofaríngeo incluyen quemaduras en la boca o la nariz, ampollas o edema de la orofaringe, tos persistente o sibilancias, o hipoxemia o hipercapnia.⁽¹⁹⁾

En pacientes con quemaduras faciales, el tubo endotraqueal se puede asegurar con suturas interdentes, circunmandibulares, nasomaxilares o transeptales.

La succinilcolina, un agente bloqueador neuromuscular despolarizante (NMBA), se puede utilizar para facilitar la intubación de secuencia rápida durante las primeras 48 horas después de una quemadura grave, pero no después, debido al riesgo de hiperpotasemia grave.

Durante la fase de reanimación (reflujo) inmediatamente después de la lesión por quemadura, las dosis de agentes de inducción anestésica, especialmente propofol, se reducen para evitar la hipotensión. Durante la fase de recuperación (flujo) de tres a cuatro días después de la lesión por quemadura, se necesitan dosis mayores de propofol para alcanzar o mantener concentraciones plasmáticas terapéuticas.

La dosis y los efectos hemodinámicos de los agentes de inducción dependen de la

fase de la lesión por quemadura. Sin embargo, durante la fase de recuperación (flujo) de tres a cuatro días después de la lesión, los pacientes quemados pueden requerir dosis en bolo más grandes o mayores velocidades de infusión de propofol en comparación con otros pacientes para alcanzar y mantener concentraciones plasmáticas terapéuticas de propofol

Durante la fase de reanimación (reflujo) inmediatamente después de la lesión por quemadura, la dosis de inducción de propofol se reduce para evitar la hipotensión debida a una mayor depresión cardiovascular y una reducción de la resistencia vascular sistémica. En pacientes con compromiso cardiovascular, la inducción de la anestesia con etomidato produce pocos cambios hemodinámicos, en comparación con el propofol. Sin embargo, en el contexto de un shock hipovolémico (la fase de reanimación de una lesión por quemadura), la administración de etomidato o cualquier otro agente de inducción puede provocar hipotensión. Los efectos beneficiosos de la ketamina que son útiles en pacientes quemados incluyen una potente eficacia analgésica, broncodilatación y mantenimiento de la estabilidad hemodinámica y los reflejos de las vías respiratorias. Además, la ketamina presenta una interacción compleja con los receptores opioides que puede beneficiar a los pacientes quemados con tolerancia a los opioides. A menudo es prudente reducir las dosis de opioides durante la fase aguda de reanimación (reflujo) inmediatamente después de la lesión por quemadura porque la eliminación metabólica puede verse afectada por la disfunción hepática.

El mantenimiento de la anestesia para la cirugía de quemaduras se puede lograr de manera eficaz con varias técnicas, incluida una técnica "equilibrada" que emplea un anestésico por inhalación, un opioide y un relajante muscular, o una técnica TIVA. Debido a los costos, reservamos el uso de TIVA para pacientes que requieren parámetros especiales del ventilador (ventilación de alta frecuencia). Cuando seleccionamos una técnica TIVA, preferimos las infusiones continuas de propofol, ketamina y un opioide (fentanilo o remifentanilo), en combinación con un relajante muscular. Las dosis de agentes anestésicos necesarias para inducir y mantener la profundidad anestésica adecuada dependen del estado fisiopatológico del paciente.⁽¹⁹⁾

Anestesia Regional

La anestesia regional es una técnica particularmente útil para la escisión intraoperatoria de quemaduras pequeñas y / o localizadas.

Sin embargo, el volumen de anestesia local que se puede infiltrar sin alcanzar dosis tóxicas es limitado. El uso de anestesia regional como único anestésico para la cirugía en pacientes quemados suele estar limitado debido a la ubicación y el tamaño

de la lesión por quemadura, el uso de múltiples sitios donantes distantes para la extracción de piel y / o lesiones traumáticas dolorosas asociadas.⁽¹⁹⁾

Manejo Intraoperatorio de Líquidos

La administración de líquido intraoperatorio se ajusta a la magnitud de la escisión de la quemadura (las escisiones grandes incurren en más pérdida de sangre y requieren más reemplazo de volumen), la profundidad de la quemadura (las escisiones de quemaduras de espesor parcial implican más pérdida de sangre que las escisiones de quemaduras de espesor total), el hemostático específico técnicas empleadas (epinefrina tópica) y el uso por parte del cirujano de la administración de líquido tumescente.

Si el paciente se somete a desbridamiento quirúrgico o escarotomías durante la fase de reanimación, se agrega el reemplazo de las pérdidas de volumen intraoperatorio al volumen de líquido de reanimación guiado por fórmula para pacientes quemados (la fórmula de Parkland).

Durante el desbridamiento quirúrgico o las escarotomías, se administra líquido de acuerdo con la reanimación guiada por fórmula, con transfusión de sangre para reemplazar las pérdidas. Los parámetros hemodinámicos dinámicos, como la estimación visual o el cálculo automático de las variaciones respirofásicas en la forma de onda de la presión intraarterial, se utilizan típicamente para estimar la respuesta a los fluidos y la necesidad de una administración adicional de fluidos. UO $\geq 0,5$ ml / kg por hora y los valores normales de laboratorio (déficit de bases, lactato sérico) proporcionan información complementaria sobre la adecuación del volumen intravascular.

La pérdida de sangre se controla con mediciones de hemoglobina. Sugerimos un umbral transfusional restrictivo (hemoglobina de 7 a 8 g / dl) en pacientes hemodinámicamente estables sin pérdida masiva de sangre ni riesgo de síndromes coronarios agudos (grado 2C).

El tratamiento continuo del dolor y la sedación intermitente para los procedimientos de cabecera son prioridades de tratamiento en el período postoperatorio. El manejo del dolor en pacientes quemados se revisa por separado. Otras intervenciones terapéuticas, incluido el apoyo nutricional, la profilaxis de la trombosis venosa profunda, la administración de bloqueadores beta y la modulación de la temperatura, se reanudan al principio del período posoperatorio.⁽¹⁹⁾

Bibliografía

1. Arek Wiktor, MD, FACS David Richards, MD, FACEP. Diciembre 2019.

- Tratamiento de quemaduras térmicas leves. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-minor-thermal-burns?csi=6687a1b5-bdbc-4164-a4ba-e362f00b7131&source=contentShare>
2. Gerd G Gauglitz, MMS, MDFelicia N. Williams, MD. Marzo 2020. Resumen de las complicaciones de las quemaduras graves. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-complications-of-severe-burn-injury?csi=dbfeb0f9-2a82-49b9-825a-1304cb07e4d9&source=contentShare>
 3. Tam N Pham, MD. Noviembre 2019. Overview of burn injury in older patients. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-burn-injury-in-older-patients?csi=495d2bb1-475f-4c68-8b0d-59e9fdef4df9&source=contentShare>
 4. Marc G Jeschke, MD, PhD. Febrero 2021. Evaluación y clasificación de las quemaduras. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury?csi=b02ad09c-ecb3-4f3d-a1d2-89302903a833&source=contentShare>
 5. Michael D Peck, MD, ScD, FACS. Febrero 2021. Epidemiology of burn injuries globally. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-burn-injuries-globally>
 6. Mark D. Joffe, MD. Octubre 2019. Quemaduras térmicas moderadas y graves en niños: manejo de emergencias. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/moderate-and-severe-thermal-burns-in-children-emergency-management?csi=3e72845f-2ec9-4770-b9ee-1dbb349ca116&source=contentShare>
 7. Gerd G Gauglitz, MMS, MDFelicia N. Williams, MD. Abril 2021. Hypermetabolic response to moderate-to-severe burn injury and management. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/hypermetabolic-response-to-moderate-to-severe-burn-injury-and-management#:~:text=The%20hypermetabolic%20response%20to%20injury,muscle%20wasting%2C%20and%20stimulated%20synthesis>
 8. Gerd G Gauglitz, MMS, MDShahriar Shahrokhi, MD, FRCSC, FACS Felicia N. Williams, MD. Junio 2021. Infección de la herida por quemadura y sepsis. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/burn-wound-infection-and-sepsis?csi=e9f80187-de61-42c5-a61a-08f5f74a17c7&source=contentShare#H1149372602>
 9. Shelley Wiechman, doctora Sam R Sharar, MD. Febrero 2020. Manejo del dolor y picazón por quemaduras. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-burn-wound-pain-and-itching?csi=805a7853-0473-4b2a-b63a-a1caf617b656&source=contentShare>
 10. Phillip L Rice, Jr, MD Dennis P Orgill, MD, PhD. Octubre 2019. Atención de

emergencia de quemaduras térmicas moderadas y graves en adultos. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/emergency-care-of-moderate-and-severe-thermal-burns-in-adults>

11. Mayer Tenenhaus, MD, FACS Hans-Oliver Rennekampff, MD. Abril 2021. Treatment of superficial burns requiring hospital admission. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-superficial-burns-requiring-hospital-admission?csi=d656b7c0-01c3-42bc-96cb-f81c8498d27e&source=contentShare>

12. Mayer Tenenhaus, MD, FACS Hans-Oliver Rennekampff, MD. Marzo 2020. Agentes tópicos y apósitos para el cuidado local de heridas por quemaduras. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/topical-agents-and-dressings-for-local-burn-wound-care?csi=0bd03391-5603-485b-8523-693f6d55c456&source=contentShare>

13. Gerd G Gauglitz, MMS, MDFelicia N. Williams, MD. Mayo 2021. Descripción general del tratamiento del paciente con quemaduras graves. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-the-severely-burned-patient?csi=ee3aeee6-80e5-4fcc-8a3a-4f03403db447&source=contentShare>

14. Jorge León-Villapalos, MD, FRCSPeter Dziejewski, MD, FRCS. Enero 2020. Descripción general de los procedimientos quirúrgicos utilizados en el tratamiento de las quemaduras. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-surgical-procedures-used-in-the-management-of-burn-injuries>

15. Jorge León-Villapalos, MD, FRCSPeter Dziejewski, MD, FRCS. Octubre 2020. Principios de la reconstrucción de quemaduras: cara, cuero cabelludo y cuello. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/principles-of-burn-reconstruction-face-scalp-and-neck?csi=da2f02c4-4013-4aaf-a6d8-b45bb310238e&source=contentShare>

16. Jorge León-Villapalos, MD, FRCSPeter Dziejewski, MD, FRCS. Junio de 2021. Principios de la reconstrucción de quemaduras: extremidades y cuencas nodales regionales. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/principles-of-burn-reconstruction-extremities-and-regional-nodal-basins?csi=7c3c85c9-8320-4521-ab42-4ab73c2a38c0&source=contentShare>

17. Kathleen S Romanowski, MD, FACS. Agosto 2019. Descripción general del apoyo nutricional en pacientes quemados. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-nutrition-support-in-burn-patients?csi=c0c6dbd8-4c9e-4608-96c9-dee259853c3d&source=contentShare>

18. Sangeeta Kaushik, MDSteven Bird, médico, FACEP. Enero 2020. Quemaduras químicas tóxicas: evaluación y tratamiento iniciales. Disponible en:

<https://www.uptodate.com/contents/topical-chemical-burns-initial-assessment-and-management?csi=393d2795-3a0b-4534-8f06-13f6942be961&source=contentShare#H9>

19. Sam R Sharar, MDHernando Olivar, MD. Octubre 2019. Anestesia para pacientes quemados. Disponible en:

<https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-burn-patients?csi=e1403fd1-08d9-4b4b-9b35-66f617324dab&source=contentShare>

Mamoplastia En Cáncer De Mama

Katherine Solange Beltrán Parreño

Introducción

La mamoplastia en el contexto del cáncer de mama se refiere a las técnicas quirúrgicas que buscan reconstruir la forma, volumen y simetría de la mama después de la extirpación parcial o total del tejido mamario debido al cáncer. La cirugía mamaria en pacientes con cáncer ha evolucionado considerablemente, pasando de procedimientos radicales a enfoques más conservadores que permiten la preservación de la mama. En este sentido, la mamoplastia juega un papel fundamental tanto en la rehabilitación física como psicológica de las pacientes.

El cáncer de mama es una de las neoplasias más comunes en mujeres a nivel mundial, y el tratamiento quirúrgico sigue siendo una parte integral del manejo. Las opciones quirúrgicas incluyen la mastectomía parcial, mastectomía total y la reconstrucción mamaria, las cuales pueden realizarse de manera inmediata o diferida dependiendo de diversos factores, como la extensión del cáncer, la salud general de la paciente y sus preferencias personales. La mamoplastia reconstructiva no solo mejora el resultado estético, sino que también contribuye a la restauración de la autoestima y calidad de vida de las pacientes [1].

La reconstrucción mamaria en el contexto de cáncer de mama se ha beneficiado enormemente de los avances en técnicas quirúrgicas, como el uso de colgajos libres, injertos de tejido autólogo y la combinación de implantes mamarios. Este enfoque multidisciplinario involucra a cirujanos oncológicos, cirujanos plásticos y otros profesionales de la salud para ofrecer un tratamiento integral que cumpla con los objetivos estéticos y funcionales [2].

Tipos de Mamoplastia en Cáncer de Mama

Existen diversos enfoques quirúrgicos para la reconstrucción mamaria en pacientes con cáncer de mama, que incluyen tanto técnicas autólogas como el uso de prótesis. Las opciones más comunes incluyen la reconstrucción mamaria inmediata y diferida. La reconstrucción inmediata se realiza al mismo tiempo que la mastectomía, lo que permite a la paciente recuperar la forma mamaria sin la necesidad de pasar por un periodo de alteración estética [3].

La reconstrucción con colgajos autólogos utiliza tejido de otras áreas del cuerpo de la paciente, como el abdomen (colgajo DIEP), la espalda (colgajo latissimus dorsi) o los glúteos, para crear una nueva mama. Esta opción es especialmente indicada cuando los implantes mamarios no son una opción viable debido a la falta de piel o tejido mamario suficiente o cuando se desean evitar los implantes. Por otro lado, la reconstrucción con implantes mamarios es una técnica más rápida y menos invasiva, que utiliza prótesis de silicona o solución salina para restaurar el volumen mamario perdido [4].

La reconstrucción mamaria no solo se limita a la forma de la mama, sino que también puede incluir la restauración de la areola y el pezón, lo cual es una parte importante del proceso de restauración estética y funcional. Estos procedimientos pueden realizarse en una segunda fase quirúrgica, generalmente después de que la paciente haya completado su tratamiento oncológico y se haya recuperado de la cirugía inicial [5].

Mamoplastia en la Mastectomía Subcutánea

La mastectomía subcutánea, también conocida como mastectomía de preservación de la piel, es una técnica quirúrgica utilizada en algunos casos de cáncer de mama, en la que se preserva la piel mamaria mientras se extrae el tejido glandular mamario. Esta técnica se ha popularizado debido a sus beneficios estéticos y funcionales, ya que permite una reconstrucción mamaria inmediata utilizando colgajos o implantes mamarios, aprovechando la piel intacta para lograr un resultado más natural [6].

La mastectomía subcutánea es indicada en casos de cáncer de mama localizado en el parénquima mamario sin invasión a la piel o cuando se ha diagnosticado en fases tempranas de la enfermedad. Esta cirugía, en combinación con mamoplastia reconstructiva, permite a las pacientes conservar la estética del área mamaria con menos cicatrices visibles y menos alteración en la forma de la mama, lo que contribuye significativamente a la calidad de vida postoperatoria [7].

Uno de los desafíos en la mastectomía subcutánea es la necesidad de una técnica precisa para eliminar todo el tejido mamario en riesgo, lo que requiere una coordinación adecuada entre el oncólogo y el cirujano plástico. Sin embargo, los avances en las técnicas de resección mamaria y reconstrucción han hecho de esta opción una alternativa viable para muchas pacientes [8].

Consideraciones Psicológicas y Rehabilitación

La mamoplastia en el contexto del cáncer de mama no solo tiene beneficios físicos, sino que también desempeña un papel crucial en la rehabilitación psicológica de las

pacientes. La mastectomía y los procedimientos asociados al cáncer de mama pueden tener un impacto emocional profundo, afectando la imagen corporal, la autoestima y la calidad de vida de las pacientes. La reconstrucción mamaria, cuando es posible, ayuda a restaurar la simetría mamaria y a mejorar la apariencia física, lo que tiene un efecto positivo en el bienestar emocional y psicológico de la paciente [9].

Los estudios han demostrado que las pacientes que optan por la reconstrucción mamaria tienen una mayor satisfacción con su apariencia física y experimentan una mejor integración de su identidad postquirúrgica en comparación con aquellas que no se someten a la reconstrucción. Además, el apoyo emocional y la orientación psicológica son fundamentales durante todo el proceso quirúrgico, desde la decisión de someterse a la cirugía hasta la recuperación postoperatoria, para garantizar que las pacientes gestionen adecuadamente los cambios físicos y emocionales asociados [10].

Cuidado Preoperatorio

El cuidado preoperatorio en mamoplastia para pacientes con cáncer de mama es crucial para optimizar los resultados quirúrgicos y reducir las complicaciones. La planificación antes de la cirugía involucra una evaluación médica exhaustiva, que incluye la historia clínica, un examen físico completo y pruebas diagnósticas adecuadas, como mamografías, ultrasonidos, resonancia magnética (RM) y biopsias. Esta evaluación permite a los cirujanos determinar la extensión del cáncer y la idoneidad de la reconstrucción mamaria inmediata o diferida.

Es esencial que los pacientes comprendan completamente el procedimiento quirúrgico al que se someterán. La educación sobre los tipos de mastectomía, opciones de reconstrucción, y los posibles efectos secundarios y complicaciones es vital para una toma de decisiones informada. Además, en el contexto de mamoplastia, la comunicación clara sobre las expectativas estéticas y funcionales es importante para garantizar que las pacientes tengan metas realistas. También se debe discutir la posibilidad de la reconstrucción de la areola y el pezón en una fase posterior [1].

El manejo de la salud general del paciente, que incluye el control de comorbilidades como la diabetes, hipertensión y la evaluación psicológica, es igualmente crucial. La evaluación psicológica permite abordar cualquier ansiedad, depresión o problemas emocionales que puedan surgir debido a la naturaleza de la cirugía y el diagnóstico de cáncer. Los médicos deben optimizar el bienestar emocional de la paciente mediante el apoyo adecuado y la recomendación de consejería si es necesario. La evaluación nutricional también es un paso fundamental, dado que el estado

nutricional de la paciente influye directamente en la cicatrización y la recuperación postoperatoria [2].

Cuidado Postoperatorio

El cuidado postoperatorio en mamoplastia reconstructiva en pacientes con cáncer de mama es fundamental para asegurar la correcta recuperación, minimizar complicaciones y optimizar los resultados estéticos y funcionales. Inmediatamente después de la cirugía, las pacientes deben ser monitoreadas de cerca en una unidad de cuidados postanestésicos (UCPA), especialmente si se ha realizado una reconstrucción con colgajos autólogos o un procedimiento combinado de mastectomía y reconstrucción. Se deben controlar signos vitales, la temperatura corporal, y la gestión del dolor postquirúrgico [3].

El control del dolor es una de las prioridades postoperatorias inmediatas. El manejo de la analgesia se realiza con una combinación de opioides, analgésicos no esteroideos y anestesia local, dependiendo de la cirugía realizada. En algunos casos, se puede optar por la analgesia regional, como la anestesia epidural, que ayuda a reducir la necesidad de analgésicos sistémicos [4]. Además, la fisioterapia postquirúrgica puede ser recomendada para prevenir rigidez y promover la movilidad en las extremidades, especialmente si la cirugía involucró el uso de colgajos de tejido de áreas como el abdomen o la espalda.

En cuanto a la herida quirúrgica, el seguimiento debe incluir la inspección de los sitios de incisión para detectar signos de infección, necrosis o pérdida de tejido. La paciencia y el cuidado adecuado en el cambio de vendajes son esenciales para evitar complicaciones y asegurar una cicatrización adecuada. Es importante que las pacientes sigan las instrucciones específicas para la higiene y el cuidado de las incisiones para evitar infecciones, que son más comunes en la reconstrucción autóloga debido al uso de tejido trasplantado [5].

Finalmente, en el cuidado postoperatorio, se debe incluir un seguimiento psicológico para ayudar a las pacientes a adaptarse a los cambios físicos y emocionales que resultan de la cirugía. La mamoplastia reconstructiva no solo busca la restauración estética, sino también la mejora del bienestar emocional de las pacientes, quienes a menudo experimentan un proceso de ajuste postquirúrgico. El acompañamiento psicológico y la inclusión de la familia en el proceso de recuperación son esenciales para garantizar una recuperación integral [6].

Conclusión

El cuidado preoperatorio y postoperatorio en mamoplastia reconstructiva para pacientes con cáncer de mama juega un papel esencial en el éxito global de la cirugía, no solo en términos de resultados estéticos, sino también en la restauración de la calidad de vida y el bienestar emocional de las pacientes. La planificación meticulosa antes de la cirugía, que incluye la evaluación médica exhaustiva, la educación sobre las opciones quirúrgicas y el manejo de comorbilidades, sienta las bases para un proceso quirúrgico sin complicaciones y con resultados satisfactorios. La identificación de las expectativas estéticas y emocionales de las pacientes, así como el enfoque multidisciplinario para abordar las necesidades físicas y psicológicas, son componentes cruciales del proceso preoperatorio.

En el postoperatorio, el manejo adecuado del dolor, la prevención de infecciones y la promoción de la movilidad son fundamentales para garantizar una recuperación exitosa. Además, el seguimiento continuo, tanto físico como emocional, es esencial para detectar posibles complicaciones, fomentar una cicatrización óptima y ayudar a las pacientes a adaptarse a los cambios físicos derivados de la cirugía. Es especialmente importante el apoyo psicológico, ya que la mamoplastia reconstructiva tiene un impacto directo en la autoestima y el bienestar emocional de las pacientes, contribuyendo a una mejora significativa en su calidad de vida.

En conclusión, el cuidado integral y la atención personalizada durante todo el proceso quirúrgico de mamoplastia reconstructiva son fundamentales para mejorar los resultados estéticos, minimizar complicaciones y restaurar el equilibrio emocional de las pacientes con cáncer de mama. Un enfoque multidisciplinario que incluya la colaboración entre cirujanos oncólogos, cirujanos plásticos, personal de salud mental y el apoyo familiar, resulta esencial para optimizar el bienestar físico y emocional de la paciente durante todo el proceso [1][2][3].

Bibliografía

1. Cordeiro PG. Breast reconstruction after mastectomy. *N Engl J Med.* 2008;359(18):1790-1797.
2. Nahabedian MY. Aesthetic outcomes in breast reconstruction. *Clin Plast Surg.* 2014;41(3):351-363.
3. Atisha DM, et al. The impact of breast cancer surgery on body image: a review of the literature. *Breast Cancer Res Treat.* 2017;164(2):235-245.
4. Spear SL, et al. Breast reconstruction with autologous tissue: an overview. *Plast Reconstr Surg.* 2013;131(3):681-690.
5. McCarthy CM, et al. Immediate versus delayed breast reconstruction: a meta-analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(3):865-873.

6. Beddoe AH, et al. The psychological effects of mastectomy and breast reconstruction. *Psychosomatics*. 2015;56(6):690-696.
7. Leong LC, et al. Oncoplastic surgery: the new paradigm for breast cancer. *J Am Coll Surg*. 2015;221(2):245-251.
8. Kronowitz SJ. Mastectomy and reconstruction: options and outcomes. *J Am Coll Surg*. 2015;221(6):1064-1073.
9. Spear SL, et al. Psychological benefits of breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2013;131(6):1243-1250.
10. D'Souza N, et al. Impact of breast reconstruction on quality of life and patient satisfaction. *Breast J*. 2017;23(5):563-570.

Manejo Quirúrgico de Cicatrices Hipertróficas y Queloides

Adriana Cristina Cabascango Soria

Erika Mishell Dávila Aguirre

Introducción

Las cicatrices hipertróficas y los queloides representan una respuesta fibroproliferativa exagerada de la piel a una lesión, resultando en un depósito excesivo de colágeno. Aunque ambas son elevadas y pueden causar prurito o dolor, se diferencian fundamentalmente en su comportamiento. Las cicatrices hipertróficas se limitan a los bordes de la herida original y pueden regresar espontáneamente, aunque esto puede tardar meses o años. Por el contrario, los queloides invaden el tejido sano circundante, raramente regresan sin tratamiento y tienen una alta tasa de recurrencia tras la escisión quirúrgica simple (1). El manejo de estas condiciones es un desafío debido a su naturaleza recalcitrante y la tendencia a la recurrencia, buscando no solo la mejoría estética sino también la funcional y el alivio de síntomas. El tratamiento quirúrgico raramente se emplea como monoterapia, especialmente en queloides, debido al alto riesgo de recurrencia, siendo fundamental la combinación con terapias adyuvantes (2).

Evaluación Preoperatoria y Selección del Paciente

Antes de considerar cualquier intervención quirúrgica, es crucial una evaluación exhaustiva del paciente y la cicatriz. Esto incluye la historia clínica detallada, antecedentes personales y familiares de cicatrización anómala, tratamientos previos y sus resultados, así como las expectativas del paciente. Factores como la localización de la cicatriz (áreas de alta tensión como el pecho, hombros, lóbulos auriculares son más propensas), la edad del paciente (más comunes en individuos jóvenes), y el fototipo de piel (más frecuentes en fototipos oscuros) deben ser considerados (3). Es imperativo un consentimiento informado detallado, explicando la naturaleza de la condición, las opciones terapéuticas, los riesgos y beneficios de la cirugía, y la alta probabilidad de recurrencia si no se acompaña de un manejo adyuvante riguroso (4). La cirugía se considera generalmente cuando la cicatriz es madura o cuando otras terapias menos invasivas han fallado, o para reducir el volumen de lesiones grandes antes de iniciar terapias adyuvantes.

Técnicas Quirúrgicas

El objetivo principal de la cirugía es reducir el volumen de la cicatriz y mejorar su apariencia y sintomatología, preparando el terreno para terapias adyuvantes que minimicen la recurrencia.

Escisión Intralesional (Extirpación del Núcleo del Queloides):

Esta es la técnica quirúrgica preferida para los queloides. En lugar de una escisión completa que incluya márgenes de piel sana (lo cual puede estimular una mayor respuesta queloidea), la escisión intralesional implica la extirpación del tejido queloideo dejando un pequeño borde de la cicatriz original (aproximadamente 1-2 mm) (5). La teoría detrás de esta técnica es que la piel "programada" para la cicatrización normal en la periferia puede ayudar a modular la respuesta curativa y reducir la tensión en los bordes de la herida. Se busca una disección cuidadosa para minimizar el trauma al tejido circundante. El cierre debe ser meticuloso, con mínima tensión, utilizando suturas absorbibles profundas para aproximar las capas dérmicas y suturas finas no absorbibles o absorbibles para la epidermis, que se retiran tempranamente (6). La hemostasia debe ser impecable para evitar hematomas, que pueden aumentar la inflamación y el riesgo de recurrencia.

Escisión Completa (para Cicatrices Hipertróficas seleccionadas):

En el caso de cicatrices hipertróficas bien definidas que no responden a otros tratamientos, o cuando la escisión intralesional no es factible, se puede considerar una escisión completa. Sin embargo, es crucial que el cierre se realice sin tensión. Si la tensión es inevitable, se deben considerar técnicas de plastia.

Plastias (Z-plastia, W-plastia):

Estas técnicas de colgajos locales se utilizan para realinear la cicatriz a lo largo de las líneas de tensión relajada de la piel (RSTL), romper la linealidad de una cicatriz contráctil o alargarla. La Z-plastia es particularmente útil para cicatrices que cruzan pliegues de flexión o causan contracturas (7). Al cambiar la dirección de la tensión principal, pueden disminuir el estímulo para la formación de cicatrices hipertróficas. Sin embargo, su uso en queloides debe ser cauteloso, ya que el trauma quirúrgico adicional podría, en teoría, expandir el queloides si no se acompaña de un tratamiento adyuvante agresivo.

Injertos y Colgajos:

El uso de injertos de piel o colgajos para cubrir defectos después de la escisión de queloides grandes es controvertido y generalmente se reserva para casos complejos donde el cierre primario es imposible, como en contracturas por quemaduras. El sitio donante del injerto también tiene riesgo de desarrollar un queloide (1). Los colgajos pueden ofrecer una mejor vascularización y calidad de tejido, pero la complejidad y el riesgo de complicaciones son mayores. La decisión de usar estas técnicas reconstructivas debe ser individualizada y sopesada cuidadosamente.

Manejo Postoperatorio y Terapias Adyuvantes

La cirugía por sí sola para queloides tiene tasas de recurrencia que pueden superar el 50-100% (2,8).

Por lo tanto, la terapia adyuvante es un componente esencial del manejo quirúrgico.

Corticosteroides Intralesionales (CIL):

La inyección de triamcinolona acetónido (10-40 mg/mL) en los bordes de la herida inmediatamente después de la sutura o en las semanas siguientes es una práctica común. Los corticosteroides disminuyen la síntesis de colágeno y glicosaminoglicanos, reducen la inflamación y promueven la degradación del colágeno (4,9). Las inyecciones se repiten cada 2-4 semanas.

Radioterapia Adyuvante:

La radioterapia superficial (SRT) o la braquiterapia postoperatoria se consideran uno de los tratamientos adyuvantes más efectivos para prevenir la recurrencia de queloides después de la escisión, especialmente en queloides recalcitrantes (10,11). Debe iniciarse idealmente dentro de las 24-72 horas posteriores a la cirugía. Las dosis y fraccionamientos varían, pero regímenes comunes incluyen 15-20 Gy administrados en 3-5 fracciones. Aunque existe una preocupación teórica sobre el riesgo de malignidad inducida por radiación, los estudios a largo plazo con las dosis y técnicas modernas sugieren que este riesgo es muy bajo, especialmente cuando se evitan áreas sensibles como la tiroides o el tejido mamario en pacientes jóvenes (11,12).

Láminas y Geles de Silicona:

Son un estándar de cuidado no invasivo. Se aplican después de la reepitelización de la herida (generalmente 1-2 semanas post-cirugía) y se mantienen durante al menos 12-24 horas al día por varios meses. La silicona mejora la hidratación del estrato córneo, reduce la actividad capilar, la deposición de colágeno y la inflamación (13). Su

eficacia es mayor en la prevención y tratamiento de cicatrices hipertróficas que en queloides establecidos, pero como adyuvante postquirúrgico es valiosa.

Terapia de Presión:

El uso de prendas de presión o dispositivos (como los pendientes de presión para queloides del lóbulo auricular) aplicados continuamente durante 6-12 meses puede ser efectivo. La presión mecánica (superior a 24 mmHg) induce hipoxia local, lo que reduce la proliferación de fibroblastos y la síntesis de colágeno (1,3). Es más útil en áreas donde se puede aplicar presión constante.

5-Fluorouracilo (5-FU) Intralesional:

El 5-FU, un antimetabolito pirimidínico, inhibe la proliferación de fibroblastos. Se puede usar solo o en combinación con corticosteroides intralesionales después de la cirugía (9,14). Las inyecciones se administran semanalmente o cada pocas semanas. Puede causar dolor local, hiperpigmentación o ulceración.

Otras Terapias Adyuvantes:

Otras opciones incluyen el uso de toxina botulínica A para reducir la tensión muscular alrededor de la herida quirúrgica (15), mitomicina C tópica aplicada intraoperatoriamente (aunque su uso es más off-label y requiere precaución por su potencial citotóxico) (1), e imiquimod tópico (controvertido y con resultados variables) (4). El láser de colorante pulsado (PDL) puede ser útil post operatoriamente para reducir el eritema y la vascularización, y el láser fraccionado ablativo o no ablativo puede mejorar la textura y flexibilidad (16).

Manejo de la Recurrencia

A pesar de un manejo óptimo, la recurrencia sigue siendo un problema. Si ocurre, se debe reevaluar la estrategia. Esto puede implicar repetir la escisión internacional seguida de un régimen adyuvante diferente o más intensivo. La combinación de múltiples modalidades adyuvantes suele ser necesaria para queloides recurrentes (2,8).

Conclusión

El manejo quirúrgico de las cicatrices hipertróficas y queloides es complejo y requiere un enfoque multimodal. La escisión quirúrgica, particularmente la escisión intralesional para queloides, debe ser vista como un paso para reducir el volumen de la cicatriz y facilitar la acción de las terapias adyuvantes, que son cruciales para minimizar el riesgo de recurrencia. La elección de la técnica quirúrgica y las terapias

adyuvantes debe individualizarse según las características de la cicatriz, el paciente y la experiencia del clínico. La educación del paciente sobre la naturaleza crónica de la condición y la necesidad de un seguimiento a largo plazo es fundamental para lograr resultados satisfactorios y expectativas realistas.

Bibliografía

1. Ogawa R. Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2017;6(4):149-150. Berman B, Kantor J. Keloids. *N Engl J Med*. 2022;386(5):462-469.
2. Gold MH, Berman B, Clementoni MT, Gauglitz GG, Nahai F, Queloyd K. Updated international clinical recommendations on scar management: part 2 - algorithms for scar prevention and treatment. *Dermatol Surg*. 2020;40(8):825-31. Ogawa R, Akaishi S, Kuribayashi S, Miyashita T. Keloids and Hypertrophic Scars: Pathophysiology, Classification, and Treatment. *Curr Probl Surg*. 2021;58(4):100821.
3. Lee YI, Kim J, Yang CE, Hong JW, Lee WJ, Lee JH. A Comparison of the Efficacy of Intralesional Excision Followed by Intralesional Triamcinolone Acetonide Injection for Keloids. *Ann Dermatol*. 2020;32(1):30-36.
4. Arno AI, Gauglitz GG, Barret JP, Jeschke MG. Up-to-date approach to manage keloids and hypertrophic scars: a useful guide. *Burns*. 2014;40(7):1255-66. Kim YJ, Lee JW, Choi KY, Chung HY, Cho BC, Park JH. Z-plasty for keloid scar revision: A systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022;75(9):3219-3227.
5. Shin YK, Yi HS, Kim HS, Kim JH. The Efficacy of Post-Keloidectomy Adjuvant Therapies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021;10(15):3378.
6. Wang X, Liu Y, Liu J, Li Z, Luo Q, Zhang G. Research Progress on the Mechanism and Prevention of Keloid Recurrence after Surgical Excision. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:848219.
7. Bijlard E, Timman R, Verduijn GM, Niessen FB, van Neck JW, Busschbach JJ, Mureau MAM. Intralesional cryosurgery versus excision with corticosteroid injections or brachytherapy for keloid treatment: Randomised controlled trials. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;81:150-160.
8. Kal HB, Veen RE. Biologically effective dose in GTV-based keloid radiotherapy. *Radiother Oncol*. 2020;150:253-258.

9. Ogawa R, Akita S, Akaishi S, Aramaki-Hattori N, Dohi T, Hayashi T, et al. JSAP/JSPRS guidelines for the management of keloids and hypertrophic scars 2018. *JPRAS Open*. 2022;32:1-49.
10. Mustoe TA. Evolution of Silicone Therapy and Mechanism of Action in Scar Management. *Aesthet Plast Surg*. 2008;32(1):82-92. Para una visión más contemporánea dentro del rango: O'Kane S. Silicone-based scar therapy: a review of the evidence-base. *Scars Burn Heal*. 2020;6:2059513120912938.
11. Ren Y, Zhang Y, Liu Y, Lin X, Li H, Lu L, et al. Efficacy and Safety of Combination Therapy of Surgical Excision With Postoperative Intralesional 5-Fluorouracil and Betamethasone Injections for Keloids: A Retrospective Study. *J Cutan Med Surg*. 2021;25(3):276-282.
12. Shaarawy E, Hegazy RA, Abdel Hay RM. Intralesional Botulinum Toxin Type A Versus Corticosteroids in the Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars: A Split Scar, Double-Blinded, Randomized Controlled Trial. *Dermatol Surg*. 2020;46(3):340-348.
13. Khatri KA, Mahoney DL, McCartney MJ. Laser scar revision: A review. *J Cosmet Laser Ther*. 2021;23(1-2):26-37.

Tiroiditis de Hashimoto (Tiroiditis Linfocítica Crónica Autoinmune)

Maria José Vergara Jácome

Introducción

La tiroiditis de Hashimoto (TH), también conocida como tiroiditis linfocítica crónica autoinmune, es la causa más común de hipotiroidismo en áreas con suficiente ingesta de yodo (1,2). Se caracteriza por una destrucción autoinmune gradual de las células foliculares tiroideas, mediada por linfocitos T y B, que conduce a una producción insuficiente de hormonas tiroideas (3). Su prevalencia es significativamente mayor en mujeres que en hombres, con una incidencia que aumenta con la edad (4). La TH puede presentarse aislada o asociada a otras enfermedades autoinmunes, tanto endocrinas como no endocrinas (5).

Etiología y Fisiopatología

La etiología de la TH es multifactorial, resultante de una compleja interacción entre susceptibilidad genética, factores ambientales y desregulación del sistema inmunitario (1,6).

- **Factores Genéticos:** Existe una fuerte predisposición genética, evidenciada por la agregación familiar y la asociación con ciertos alelos del complejo mayor de histocompatibilidad (HLA), especialmente HLA-DR3, HLA-DR4 y HLA-DR5. Polimorfismos en genes como *CTLA-4*, *PTPN22*, *TG* (tiroglobulina) y *TSHR* (receptor de TSH) también se han implicado (2,7).
- **Factores Ambientales:**
 - **Ingesta de Yodo:** Una ingesta excesiva de yodo puede precipitar o exacerbar la tiroiditis autoinmune en individuos susceptibles, aumentando la antigenicidad de la tiroglobulina (3,8).
 - **Infecciones:** Se ha postulado que infecciones virales (ej. virus de Epstein-Barr, hepatitis C) o bacterianas (ej. *Yersinia enterocolitica*) podrían desencadenar la autoinmunidad mediante mimetismo molecular o activación de espectadores

("bystander activation") (6,9).

- **Estrés y Fármacos:** El estrés severo y ciertos medicamentos (ej. interferón-alfa, amiodarona, inhibidores de puntos de control inmunitario) pueden influir en el desarrollo o curso de la enfermedad (1,4).
- **Deficiencia de Selenio y Vitamina D:** Niveles bajos de selenio y vitamina D se han asociado con un mayor riesgo de TH y títulos más altos de anticuerpos, aunque su papel causal directo sigue siendo investigado (10,11).
- **Mecanismos Autoinmunes:** La fisiopatología implica la pérdida de la autotolerancia a antígenos tiroideos. Los linfocitos T CD4⁺ (auxiliares) activan a los linfocitos T CD8⁺ (citotóxicos) que infiltran la glándula tiroides y destruyen las células foliculares. Los linfocitos B, también activados, se diferencian en células plasmáticas productoras de autoanticuerpos, principalmente contra la peroxidasa tiroidea (anti-TPO) y la tiroglobulina (anti-Tg) (3,6,12). Estos anticuerpos, especialmente los anti-TPO, son marcadores diagnósticos clave y pueden contribuir a la citotoxicidad mediada por complemento y a la citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos (1,12). La infiltración linfocítica crónica conduce a fibrosis y atrofia glandular progresiva (2).

Manifestaciones Clínicas

La presentación clínica de la TH es variable y depende de la etapa de la enfermedad (4).

- **Fase Eutiroides/Subclínica:** Muchos pacientes son asintomáticos inicialmente o presentan un bocio difuso, firme y no doloroso. El hipotiroidismo subclínico (TSH elevada con T4 libre normal) puede detectarse en análisis de rutina (1,5).
- **Fase Hipotiroides:** A medida que la destrucción glandular progresa, aparecen síntomas de hipotiroidismo manifiesto:
 - Generales: fatiga, intolerancia al frío, aumento de peso.
 - Piel y anejos: piel seca y áspera, cabello quebradizo, pérdida de cabello, edema periorbitario.

- Neuromusculares: debilidad muscular, mialgias, calambres, parestesias, síndrome del túnel carpiano, enlentecimiento psicomotor, depresión, dificultades de concentración y memoria.
- Cardiovasculares: bradicardia, disminución de la contractilidad, hipertensión diastólica, dislipidemia.
- Gastrointestinales: estreñimiento, disminución del apetito.
- Reproductivos: irregularidades menstruales, infertilidad, mayor riesgo de complicaciones obstétricas (13).
- **Hashitoxicosis:** Una fase transitoria de tirotoxicosis puede ocurrir al inicio debido a la liberación de hormonas preformadas por la destrucción folicular, aunque es menos común (4).
- **Encefalopatía de Hashimoto:** Una complicación rara, caracterizada por deterioro cognitivo, convulsiones, ataxia y otros síntomas neurológicos, que responde a corticosteroides (14).

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la combinación de hallazgos clínicos, pruebas de función tiroidea y detección de autoanticuerpos tiroideos (1,2).

- **Pruebas de Función Tiroidea:**
 - TSH (Hormona Estimulante de la Tiroides): elevada en el hipotiroidismo primario.
 - T4 Libre (T4L): disminuida en hipotiroidismo manifiesto; normal en hipotiroidismo subclínico.
 - T3 Libre (T3L): puede permanecer normal hasta etapas tardías.
- **Autoanticuerpos Tiroideos:**
 - Anticuerpos anti-TPO: presentes en >90% de los pacientes con TH; su detección es el pilar del diagnóstico (3,12).
 - Anticuerpos anti-Tg: presentes en un 60-80% de los casos; pueden ser útiles si los anti-TPO son negativos (2).
- **Ecografía Tiroidea:** No es rutinariamente necesaria para el diagnóstico si los anticuerpos son positivos y hay disfunción tiroidea. Sin embargo, es útil para evaluar bocio, nódulos tiroideos o confirmar la sospecha clínica. Típicamente muestra una glándula de tamaño variable, con ecogenicidad disminuida y heterogénea (patrón "pseudonodular" o "apolillado") (15).

- **Pruebas Adicionales:** Evaluación de perfil lipídico y búsqueda de otras enfermedades autoinmunes asociadas según la clínica (5).

Manejo y Tratamiento

El objetivo principal del tratamiento es restaurar el eutiroidismo y aliviar los síntomas (1,16).

- **Levotiroxina (L-T4):** Es el tratamiento de elección para el hipotiroidismo manifiesto. La dosis inicial suele ser de 1.6 mcg/kg/día en adultos jóvenes y sanos, ajustándose según los niveles de TSH (objetivo TSH: 0.5-2.5 mIU/L en la mayoría de los adultos no gestantes) (16,17). En ancianos o pacientes con cardiopatía, se inicia con dosis más bajas (ej. 12.5-25 mcg/día) y se titula lentamente. La L-T4 debe tomarse en ayunas, 30-60 minutos antes del desayuno, separada de suplementos de calcio, hierro o antiácidos (17).
- **Hipotiroidismo Subclínico:** El tratamiento es controvertido. Generalmente se recomienda tratar si la TSH >10 mIU/L. Para TSH entre el límite superior normal y 10 mIU/L, se considera el tratamiento si hay síntomas, bocio, anticuerpos anti-TPO positivos, embarazo, infertilidad, o factores de riesgo cardiovascular (18,19).
- **Embarazo:** Las mujeres con TH requieren un manejo especializado. Las necesidades de L-T4 aumentan durante la gestación, y se deben mantener rangos de TSH específicos para cada trimestre para asegurar un desarrollo fetal óptimo (13,20).
- **Suplementación con Selenio y Vitamina D:** Algunos estudios sugieren que la suplementación con selenio puede reducir los títulos de anti-TPO y mejorar el bienestar en pacientes con TH, pero la evidencia no es concluyente para recomendarlo de forma rutinaria (10,21). La corrección de la deficiencia de vitamina D es importante para la salud general y podría tener un efecto inmunomodulador (11).
- **Terapias Combinadas (L-T4 + L-T3):** No se recomiendan de forma rutinaria debido a la falta de evidencia de beneficio superior y potenciales riesgos (16,17). Pueden considerarse en casos seleccionados de pacientes con síntomas persistentes a pesar de TSH normal con monoterapia con L-T4, bajo supervisión endocrinológica especializada (22).
- **Cirugía (Tiroidectomía):** Raramente indicada, reservada para bocios muy grandes con síntomas compresivos, sospecha de malignidad o, en casos

muy seleccionados, títulos de anticuerpos extremadamente altos con síntomas refractarios (aunque esto último es controvertido) (23).

Pronóstico y Complicaciones

Con un tratamiento adecuado con levotiroxina, el pronóstico de la TH es generalmente excelente, permitiendo una calidad y esperanza de vida normales (1,4). Sin embargo, es una condición crónica que requiere monitorización de por vida.

Las posibles complicaciones incluyen:

- Progresión a hipotiroidismo manifiesto en pacientes con hipotiroidismo subclínico o eutiroidismo con anticuerpos positivos (2).
- Mayor riesgo de otras enfermedades autoinmunes (ej. enfermedad celíaca, diabetes tipo 1, vitíligo, anemia perniciosa) (5).
- En hipotiroidismo no tratado o mal controlado: dislipidemia, hipertensión, infertilidad, complicaciones del embarazo, y raramente, coma mixedematoso (1,13).
- Un riesgo ligeramente aumentado de linfoma tiroideo primario, aunque sigue siendo una complicación muy infrecuente (24).

Conclusión

La tiroiditis de Hashimoto es una enfermedad autoinmune común que representa la principal causa de hipotiroidismo adquirido. Su diagnóstico se basa en la detección de autoanticuerpos tiroideos y la evaluación de la función tiroidea. El tratamiento con levotiroxina es efectivo para la mayoría de los pacientes, permitiendo controlar los síntomas y prevenir complicaciones. La investigación continúa enfocándose en una mejor comprensión de los desencadenantes ambientales, los mecanismos inmunológicos precisos y estrategias terapéuticas más personalizadas o preventivas (6,25).

Bibliografía

1. Caturegli P, De Remigis A, Rose NR. Hashimoto thyroiditis: clinical and diagnostic criteria. *Autoimmun Rev.* 2020;19(3):102455.
2. Ragusa F, Fallahi P, Elia G, Ggitto N, Benvenga S, Antonelli A. Hashimoto's thyroiditis: From genes to the clinical practice. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2020;34(5):101455.

3. Ajjan RA, Weetman AP. The pathogenesis of Hashimoto's thyroiditis: further developments in our understanding. *Horm Metab Res.* 2021;53(10):623-633.
4. Antonelli A, Ferrari SM, Ragusa F, Elia G, Paparo SR, Ruffilli I, et al. Hashimoto's thyroiditis: epidemiology, pathogenesis, clinic and therapy. Updates in an old disease. *Rev Endocr Metab Disord.* 2020;21(2):373-395.
5. Ferrari SM, Fallahi P, Elia G, Ragusa F, Paparo SR, Patrizio A, et al. Autoimmune thyroid diseases and Sjögren's syndrome: a complex interplay. *J Autoimmun.* 2022;130:102839.
6. Mincer DL, Jialal I. Hashimoto Thyroiditis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459262/> (Updated 2023 Jun 12).
7. Lee HJ, Li CW, Hammerstad SS, Stefan M, Tomer Y. Immunogenetics of autoimmune thyroid diseases: A comprehensive review. *J Autoimmun.* 2021;125:102737.
8. Fountoulakis S, Philippou G, Tsatsoulis A. The role of iodine in the evolution of thyroid disease in endemic goiter areas; from goiter to autoimmunity. *Hormones (Athens).* 2020;19(1):17-29.
9. Fallahi P, Ferrari SM, Elia G, Ragusa F, Paparo SR, Benvenga S, Antonelli A. The Role of Infections in Autoimmune Thyroid Diseases. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:873866.
10. Wichman J, Winther KH, Bonnema SJ, Hegedüs L. Selenium Supplementation for Hashimoto's Thyroiditis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thyroid.* 2021;31(12):1751-1761.
11. Zhang J, Chen Y, Li H, Li H. The role of vitamin D in autoimmune thyroid diseases: a meta-analysis of observational studies. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(5):e24479.
12. Weetman AP. Autoimmune thyroid disease: propagation and progression. *Eur J Endocrinol.* 2021;184(1):R13-R24.
13. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid.* 2017;27(3):315-389. (Nota: Aunque de 2017, estas guías son fundamentales y aún muy referenciadas. Se esperan actualizaciones, pero para muchos puntos siguen siendo la base).

14. Laurent C, Capron J, Querné M, Le Ber I, Clarençon F, Wargon I, et al. Steroid-responsive encephalopathy associated with autoimmune thyroiditis (SREAT): Characteristics, Treatment and Outcome in 251 cases from the literature. *Autoimmun Rev.* 2021;20(2):102720.
15. Trimboli P, Scappaticcio L, De Bellis A, Maiorino MI, Knaps M, Biondi B, et al. Different ZONES of the thyroid parenchyma: a new field of ultrasonography in autoimmune thyroiditis? A pilot study. *Endocrine.* 2021;72(2):451-457.
16. Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, Burman KD, Cappola AR, Celi FS, et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the American Thyroid Association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid.* 2014;24(12):1670-751.
17. Chaker L, Bianco AC, Jonklaas J, Peeters RP. Hypothyroidism. *Lancet.* 2017;390(10101):1550-1562.
18. Leng O, Razvi S. Hypothyroidism in the older population. *Thyroid Res.* 2023;16(1):2.
19. Bekkering GE, Agoritsas T, Lytvyn L, Heen AF, Feller M, Moutzouri E, et al. Thyroid hormones treatment for subclinical hypothyroidism: a clinical practice guideline. *BMJ.* 2019;365:l2006. (Nota: Aunque de 2019, es una guía importante sobre hipotiroidismo subclínico).
20. Dong AC, Stagnaro-Green A. Differences in Diagnostic Criteria Mask the True Prevalence of Thyroid Disease in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thyroid.* 2020;30(2):277-287.
21. Ventura M, Melo M, Carrilho F. Selenium and Thyroid Disease: From Pathophysiology to Treatment. *Int J Endocrinol.* 2017;2017:1297658.
22. Wiersinga WM. Therapy of Endocrine Disease: T4 + T3 combination therapy: is there a role? *Eur J Endocrinol.* 2021;184(1):R1-R11.
23. Guldvog I, Reitsma LC, Johnsen L, Lauzike A, Gibbs C, Carlsen E, et al. Thyroidectomy Versus Medical Management for Euthyroid Patients With Hashimoto Disease and Persisting Symptoms: A Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2023;176(5):601-609.
24. Fallahi P, Elia G, Ragusa F, Paparo SR, Patrizio A, Materazzi G, et al. Thyroid Lymphoma and Autoimmune Thyroiditis. *J Clin Med.* 2023;12(11):3819.

25. Kahaly GJ, Frommer L, Schuppan D. Advances in the understanding and management of autoimmune thyroid disease. *Nat Rev Endocrinol.* 2022;18(1):59-74.

Insuficiencia Cardíaca

Paulina Aracely Pilicita Tipán

Definición

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad, generalmente crónica, que suele producirse porque el músculo cardíaco debilitado por una dilatación o, por el contrario, por una hipertrofia, dificulta que el trabajo del corazón se produzca con normalidad. Las manifestaciones de la insuficiencia cardíaca dependen de la fase de evolución en que se encuentre.(1)

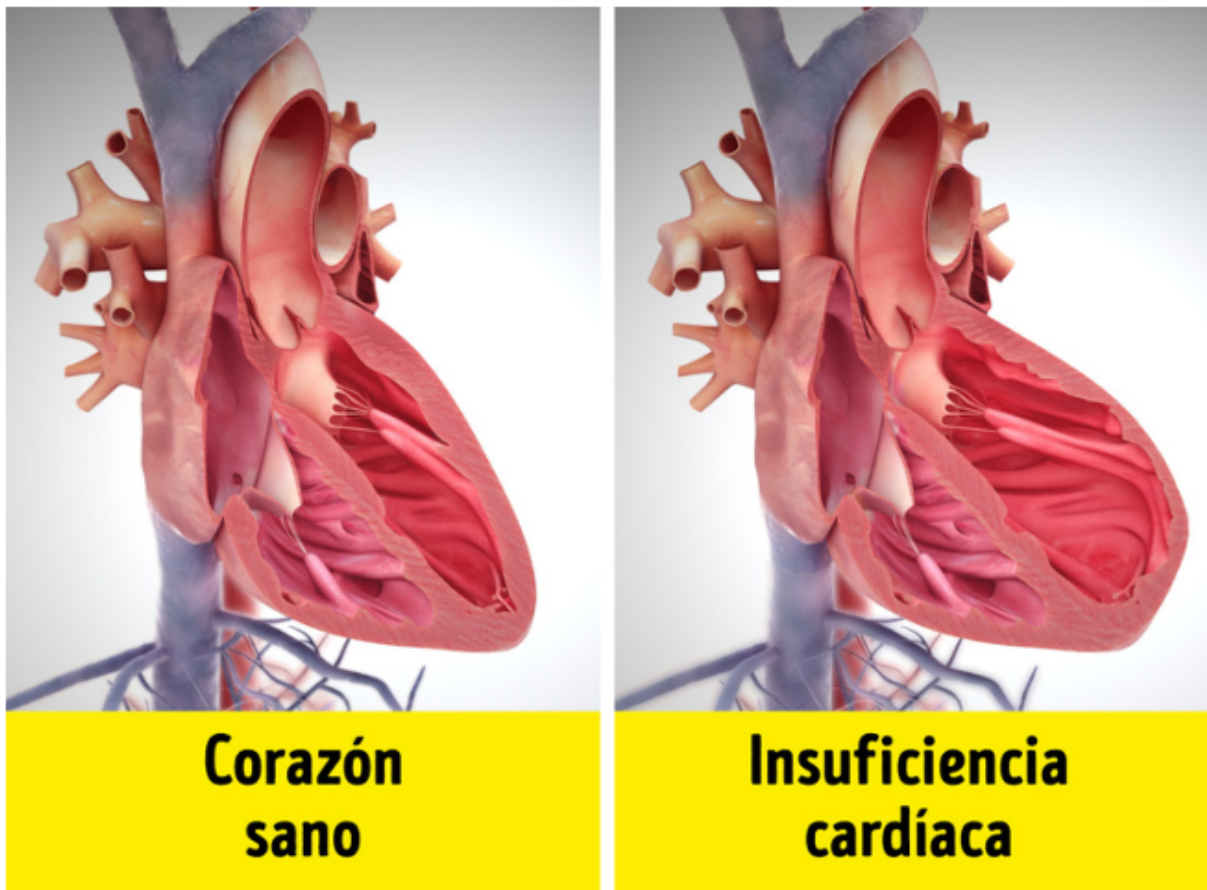


Figura 1. Insuficiencia cardíaca (2)

Epidemiología

Cerca del 1% de la población mayor de 40 años presenta insuficiencia cardíaca. La prevalencia de esta enfermedad se dobla con cada década de edad y se sitúa alrededor

del 10% en los mayores de 70 años. En España se producen cerca de 80.000 ingresos hospitalarios por insuficiencia cardíaca cada año. Al igual que en otros países desarrollados, la insuficiencia cardíaca es la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años y da cuenta, aproximadamente, del 5% de todas las hospitalizaciones. Se trata de una afección que aumenta con la edad y alcanza el 1% al año en los sujetos mayores de 65 años. La insuficiencia cardíaca es un trastorno progresivo y letal, aun con tratamiento adecuado. La supervivencia es de alrededor del 50% a los 5 años del diagnóstico, por lo que no es mejor que la de muchos cánceres. La insuficiencia cardíaca es la tercera causa de muerte cardiovascular en España, por detrás de la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular. En el año 2000, entre los varones, la insuficiencia cardíaca fue responsable del 4% de todas las defunciones y del 10% de todas las muertes por enfermedades cardiovasculares; entre las mujeres, los porcentajes correspondientes fueron del 8 y del 18%. En las últimas décadas, la prevalencia y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca han aumentado de manera considerable en los países desarrollados. Se espera que su frecuencia siga creciendo en los próximos años, dado que no se han producido descensos apreciables en su incidencia; sin embargo, su supervivencia está mejorando gracias a la disponibilidad de mejores tratamientos. El control de los factores de riesgo, como la hipertensión y la cardiopatía isquémica, las principales causas de insuficiencia cardíaca en España, es el único medio para controlar el previsible aumento de esta enfermedad en el futuro.(3)

Fisiopatología

Podemos definir Insuficiencia Cardíaca como el estado fisiopatológico y clínico en el cual una anormalidad cardíaca es responsable de que el corazón no pueda responder normalmente a los requerimientos de irrigación periférica o de que funcione con presiones de llenado elevadas.

Las variaciones de la precarga, la postcarga y la contractilidad son los principales factores que permiten la adaptación del corazón a las demandas periféricas. Diferentes situaciones patológicas pueden producir aumentos sostenidos o exagerados de la pre o la post carga («sobrecargas») o deterioro de la contractilidad o de la distensibilidad, con pérdida de dicha capacidad de adaptación.

Cuando las alteraciones son graves y de instalación brusca (v.gr.: infarto del miocardio, ruptura valvular, etc.) se produce un grave deterioro de la función cardíaca, que se traduce en disminución del gasto cardíaco y elevación retrógrada de las presiones venosas en el territorio pulmonar y sistémico, con un cuadro clínico de Insuficiencia Cardíaca Aguda, habitualmente de curso progresivo y de mal pronóstico.

Sin embargo, lo más frecuente es que las sobrecargas o el deterioro de la función cardíaca sean de instalación lenta y que se acompañen de cambios en el corazón, sistema circulatorio y sistema neurohormonal, que en la mayoría de los casos producirán un nuevo equilibrio entre las demandas periféricas y la función cardíaca. Son los llamados mecanismos de adaptación o compensación.

Las situaciones patológicas que más frecuentemente determinan cambios en la mecánica del corazón son la sobrecarga de volumen, la sobrecarga de presión, la disminución de la contractilidad y la disminución de la distensibilidad. El fenómeno inicial más importante que se observa secundariamente, es el aumento de volumen ventricular, que se acompaña de una elongación del sarcómero y el consiguiente aumento de su capacidad de trabajo. Si el deterioro funcional o la sobrecarga se mantienen en el tiempo, se producen cambios anatómicos de gran significación funcional: la hipertrofia cardíaca.

El tipo de hipertrofia miocárdica está determinado por las características de la sobrecarga ventricular: de volumen o de presión. En los casos de sobrecarga de presión se produce la llamada hipertrofia concéntrica, por adición de nuevas miofibrillas «en paralelo». En los casos de sobrecarga de volumen, la hipertrofia es de tipo excéntrica, por aumento de miofibrillas que se agregan «en serie».

La consecuencia de la hipertrofia sobre la función miocárdica se traduce en una mayor capacidad de generar fuerza. Sin embargo su contractilidad, medida por su velocidad de acortamiento, está disminuida. Esta situación se deteriora a medida que la hipertrofia aumenta, observándose que la capacidad del corazón insuficiente está disminuida no sólo en su velocidad de acortamiento, sino también en su capacidad de generar fuerza, es decir, en un deterioro de su contractilidad, que es la característica común de la mayoría de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. Desde un punto de vista clínico, el deterioro de la contractilidad miocárdica es el factor de mayor importancia en la evolución alejada de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. En la práctica, el indicador más utilizado en la evaluación de la contractilidad es la fracción de eyección del VI, que es la relación entre el volumen de eyección y el volumen diastólico final. La fracción de eyección puede obtenerse con la ecocardiografía, ventriculografía radioisotópica y cine-angiografía.(4)

Cuadro Clínico

La insuficiencia cardíaca puede ser constante (crónica) o puede comenzar de manera repentina (aguda).

Algunos de los signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca pueden ser:

- Falta de aliento durante una actividad o cuando estás acostado

- Fatiga y debilidad
- Hinchazón en las piernas, en los tobillos y en los pies
- Latidos del corazón rápidos o irregulares
- Menor capacidad para hacer ejercicio
- Tos o sibilancia al respirar constantes con moco blanco o rosa manchado de sangre
- Hinchazón del área del vientre (abdomen)
- Aumento de peso muy rápido debido a la acumulación de líquidos
- Náuseas y falta de apetito
- Dificultad para concentrarse o menor estado de alerta
- Dolor en el pecho si la insuficiencia cardíaca es producto de un ataque cardíaco(5)

Factores de riesgo

Un único factor de riesgo puede ser suficiente para causar una insuficiencia cardíaca; sin embargo, una combinación de factores también aumenta el riesgo.

A continuación, se mencionan los factores de riesgo de la insuficiencia cardíaca:

Enfermedad de las arterias coronarias. Las arterias estrechadas pueden limitar el suministro de sangre rica en oxígeno del corazón, lo que genera que el músculo cardíaco se debilita.

Ataque cardíaco. Un ataque cardíaco es una forma de enfermedad de las arterias coronarias que ocurre repentinamente. El daño al músculo cardíaco por un ataque cardíaco puede significar que el corazón ya no pueda bombear de la forma correcta.

Enfermedad de las válvulas cardíacas. Tener una válvula cardíaca que no funciona correctamente aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca.

Presión arterial alta. El corazón se esfuerza más de lo que debería si la presión arterial es alta.

Latidos del corazón irregulares. Estos ritmos anormales, en especial, si son muy frecuentes y rápidos, pueden debilitar el músculo cardíaco y provocar insuficiencia cardíaca.

Enfermedad cardíaca congénita. Algunas personas que desarrollan insuficiencia cardíaca nacieron con problemas que afectan la estructura o función del corazón.

Diabetes. Tener diabetes aumenta el riesgo de tener presión arterial alta y enfermedad de las arterias coronarias. No suspendas ningún medicamento por tu cuenta. Pregúntale a tu médico si debes hacer cambios.

Algunos medicamentos para la diabetes. Se ha descubierto que los medicamentos para la diabetes, rosiglitazona (Avandia) y pioglitazona (Actos), aumentan el riesgo de sufrir una insuficiencia cardíaca en algunas personas. No obstante, no suspendas estos medicamentos por tu cuenta. Si los estás tomando, consulta al médico si necesitas hacer algún cambio.

Ciertos medicamentos. Algunos medicamentos pueden provocar una insuficiencia cardíaca o problemas cardíacos. Incluyen medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE); ciertos medicamentos anestésicos y ciertos medicamentos que se usan para tratar la presión arterial alta, cáncer, afecciones sanguíneas, latidos cardíacos irregulares o anormales, enfermedades del sistema nervioso, afecciones de salud mental, problemas pulmonares y urinarios, enfermedades inflamatorias e infecciones.

Consumo de alcohol. Beber demasiado alcohol puede debilitar el músculo cardíaco y provocar una insuficiencia cardíaca.

Apnea del sueño. La incapacidad para respirar adecuadamente mientras duermes provoca niveles bajos de oxígeno en sangre y un mayor riesgo de latidos cardíacos irregulares. Ambos problemas pueden debilitar el corazón.

Fumar o mascar tabaco. Si fumas, deja de hacerlo. El uso de tabaco incrementa el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas e insuficiencia cardíaca.

Obesidad. Las personas que padecen obesidad tienen un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca.

Virus. Ciertas infecciones virales pueden dañar el músculo cardíaco.(5)

Tipos de Insuficiencia Cardiaca

Tabla 1. Tipos de insuficiencia cardíaca (IC)
• IC aguda. Cuadro de disnea aguda que se origina por un cúmulo de líquido en los pulmones. Se conoce como edema agudo de pulmón • IC crónica. Cuadro lento y progresivo con deterioro de la función ventricular, episodios puntuales de desestabilización que se repiten y que, a veces, requieren ingreso hospitalario • IC por disfunción sistólica. Se debe al fallo de la contracción del ventrículo izquierdo • IC por disfunción diastólica. Falla la relajación del ventrículo izquierdo y, por tanto, su llenado • IC latente. Existe disfunción en el ventrículo izquierdo, pero todavía no se producen síntomas • IC izquierda. Predominan los síntomas derivados de la congestión venosa pulmonar • IC derecha. Predominan los síntomas de la congestión venosa sistémica • IC congestiva. Se mezclan los síntomas de la IC derecha e izquierda

Tabla 1. Tipos de insuficiencia cardíaca (IC).(6)

Diagnóstico

El diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca se basa en dos elementos principales:

- Diagnóstico de una cardiopatía;
- Síntomas y signos secundarios a la cardiopatía.

Normalmente el diagnóstico de la cardiopatía se puede sospechar por los antecedentes y por el hallazgo al examen físico de hipertrofia o dilatación de

cavidades, soplos o galope en el examen del corazón. Sin embargo, no siempre el hallazgo de una anormalidad en el examen cardíaco significa la presencia de una insuficiencia cardíaca. Para ello se requiere además comprobar que los síntomas son consecuencia de hipertensión venocapilar o por disminución del débito, secundaria a un problema cardíaco.

Tanto para corroborar la existencia de una cardiopatía como para evaluar el grado de compromiso funcional, se debe recurrir a los exámenes de laboratorio:

Electrocardiograma

Ayuda principalmente en el diagnóstico de crecimiento o hipertrofia de cavidades y de necrosis miocárdica. La presencia de arritmias o de trastornos de conducción no son específicos.

Radiografía de tórax

Es fundamental en el diagnóstico de insuficiencia cardíaca con hipertensión de aurícula izquierda, porque no sólo sirve para apreciar crecimientos de las distintas cavidades cardíacas, sino que muestra cambios en la circulación pulmonar y distintos grados de congestión pulmonar, propios de la insuficiencia cardíaca.

Ecocardiograma

Es de gran utilidad en el diagnóstico de las diferentes cardiopatías. Es el examen de elección para la evaluación anatómico-funcional de las valvulopatías; es de gran utilidad para evaluar hipertrofia y contractilidad miocárdica, mediante el estudio de diámetros y movilidad de las diferentes cavidades. La incorporación del doppler permite medir flujos y apreciar la magnitud de estenosis e insuficiencias y apreciar los cambios en la distensibilidad ventricular. Asimismo, es de primera elección en el diagnóstico de las cardiopatías congénitas del niño y el adulto. Finalmente, es el mejor método no invasivo para estudiar las alteraciones pericárdicas.

Estudio Hemodinámico o Sondeo Cardíaco

En situaciones seleccionadas se hace necesario hacer estudios «invasivos», que consisten en la introducción de catéteres con los cuales se pueden medir presiones intracardiacas, el Gasto Cardíaco y realizar estudios biométricos en los grandes vasos y distintas cavidades del corazón. Existen catéteres dotados de varios lúmenes, con capacidad para efectuar curvas de termodilución y con un balón en su extremo distal que hace posible su introducción en la cama del enfermo (Swan -Ganz). Su uso permite la monitorización hemodinámica de pacientes graves, haciendo posible un

diagnóstico hemodinámico muy preciso y facilitando las decisiones terapéuticas, en este tipo de pacientes.

Angiocardigrafía

Ocasionalmente puede ser necesario conocer con mayor precisión la anatomía del corazón o de los grandes vasos, mediante la inyección de medio de contraste intracardiaco, para el registro de placas o películas (cine angiografías). Desde la incorporación de la Ecocardiografía, su indicación más exclusiva es el estudio de la anatomía de las arterias coronarias.(7)

Recomendaciones

1. Cocine sin sal ni grasas. Aprenda a comer sano, siga la dieta mediterránea. Recuerde, cuidarse comienza con ir a la compra: debe prestar atención a los alimentos que son ricos en sal y grasas por ejemplo los embutidos y alimentos enlatados. Compruebe los contenidos de sodio en las etiquetas (sodio, sodio, Na+).
2. Evite el consumo de alcohol y tabaco.
3. Controle su peso diariamente y mantenga su peso ideal. Todos los días al despertar, después de orinar pero antes de desayunar y vestirse, use una báscula precisa y anote su peso.
4. Cuide la cantidad de líquidos que bebe, es conveniente no beber más de 1,5 ó 2 litros al día, especialmente si su médico le ha pedido restricción.
5. No deje de tomar su tratamiento, acuda a sus citas de revisión médica.
6. No tome fármacos perjudiciales sin consultar (antiinflamatorios, corticoides, antidepresivos, etc.)
7. Haga ejercicio físico moderado a diario (caminar, nadar o montar en bicicleta) sin sobreesfuerzos. 30 min 5 veces a la semana o 150 min a la semana.
8. Vacúnese de forma regular contra la gripe y el neumococo.
9. Aprenda a reconocer los signos de alarma y consulte a su médico si ocurren.
10. Planifique su actividad. Evite situaciones de estrés y cambios bruscos de temperatura.

Bibliografía

1. Insuficiencia cardíaca. Guía informativa [Internet]. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. [cited 2022 Aug 18]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-insuficiencia-cardiaca>
2. ¿Sabes que es la Insuficiencia Cardíaca, cómo se presenta y cuales son los tipos? ¡Conoce hoy mismo todo! [Internet]. Aló Doctor. [cited 2022 Aug 18]. Available from:

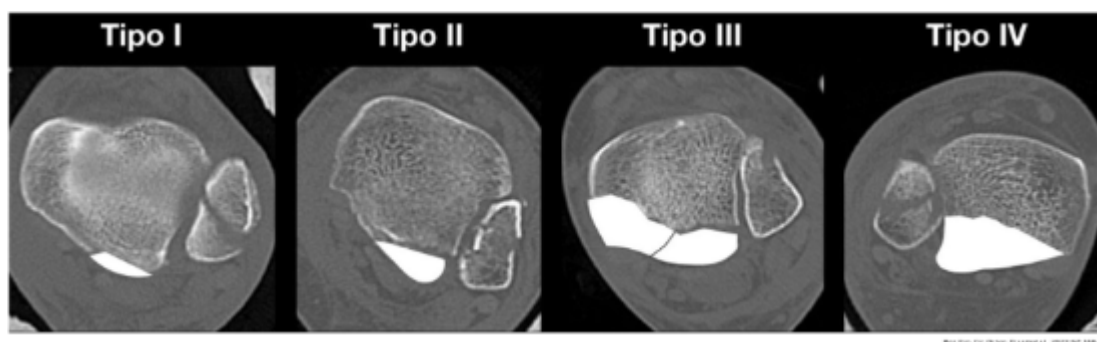
- <https://alodoctor.co/blog/sabes-que-es-la-insuficiencia-cardiaca-como-se-presenta-y-cuales-son-los-tipos-conoce-hoy-mismo-todo>
3. Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Revista Española de Cardiología [Internet]. 2004 Feb 1;57(2):163–70. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-epidemiologia-insuficiencia-cardiaca-articulo-13057268>
 4. www.ilogica.cl I -. Definición y fisiopatología, de la Insuficiencia Cardíaca [Internet]. Escuela de Medicina. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/definicion-fisiopatologia-la-insuficiencia-cardiaca/>
 5. Insuficiencia cardíaca - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. www.mayoclinic.org. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/heart-failure/symptoms-causes/syc-20373142#:~:text=Hinchaz%C3%B3n%20en%20las%20piernas%2C%20en>
 6. Rafaela Rosas M. Abordaje terapéutico de la insuficiencia cardíaca. Diagnóstico y tratamiento. Offarm [Internet]. 2008 May 1;27(5):82–91. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-abordaje-terapeutico-insuficiencia-cardiaca-diagnostico-13120522>
 7. www.ilogica.cl I -. Diagnóstico de la Insuficiencia Cardíaca [Internet]. Escuela de Medicina. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/diagnostico-la-insuficiencia-cardiaca/>
 8. INSUFICIENCIA CARDIACA RECOMENDACIONES AL ALTA [Internet]. Available from: <https://www.sacardiologia.com/docs/recomendacionesInsuficienciaCardiaca.pdf>.

Fracturas de Maléolo Posterior

Andrea del Rocio Cuenca Rodríguez

Introducción

Las fracturas de maléolo posterior son lesiones óseas que afectan la parte posterior del tobillo. Aunque estas fracturas son menos comunes que otras lesiones del tobillo, su adecuado reconocimiento y tratamiento es esencial para restaurar la anatomía y función del tobillo.



Clasificación de la FMP basada en TAC, descrita por Bartoníček y Rammelt en 2015.

Las fracturas del maléolo posterior (FMP) pueden comprometer la estabilidad del tobillo y, a menudo, su manejo inapropiado puede llevar a complicaciones a largo plazo, como la artritis postraumática. La decisión de optar por la fijación interna en las fracturas del maléolo posterior se basa en varios criterios. A continuación, se presentan las indicaciones más comunes para la fijación interna de estas fracturas:

- Desplazamiento significativo: Se considera que existe un desplazamiento significativo cuando más del 25% de la articulación está desplazada o cuando hay un desplazamiento de 2 mm o más en la superficie articular.
- Inestabilidad del tobillo: Cualquier fractura que resulte en una inestabilidad del tobillo, incluso después de la reducción cerrada, puede necesitar fijación interna.
- Fracturas con fragmento grande: Un fragmento que comprende más del 25% de la superficie articular de la tibia.
- Fracturas asociadas: Como las fracturas bimaleolares o trimaleolares, que comprometen la estabilidad del tobillo.
- Fracturas con compromiso de la sindesmosis: En algunas ocasiones, las fracturas del maléolo posterior pueden estar asociadas con lesiones de la

sinde smosis. En estos casos, se puede requerir fijación interna para restaurar la integridad y la función del tobillo.

- No lograr una reducción anatómica cerrada: Si después de intentar una reducción cerrada, la alineación anatómica no es satisfactoria, se puede considerar la fijación interna.
- Fracturas abiertas o con contaminación: Estas fracturas pueden requerir una limpieza quirúrgica y fijación interna para optimizar la curación y minimizar el riesgo de infección.
- Fracturas en pacientes activos o jóvenes: En pacientes que tienen demandas funcionales más altas o que son más jóvenes, se puede optar por la fijación interna para maximizar la función y minimizar las complicaciones a largo plazo.

Técnica de fijación interna:

- Generalmente, las fracturas del maléolo posterior se fijan mediante reducción abierta y fijación interna (ORIF) usando placas y tornillos. Dependiendo de la naturaleza y el lugar de la fractura, se pueden usar diferentes técnicas y dispositivos de fijación.
- En última instancia, la decisión de proceder con la fijación interna se debe basar en una evaluación clínica y radiológica detallada, teniendo en cuenta la salud general del paciente, las demandas funcionales y las preferencias del paciente y del cirujano ortopédico.
- Las fracturas del maléolo posterior (FMP) del tobillo pueden abordarse mediante diferentes técnicas quirúrgicas. La elección del abordaje depende de la naturaleza y extensión de la fractura, la experiencia del cirujano y las características del paciente. Aquí hay una comparación entre el abordaje tradicional y los abordajes posteriores:

Abordaje tradicional (Medial o Anteromedial):

Ventajas:

- Familiaridad para muchos cirujanos, ya que ha sido un abordaje comúnmente utilizado.
- Permite acceso directo a las fracturas del maléolo medial y a menudo también al maléolo posterior si están asociadas.
- Menor riesgo de lesión al nervio sural y al tendón de Aquiles.

Desventajas:

- La visualización directa del maléolo posterior puede ser limitada, especialmente en fracturas más posteriores o con extensión proximal.
- El riesgo de compromiso vascular en el área medial.

Abordaje Posterior (como el abordaje posterolateral o el abordaje posteromedial):

Ventajas:

- Excelente visualización directa de la fractura del maléolo posterior.
- Permite una reducción anatómica más precisa y una fijación más fácil de las fracturas que se extienden más posteriormente.
- Puede ser especialmente útil para fracturas que implican una porción significativa de la superficie articular.
- Menos disección de tejidos blandos en comparación con el abordaje medial en ciertos casos.

Desventajas:

- Riesgo de lesión al nervio sural, especialmente en el abordaje posterolateral.
- Potencial de lesión al tendón de Aquiles, especialmente si no se identifica y protege adecuadamente.
- Puede ser menos familiar para algunos cirujanos, lo que puede aumentar el tiempo quirúrgico.

Consideraciones:

El tipo de abordaje se debe personalizar según cada paciente, basándose en la extensión y configuración la presencia de otras lesiones asociadas, la anatomía del paciente y la experiencia del cirujano.

En resumen, tanto el abordaje tradicional como los abordajes posteriores tienen sus propias ventajas y desventajas. La elección del mejor abordaje debería basarse en las características específicas de la fractura y las necesidades del paciente, así como en la experiencia y competencia del cirujano.

A continuación, se presenta una tabla resumida que relaciona las opciones de abordajes quirúrgicos según la morfología de la fractura del maléolo posterior (FMP) y las lesiones concomitantes:

Morfología de la FMP/Lesiones Concomitantes	Abordaje Quirúrgico Recomendado
Fractura simple, anteromedial	Abordaje medial o anteromedial
Fractura extensa posterior	Abordaje posterolateral o posteromedial
Fractura con compromiso articular significativo	Abordaje posterior (pl o pm)
Fractura con lesión de la sindesmosis	Abordaje combinado (medial + posterior)
FMP asociada con fractura de maléolo medial	Abordaje combinado (medial + posterior)
FMP con lesión de tendón de Aquiles	Abordaje anteromedial o medial
FMP con lesión del nervio sural	Abordaje anteromedial o medial

Nota: Las decisiones sobre el abordaje quirúrgico ideal para tratar una fractura del maléolo posterior deben basarse en una evaluación detallada de las imágenes, las lesiones concomitantes, la salud general del paciente, y la experiencia y competencia del cirujano ortopédico. La tabla anterior proporciona una orientación general, pero cada caso debe ser evaluado de manera individualizada.

Evaluación preoperatoria:

Historia clínica detallada: Comorbilidades, medicamentos actuales, alergias, historial de cirugías previas y otros factores que puedan afectar la cirugía y la recuperación.

Examen físico completo: Evaluación neurológica y vascular del pie y tobillo afectado.

Estudios radiológicos avanzados: En casos complejos, la resonancia magnética (RM) o la tomografía computarizada (TC) pueden ser útiles para evaluar el daño articular o lesiones asociadas.

Complicaciones postoperatorias:

- Complicaciones tempranas:
- Infección.
- Hematoma.
- Lesión neurológica o vascular.
- Complicaciones tromboembólicas.
- Fallo en la fijación o mal posición de los implantes.

Complicaciones tardías:

- Rigidez articular.
- Artrosis post-traumática.
- Síndrome de dolor regional complejo.
- Retraso en la consolidación o no consolidación.
- Osteomielitis.

Cuidados postquirúrgicos y rehabilitación:

Inmediatos:

Elevar el pie para reducir la hinchazón.

Administrar analgésicos según sea necesario.

Monitorear signos de infección o complicaciones circulatorias.

A medio plazo:

Iniciar movimientos pasivos tempranos para evitar la rigidez.

Uso de férulas o botas ortopédicas según indicación.

Evitar la carga total sobre el tobillo durante un periodo recomendado.

Rehabilitación:

Fisioterapia para mejorar el rango de movimiento, fuerza y propiocepción.

Programa progresivo de ejercicios y carga según la consolidación ósea y el consejo del cirujano.

Recomendaciones para el seguimiento:

Programar visitas postoperatorias regulares para evaluar la cicatrización de la herida, el estado de los implantes y el progreso de la consolidación.

Radiografías de control en diferentes etapas del postoperatorio para evaluar la consolidación de la fractura y la posición de los implantes

Bibliografía:

1. Fernández-Rojas, E., Mario Herrera-Pérez, and J. Vilá-Rico. "Fracturas de maléolo posterior: indicaciones de fijación y vías de abordaje." *Rev. esp. cir. ortop. traumatol.*(Ed. impr.) (2023): 160-169.
2. Filippini Irazun, Juan Pedro, and Sebastián Machain. "Manejo terapéutico del maléolo posterior en fracturas trimaleolares de tobillo. Revisión bibliográfica." *Anales de la Facultad de Medicina*. Vol. 7. No. 1. Universidad de la República. Facultad de Medicina, 2020.
3. Tabares Sáez, Horacio, et al. "Fracturas del maleolo posterior del tobillo, clasificación y visión de tratamiento." *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología* 36.2 (2022).
4. Vásquez Ruiz, Jones Juan Camilo. "'Evolución Clínica y Radiográfica del Tratamiento Conservador y Quirúrgico en Fracturas de Maléolo Posterior, Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2020-2022.'" (2022).
5. Abarquero-Diezhandino, A., et al. "Estudio de la relación de la fractura del maléolo posterior y el desarrollo de artrosis." *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 64.1 (2020): 41-49.
6. Castro, Luis Mercado, et al. "Tratamiento Quirúrgico De Fracturas De Maléolo Posterior De Tobillo A Través De Abordaje Posterolateral Nuestra Experiencia En Serie Corta De Casos." *Posters científicos* (2021).
7. Ovares, Carlos Eduardo Ugalde, et al. "Fractura trimaleolar: revisión de la literatura." *Revista Médica Sinergia* 7.7 (2022): 14.
8. Ruiz, Pablo, and Jorge Filippi. "Qué hay de nuevo en el estudio y manejo de las fracturas de tobillo: revisión de literatura." *Medwave* 21.03 (2021).
9. Gómez Sotomayor, Andrés Antony. Comparación de resultados funcionales de pacientes con fractura de maléolo posterior de tobillo operados versus tratamiento ortopédico durante el periodo 2018-2019 en el hospital Carlos Andrade Marín de Quito. MS thesis. Quito: UCE, 2021.
10. Nieto, Ignacio Hernan, et al. "Fracturas de tobillo con afección del maléolo posterior tratadas mediante abordaje posterolateral: Nuestro manejo y resultados." *Temas libres* (2022).

La presente obra es el resultado del esfuerzo académico de un grupo de profesionales de la salud, quienes han recopilado la información disponible con la evidencia científica más actualizada sobre temas que esperamos ayuden a los profesionales de la salud y a médicos en formación interesados en profundizar sus conocimientos sobre patologías frecuentes que pueden presentarse dentro de su ámbito profesional.

Dr. Cristhian Quinaluisa
Coordinador Académico



BOLD PUBLISHERS

PUBLICA TU LIBRO



**CÁMARA
ECUATORIANA
DEL LIBRO**

ISBN:978-9942-568-64-9



9 789942 568649