

HERIDAS ABIERTAS EN ZONAS AGRESTES

Autor: Inst. Sebastián Vilas

Una herida abierta es cualquier tipo de lesión en los tejidos blandos con ruptura de la piel. Es importante comprender primero la histofisiología de la piel (como funciona este tejido), para luego poder deducir cuales serán nuestros problemas por ruptura de este tejido y cual será la evolución de estos. Una vez comprendido los conceptos básicos de funcionamiento y arquitectura de la piel, el primer auxilio en una zona urbana o agreste resultará comprensible.

Conceptos Básicos

Piel

La piel se encuentra cubriendo toda la parte externa del organismo humano. Esta conformada por dos capas principales, la EPIDERMIS en contacto directo con el exterior y la DERMIS inmediatamente por debajo de esta. Por ultimo debajo de la dermis se encuentra la tercer capa de la piel llamada HIPODERMIS formada por tejido adiposo de espesor variable (la mayoría de los histólogos clásicos sostienen que la piel se halla formada solo por la dermis y la epidermis, nosotros tomamos los conceptos de las descripciones de la Dermatología y de los histólogos más modernos, los cuales dicen que la hipodermis es parte de la piel).

Epidermis

Arquitectura

Está compuesta por un tejido epitelial queratinizado (son varias capas de células siendo las más superficiales planas y con queratina). Un tejido epitelial esta constituido por células una al lado de la otra, sin espacio entre ellas, estrechamente unidas y sin sustancia intercelular, como todo epitelio la dermis es avascular (no posee vasos que la nutran) y se nutre a través de la dermis.

De la superficie basal (la mas profunda) a la apical (la más superficial) nos encontramos con células cubicas, algunas de las cuales van a ir sufriendo un proceso de queratinización, estas células forman una barrera impermeable constituyendo una coraza protectora y flexible de tejido muerto con células sin núcleo rellenas de queratina, que terminarán descamándose y reemplazadas por otras en una continua renovación.

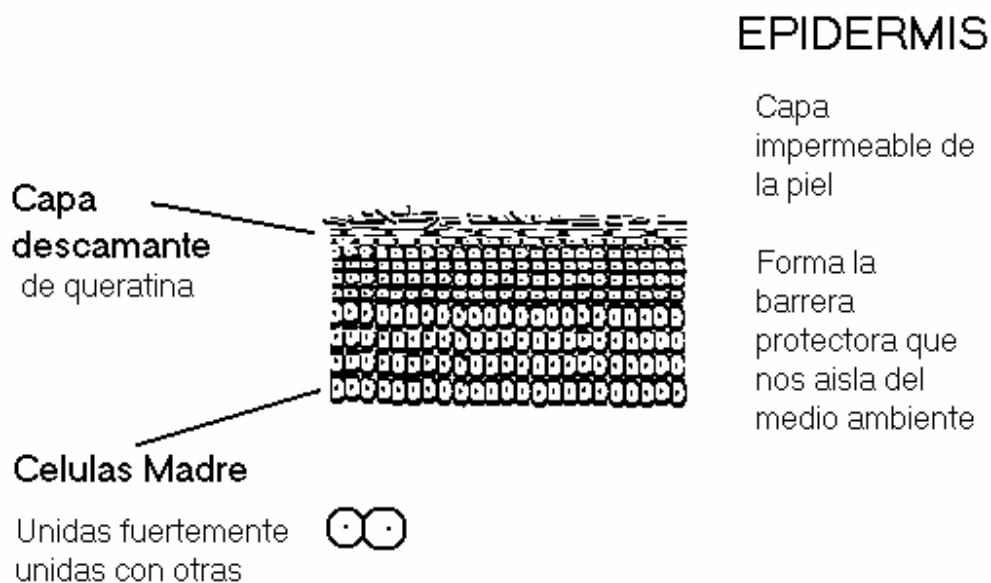
El grosor de la epidermis es variable, normalmente se encuentra un mayor grosor en las palmas de las manos y en las plantas de los pies (aprox: 1mm) y en el resto del cuerpo es significativamente menor (aprox: 0,1mm) este grosor puede aumentar si la epidermis esta sometida a un roce constante.

Funciones

- **Protege al organismo contra los microorganismos patógenos** que se encuentran en la parte externa de la piel y en el medio ambiente. Esta función la cumplen la mayoría de las células llamadas Queratinocitos (son las que se llenan de queratina para luego morir y descamarse)
- **Evita la deshidratación o sobrehidratación**, dada su impermeabilidad. Igualmente es conveniente aclarar que esta impermeabilidad no es total ya que ciertas sustancias químicas pueden atravesar y llegar a los capilares y vasos linfáticos de la dermis causando intoxicación en algunos casos.
- **Protección contra los rayos ultra violetas del sol:** Esta defensa la proporciona un tipo de células llamadas Melanocitos, los cuales producen una sustancia de color negro llamada melanina, la misma es

incorporada por los queratinocitos y puesta por encima del núcleo, evitando de esta manera que los rayos U.V. muten el ADN dentro del núcleo.

- **Protección contra las lesiones**
- **Eliminación de sustancias**
- **Síntesis de la vitamina D₃**
- **Funciones de percepción:** (tacto, presión, dolor, etc.) a través de los terminales, esta función la cumplen las células de Merkel
- **Generación de respuesta Inmune:** en la epidermis se encuentran células presentadoras de antígeno. Cuya función es la de captar sustancias capaces de generar respuesta inmune (antígenos) y luego migrar al tejido conectivo subyacente o a los ganglios linfáticos para generar una respuesta contra ese agente. Estas células se llaman de Langerhans



Dermis

Arquitectura

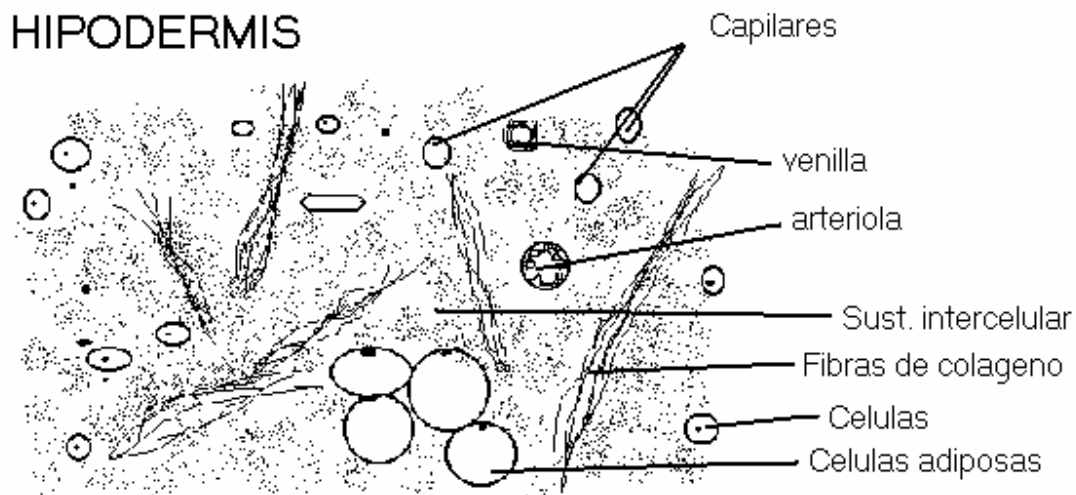
Formada por tejido conectivo (es un tipo de tejido que tiene células y sustancia intercelular), sobre esta se apoya la epidermis y en profundidad sin límite definido pasa a ser un tejido rico en lípidos, la hipodermis.

Su espesor varía aproximadamente de 0,5 mm (en los párpados) a 2,5 mm (en el abdomen y la región dorsal del tórax), con un promedio general de 1 a 2 mm.

Funciones de la dermis

- Tiene una importante **función estructural**, ya que da el sostén para la epidermis ayudando a la maduración y desarrollo de la misma

- **Reacción de defensa inmunitaria**, aquí se encuentran numerosos linfocitos (es un tipo de glóbulo blanco)
- **Nutrir a la epidermis**: la epidermis por su característica de epitelio no posee vasos sanguíneos por lo que depende de los capilares de la dermis que le brindan oxígeno y nutrientes.
- **Función de termorregulación**: esta capa de piel esta muy bien irrigada (esto le permite obtener muy fácilmente nutrientes y oxígeno). La regulación térmica se lleva a cabo por un mecanismo singular. Sabemos que la sangre de las arteriolas pasa a los capilares donde los glóbulos rojos transitan uno por uno a una velocidad tal que permite la perfusión y el intercambio de nutrientes y desechos, luego estos capilares convergen en venulas. Lo interesante es que en esta capa de piel encontramos unos esfínteres precapilares denominados Glomus, los cuales regulan el pasaje de sangre a los capilares. Si el cuerpo necesita perder temperatura, una posibilidad es abrir los esfínteres precapilares y al llenarse estos plexo o redes superficiales se pierde calor por disipación, lo opuesto sucede si el cuerpo necesita conservar temperatura, los esfínteres precapilares se cierran y la sangre pasa directamente de arteria a vena (Shunt o derivación arteriovenosa)



Tejido vascular que nutre a la dermis. Obsrvese los capilares venillas y arteriolas y la relacion. celulas/sustancia intercelular

Hipodermis

Arquitectura

Ubicada por debajo de la dermis, formada en gran parte por tejido adiposo. Dependiendo de la región del cuerpo y de la nutrición que reciba se puede desarrollar una capa de tejido adiposo de 4 cm y en los párpados ser inexistente (la hipodermis es el tejido adiposo)

Funciones de la hipodermis

- Permite que se deslice la piel sobre estructuras que se encuentran por debajo de ellas (músculos, tendones, vasos, etc.)
- Abastecimiento sanguíneo a la dermis.

Anexos de la piel

- **Pelo:** Es un resabio evolutivo que servía para estancar el aire entre la epidermis y el exterior produciendo la disminución de pérdida de calor por convección. También protege a la piel de los rayos nocivos del sol.
- **Glándula Sebácea:** Secreta un producto lipídico que se lo denomina sebo, dándole suavidad, flexibilidad e impermeabilidad a la piel y pelos. Se encuentran en todo el cuerpo
- **Glándula sudorípara apocrina:** la secreción que libera esta glándula es inodora, pero por su acción bactericida local adquiere un olor característico. Se encuentran en la axila, areola de la glándula mamaria, región pubiana y conducto auditivo externo (en este último tienen como función producir el carumen)
- **Glándula sudorípara ecrina:** Vierte su secreción directamente sobre la epidermis. Esta glándula es el principal mecanismo por el cual se pierde calor por evaporación. Su secreción es un líquido que tiene semejanza a la de un ultrafiltrado sanguíneo del plasma. El área preóptica del hipotálamo (parte del SNC) es la encargada de incrementar la sudoración y la vasodilatación, lo hace a través de fibras que van por el tronco cerebral y la medula hasta la periferia. Estas glándulas están en todo el cuerpo.
- **Uñas:** Es una lamina de queratina que se ubica en la cara dorsal de las falanges distales de manos y pies. Su función es la de protección.

Heridas abiertas

Conociendo la arquitectura y funciones más importantes de la piel, podremos deducir que patologías resultarán de una lesión que implique pérdida o ruptura de ésta.

Control de la Hemorragia

Sabemos que excepto la epidermis la piel se encuentra irrigada, además por debajo de la hipodermis encontramos músculos nervios tendones huesos y vasos importantes, cualquier lesión a la piel o a la del tejido por debajo de esta, implicará la aparición de una hemorragia (dependiendo de la lesión será grave o poco importante). Por ende nuestra principal prioridad es el control correcto de la hemorragia (punto C del trípede vital)

Control de la infección

El control de la infección no está dentro del trípede vital lo que NO quiere decir que no sea importante, ya que una persona puede morir por una infección generalizada.

Una de las funciones de la epidermis por sus características de epitelio (células contiguas que forman una capa impermeable) es la de mantenernos aislados del mundo externo, este aislamiento nos protege de los gérmenes que habitan en nuestra piel y en el medio ambiente. Al haberse roto nuestra barrera con el exterior, los gérmenes invaden al cuerpo (ya que por más chica que sea una herida se ha abierto una puerta de entrada al organismo). Entonces podemos asegurar que todas las heridas están contaminadas en mayor o menor grado. Nuestro objetivo como socorristas en esta etapa es reducir al mínimo la contaminación de la herida, de lo contrario puede declararse una infección local, transformándose luego en infección sistémica.

Para reconocer una infección sistémica es necesario poder reconocer algunos signos y síntomas

- **Elevación de la temperatura:** Después de una lesión grave es de esperar una temperatura oral de 37,8 a 38,5 °C durante las 24 a 48 hs de la lesión. Si la temperatura persiste por mas tiempo o aumenta, o en una lesión menor aparecen estas cifras podemos estar frente a una infección local o sistémica. Pudiendo causar en el último caso la muerte del paciente.
- **La presencia de ganglios linfáticos inflamados,** los cuales se hacen palpables es un buen indicador de infección, ya que estos ganglios son los sitios donde se filtra la linfa, y una inflamación es indicativo de que la linfa esta filtrando algún tipo de germen.
- **El enrojecimiento de la piel** y la aparición de ronchas cercana a los ganglios también pueden indicar infección

El tratamiento de todas las heridas infectadas y de las infecciones sistémicas, consiste en la aplicación de antibióticos y en el drenaje de la herida.

Favorecer la curación

Para evitar el problema de la infección hay que, una vez detenida la hemorragia, lavar la herida con abundante agua, esto reducirá la contaminación de la herida, impidiendo de este modo la infección.

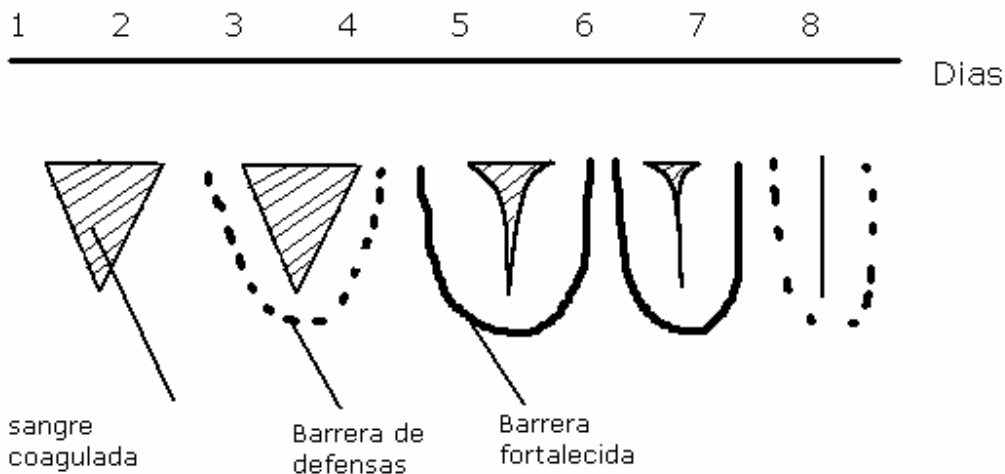
La manera correcta de lavar una herida es con agua (toda la que sea necesaria) para que quede limpia de partículas sólidas y cualquier suciedad, que a futuro se convertirán en foco de infección. Los sólidos de gran tamaño pueden sacarse con una pinza estéril (a fuego).

Una vez lavada la herida se hará un ultimo lavado con el agua más potable que tenga (por ejemplo el de la cantimplora, o agua estancada con solución de yodo povidona al 1%) Finalmente en el tejido de alrededor de la herida se pondrá una solución de yodo povidona al 10% (directamente como viene en el frasco de Pervinox) para formar una barrera de tejido limpio.

Este es el tratamiento mas recomendado para zonas agrestes, NO deben usarse antisépticos (como el alcohol, mertiolate, yodo povidona al 10%, etc.) ya que tienen muy poco valor en el control de heridas infectadas y jamas podrán compensar un lavado negligente. Investigaciones demostraron que el uso de estos antisépticos mata el tejido dañado convirtiéndose este mismo, en foco de infección.

Tampoco es conveniente administrar de manera preventiva antibióticos ya que estos tienen una capacidad limitada de evitar infecciones en los tejidos blandos y el riesgo de alergias y efectos secundarios adversos es grande.

Una ves limpia la herida, la evolución natural tendría que ser como muestra el gráfico.



Notese que la cicatrización es de profundo a superficial

En el esquema podemos apreciar como se produce la cicatrización, que va de profundo a superficial. El mismo cuerpo se encarga de eliminar las sustancias patógenas hacia el exterior, por esta razón es importante respetar este proceso natural ayudándolo solo con la limpieza y el seguimiento.

No se debe hacer nunca lo que para el organismo no es natural, ya que no podrá responder correctamente. No se deben juntar los bordes con una sutura tipo mariposa o pegarlo con la “gotita”, intentar coser etc. Cualquier intento de estos beneficiara a los gérmenes que se encuentran en la herida ahora aislados del exterior.

La herida debe ser controlada periódicamente y observar que no aparezca una infección local, si existe infección a pesar de todas las medidas preventivas que antes mencionamos, su detección temprana minimiza la lesión en los tejidos y el riesgo de infección sistémica se reduce también.

Para observar los posibles signos de infección el apósito que se coloca sobre cualquier herida debe ser revisado y cambiado diariamente. Por lo menos hasta que la curación este en marcha. Se debe también controlar el estado general del paciente incluyendo palpación de los ganglios y control de la temperatura oral

Los signos de una infección son:

- Dolor: Tendría que reducirse en teoría hacia el segundo o tercer día, si persiste o hay aumento es probable estar ante una infección.
- Enrojecimiento: suele limitarse a los márgenes de las heridas, hay que estar alerta a los cambios de color hacia un rojo más intenso o la presencia de rayas que se extienden hacia arriba de la extremidad.
- Hinchazón: si es muy grande puede ser indicativa de una infección
- Limitación del movimiento

- Calor

Aunque estos signos y síntomas aparezcan en todas las heridas, son más evidentes en las heridas infectadas.

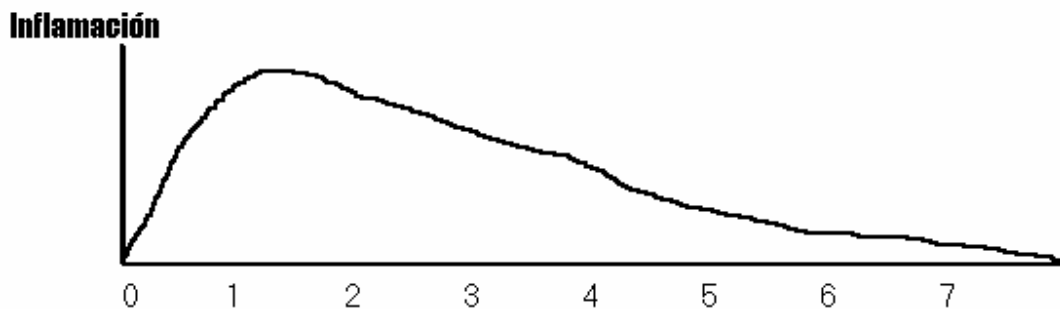
Todo diagnóstica de una infección en una herida se puede corroborar con la aparición de Píocitos (pus) en la herida o apósito. Esta puede ser de color crema, verde, rosa o rojizo según el agente infectante.

Si hay signos de infección, por mas mínimos que sean, hay que separar los bordes de la herida y examinar ya que si el diagnóstico fue erróneo y no había infección, el daño no habrá sido mas que unas molestias para el paciente. Pero sería desastroso lo que ocasionaría una infección oculta. Ante la duda, no dude y revise.

Si la infección fue diagnosticada correctamente, habrá que ayudar al organismo a combatirla.

Una vez abierta la herida con las pinzas estériles (El coágulo puede aflojarse con agua tibia para minimizar el dolor) hay que revisar exhaustivamente el interior de la herida ya que el pus se acumula en bolsas, si encuentro una bolsa es muy probable de que encuentre más. Tras la ruptura de las bolsas y el drenaje del material purulento es necesario colocar una gasa (en lo posible impregnada en vaselina) en el interior de la herida para que continúe el drenaje y la herida no se cierre. La gasa debe ser estéril y tiene que ser cambiada cada vez que la herida se vende. Los bordes de la herida no deben cerrarse mientras haya signos de infección o sospecha de la misma.

CURVA DE INFLAMACION A LO LARGO DEL TIEMPO



La curva de inflamación tiene un pico máximo a las 24 hs, luego se puede llegar a mantener otras 24 horas más y comenzar a descender hasta llegar a cero a los 8 días de la lesión.

Clasificación de las Heridas

Básicamente las heridas se clasifican en dos tipos, las de alto riesgo y las de bajo riesgo. Las primeras, son donde el riesgo de que se produzca una infección (dado que se ha roto una cantidad importante de piel o es considerablemente profunda) es muy grande. Este tipo de heridas requieren una especial atención y cuidado.

La evacuación de un paciente con una herida de alto riesgo debe ser considerada, no es urgente hasta el momento de que aparezca la infección.

Las heridas de bajo riesgo requieren igualmente un cuidado ya que el riesgo de infección existe siempre, la evacuación no se debe considerar excepto que esta aparezca.

Heridas específicas

- 1. Abrasión** Una abrasión (raspón) es producida por una fricción con superficies ásperas donde se lesiona la epidermis y parte de la dermis. El sangrado de estas lesiones es característico y se denomina “afrutillado” (sangrado capilar). Este tipo de lesión por lo general entran en la clasificación de heridas de bajo riesgo y nuestro principal objetivo como socorristas será un buen control de la infección y una cicatrización rápida. El raspón deberá ser cubierto con un material no adherente (gasa con vaselina) y luego un apósito grueso para que absorba el drenaje de la herida y amortigüe los golpes
- 2. Incisión** Una incisión (corte) suele producirse por un elemento cortante, la herida presentara bordes lisos y una sangrado profuso, esta lesiones pueden afectar las tres capas de piel y más (músculos, tendones, vasos importantes, etc.). La clasificación de alto o bajo riesgo dependerá de la extensión y profundidad de la herida.
- 3. Punción** Una Punción es producida por un elemento que se clava en la piel, pudiendo salir o no de la misma. Es bastante probable que se lesionen las estructuras internas si la lesión fue muy profunda. El riesgo de infección es una amenaza constante, ya que en este tipo de heridas los agentes anaerobios pueden subsistir gracias a la ausencia de oxígeno (siendo el tétano un peligro mortal, este puede ser prevenido con una vacuna antes de la excursión o inmediatamente después de la lesión). Si el objeto que produjo la lesión no está, y la lesión es suficientemente grande, es posible introducir un pedazo de gasa para mantener abierta la herida y facilitar el drenaje, pero si la punción fue pequeña, es conveniente inducir a un sangrado para que con el salgan algunos microorganismos. Si el objeto todavía está es conveniente dejarlo, ya que el mismo parará hemorragia, y sacarlo puede provocar lesiones nuevas. Para detener una hemorragia con un objeto insertado debe hacerse una presión alrededor de todo el objeto. Luego, hay que evaluar si se retira el objeto, para esto debe cumplir con alunas de estas condiciones:
 - A)** Ser de fácil extracción
 - B)** Imposible inmovilizar
 - C)** Dificulta el traslado
- 4. Laceración** Son desgarros de la piel producidos por grandes fuerzas o mordeduras de animales. Estas heridas suelen presentar hemorragias severas y su contaminación es elevada, ya que vienen acompañadas con lesiones en los grandes vasos sanguíneos, músculos y tendones. Todas estas heridas son de alto riesgo y es importante evacuar al paciente con suma urgencia. No intente completar amputaciones, los restos de piel y tejidos colgantes (denominados colgajos) deben ser lavados correctamente y deben mantenerse inmovilizados.
- 5. Avulsión** Si el tejido es separado por completo, estamos ante la presencia de una amputación (avulsión). Luego de controlar la hemorragia deberá tratarse la herida y su clasificación es de alto riesgo. La extremidad amputada deberá ser localizada y colocada dentro de una bolsa plástica, la misma ira dentro de otra bolsa con hielo, esto detendrá momentáneamente la muerte de los tejidos amputados para eventualmente ser reimplatado.