

MÓDULO I

MICROBIOLOGÍA DE LAS HERIDAS.

Generalidades:

Por cada 1 cm de piel existen de 2 a 6 millones de bacterias, esto quiere decir que hay más microorganismos en la piel que células en el cuerpo. Es la Principal barrera estructural de defensa, si se altera este equilibrio se generan las infecciones. Siempre debe existir un equilibrio entre microorganismos y huéspedes.

Los factores que interfieren en la infección de la herida son:

Resistencia del hospedero: Habilidad del huésped de iniciar una respuesta inmune adecuada.

Virulencia de los microorganismos: Excede la respuesta inmune del hospedero, agregados polimicrobianos forman biopelículas, aumentando de esta manera la virulencia y resistencia ATB.

Carga bacteriana: impide la cicatrización.

Mantener un ambiente húmedo y caliente en el lecho de las heridas es el ideal para que ésta pueda cicatrizar, la piel perilesional o circundante debe mantenerse seca.

Al ambiente húmedo facilita las condiciones óptimas para prevenir la desecación celular, favoreciendo la angiogénesis y estimulación de colágeno. Todo esto, se traduce en menos dolor, mayor velocidad y mejor calidad de la cicatrización. Cuando no se logra cumplir esta situación comienza la proliferación de microorganismos transformando el ambiente de húmedo a microbiano.

Beneficios de mantener un ambiente húmedo en las heridas:

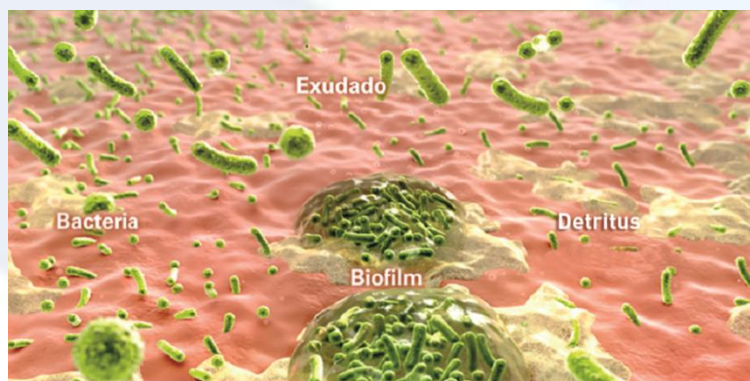
- Favorece la migración celular y de leucocitos necesaria para la reparación de los tejidos
- Mejora la migración de los leucocitos
- Promueve la angiogénesis y la síntesis de tejido conectivo
- Previene la desecación celular y formación de costra.
- Proporciona aislamiento térmico
- Aumenta la velocidad de cicatrización
- Permite retirar el apósito sin dañar las nuevas células
- Fase inflamatoria menos extensa y prolongada.

Ambiente microbiano:

Una herida infectada siempre contendrá:

- Bacterias
- Biofilm
- Detritus
- Exudado

La presencia de estos componentes mantiene un entorno ideal para la proliferación de bacterias y la formación de biofilms, creando una barrera física que limita el acceso a los iones de plata (apósitos).



Detritus: Son residuos, generalmente sólidos, permanentes, que provienen de la descomposición de fuentes orgánicas. Cuando tiene lugar una herida, estos “residuos” están presentes y retrasan el proceso de cicatrización o de restauración del tejido perdido.

Composición: fibrina, pus, leucocitos, células muertas, microorganismos y materiales proteicos, productos de desecho del sistema inmunitario.

- No permite evaluar la extensión y profundidad de la úlcera.
- Entorpece el proceso normal de cicatrización.
- Dificulta la identificación de la infección.
- Sirve de nutriente para los microorganismos.
- Incrementa el riesgo de infección.
- Dificulta hacer el frotis para análisis microbiológico.

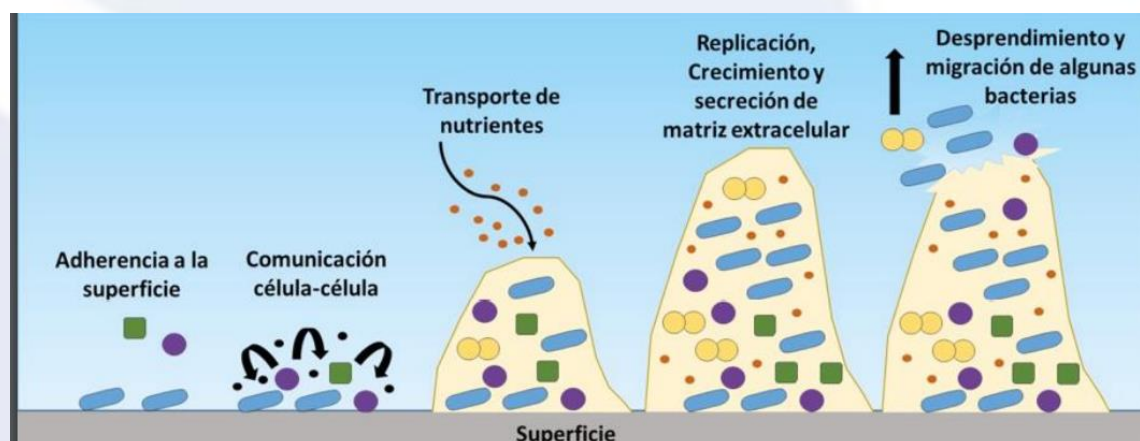
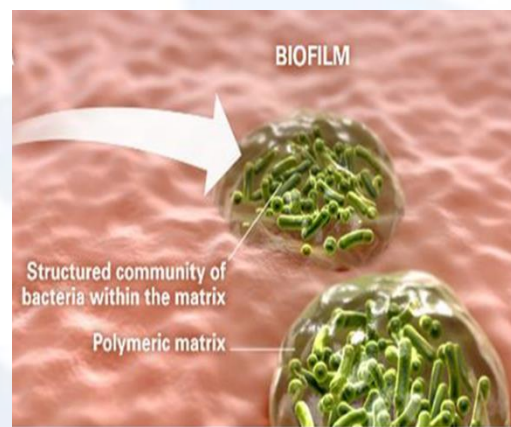


Biofilm: Los biofilms se definen como comunidades de microorganismos que crecen embebidos en una matriz de exopolisacáridos y adheridos a una superficie inerte o un tejido vivo. El crecimiento en biofilms representa la forma habitual de crecimiento de las bacterias en la naturaleza.

Generalmente son microscópicos y no se ven a simple vista, son menos susceptibles a nuestro sistema inmune, por lo que una infección asociada a un Biofilm puede persistir por un largo periodo de tiempo, pueden ser 1.000 veces más resistentes a los agentes antimicrobianos que las bacterias en estado planctónico.

Los biofilms están presentes en el: 70% de heridas crónicas, 80% de las infecciones.

- Forma una barrera física, protegiendo a las bacterias de tratamientos externos.
- Retrasa la cicatrización al actuar como una barrera física para la reepitelización
- Evita que agentes antimicrobianos, anticuerpos y macrófagos penetren y actúen.
- Estimula la inflamación, lo que incrementa la permeabilidad vascular, la producción de exudado y la formación de nuevo de tejido desvitalizado



Heridas infectadas

1. **HERIDA CONTAMINADA:** Herida con presencia de bacterias en su superficie que no causan problemas clínicos; se considera que todas las heridas crónicas están contaminadas.
2. **HERIDA COLONIZADA:** Herida en la que existen gérmenes que se están multiplicando, sin que generen sintomatología clínica ni signos específicos de infección, no producen daños tisulares.
3. **HERIDA EN COLONIZACIÓN CRÍTICA:** Se caracteriza porque las bacterias pueden causar problemas, por ejemplo, retraso (o estancamiento) del proceso de cicatrización, sin signos clínicos de infección.

Complicaciones de la infección de las heridas: Celulitis, Osteítis / Osteomielitis, Bacteriemia y Sepsis.



La infección es un diagnóstico clínico y no microbiológico.

El diagnóstico microbiológico resulta fundamental tanto para definir la fase de la infección como para identificar el microorganismo que daña el resultado de la intervención quirúrgica, contribuyendo a establecer su sensibilidad antibiótica y a la elección adecuada de la antibióticoterapia.

Obtención de la muestra para cultivo: puede ser cultivo de secreción o cultivo de tejido.

Recomendaciones para la toma de cultivo:

- En cultivo de tejido se debe tomar una muestra representativa en cantidad y calidad
- La muestra (secreción o tejido) debe tomarse previa al tratamiento antibiótico empírico. Previo a la obtención de muestra solo se realizará arrastre mecánico con SF.
- Tejido en heridas abiertas: eliminar el material necrótico y los tejidos desvitalizados y lavar con SF, tomar muestra de tejido viable infectado y no de restos superficiales (en cultivo de tejido no puede ser tejido necrótico)

El mejor tratamiento para heridas infectadas es complemento entre curaciones avanzadas, uso de desinfectantes en la herida, manejo de insumos adecuados al proceso en que se encuentre la herida, uso de antibióticos y compensación de las patologías crónicas.

Cuidados de enfermería en heridas infectadas

- ❖ Limpiar el lecho de la herida del detritus, lo que favorece la proliferación de bacterias.
- ❖ Reducir la carga bacteriana de la herida con agentes antimicrobianos.
- ❖ Desestructurar el biofilm y eliminar las bacterias que lo contienen.
- ❖ Manejar las comorbilidades del paciente para reducir su riesgo de infección.
- ❖ Control de los niveles de glicemia en pacientes diabéticos.
- ❖ Mejorar la perfusión del tejido / oxigenación.
- ❖ Aplicar sistemas de compresión en insuficiencia venosa.

Curación de la herida tras 14 días



Curación en seco de la herida con un apósito standard



Curación en húmedo de la herida

Referencias Bibliográficas.

Becerra C, García MP, Reyes YD, Huertas MG. Biopelículas bacterianas en heridas crónicas. Revista salud bosque, 2019; 9: 47- 61.

Burillo A, Moreno A, Salas C. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de piel y tejidos blandos. Sociedad Española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. 2006; 1-45.

Contreras J. Abordaje y manejo de las heridas. Intersistemas, S.A. de C.V.2019; 3- 44.

Mendoza-Martínez P, Almeda-Valdez P, Janka-Zires M, Gómez-Pérez JF. Características clínicas y microbiológicas de paciente con pie diabético. Med Int Méx. 2021; 37: 196-211.

Vásquez M, Comboza R, Vargas I, Gallegos MG, Peña E, Simancas A. Diagnóstico microbiológico. Su importancia en las infecciones quirúrgicas. Rev. Cubana de Reumatol 2018; 20: 1 – 12.