

I.1. INFLAMACIÓN. RESPUESTA LOCAL Y GENERAL. CUIDADOS DE ENFERMERÍA.

INFLAMACIÓN

La inflamación es un proceso tisular constituido por una serie de fenómenos moleculares, celulares y vasculares de finalidad defensiva frente a agresiones físicas, químicas o biológicas. Los aspectos básicos que se destacan en el proceso inflamatorio son en primer lugar, la focalización de la respuesta, que tiende a circunscribir la zona de lucha contra el agente agresor. En segundo lugar, la respuesta inflamatoria es inmediata, de urgencia y por tanto, preponderantemente inespecífica, aunque puede favorecer el desarrollo posterior de una respuesta específica. En tercer lugar, el foco inflamatorio atrae a las células inmunes de los tejidos cercanos. Las alteraciones vasculares van a permitir, además, la llegada desde la sangre de moléculas inmunes.

Clásicamente la inflamación se ha considerado integrada por los cuatro signos de Celso: Calor, Rubor, Tumor y Dolor, aunque se le agrega más tarde a otro síntoma que es la pérdida de la función. Como veremos posteriormente, el calor y rubor se deben a las alteraciones vasculares que determinan una acumulación sanguínea en el foco. El tumor se produce por el edema y acúmulo de células inmunes, mientras que el dolor es producido por la actuación de determinados mediadores sobre las terminaciones nerviosas del dolor.



Fases de la inflamación

De forma esquemática podemos dividir la inflamación en cinco etapas:

1. Liberación de mediadores. Son moléculas, la mayor parte de ellas, de estructura elemental que son liberadas o sintetizadas por el mastocito bajo la actuación de determinados estímulos.
2. Efecto de los mediadores. Una vez liberadas, estas moléculas producen alteraciones vasculares y efectos quimiotácticos que favorecen la llegada de moléculas y células

inmunes al foco inflamatorio.

3. Llegada de moléculas y células inmunes al foco inflamatorio. Proceden en su mayor parte de la sangre, pero también de las zonas circundantes al foco.
4. Regulación del proceso inflamatorio. Como la mayor parte de las respuestas inmunes, el fenómeno inflamatorio también integra una serie de mecanismos inhibidores tendientes a finalizar o equilibrar el proceso.
5. Reparación. Fase constituida por fenómenos que van a determinar la reparación total o parcial de los tejidos dañados por el agente agresor o por la propia respuesta inflamatoria.

Se caracteriza por dos o más de los siguientes signos:

- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o 90 lat/min.
- Frecuencia respiratoria > 20 resp/min.

La definición actual de SRIS lo valora como una forma maligna de inflamación intravascular o, lo que es lo mismo, como una respuesta rápida y ampliada, controlada humoral y celularmente (complemento, citocinas, coagulación, medidores lipídicos, moléculas de adhesión, óxido nítrico) y desencadenada por la activación conjunta de fagocitos, macrófagos y células endoteliales.

El SRIS se caracteriza por una excesiva activación de la cascada inmunoinflamatoria y puede conducir a una reducción generalizada del aporte de oxígeno, con depleción del trifosfato de adenosina (ATP), lesión celular y muerte. La persistencia de una situación pro inflamatoria sistémica (SRIS) induce la aparición del síndrome de disfunción multisistémica.

MEDIADORES QUÍMICOS DE LA INFLAMACIÓN:

- **Histamina:**

Está ampliamente distribuida en los mastocitos, tejido conjuntivo adyacente a la pared de los vasos, basófilos y plaquetas. Se libera por estímulos físicos (frío, calor), reacciones inmunitarias (antígeno-anticuerpo).

- **Serotonina:**

Se encuentra en las plaquetas, y células enterocromafines. Es un mediador vaso activo cuyas acciones son similares a las de la histamina.

I.2. INFECCIÓN. INFECCIÓN NOSOCOMIAL. CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL PACIENTE CON INFECCIÓN.

INFECCIÓN

Una infección se define como el proceso en el que un microorganismo patógeno invade a otro llamado hospedador y se multiplica pudiendo provocar daño (produciendo enfermedad) o no provocarlo. Los organismos patógenos poseen ciertas características como: la capacidad de ser trasmisibles, la adhesión a las células del hospedador, invadir los tejidos y la capacidad de evadir el sistema inmunitario del hospedador. Entendemos por invasión al proceso en el que organismos con capacidad patógena frente al hombre, como pueden ser virus, bacterias, hongos o parásitos, penetran en las células o tejidos del hospedador diseminándose dentro del organismo. Otros autores describen que una infección se produce cuando un microorganismo patógeno, como los virus o las bacterias, invaden un organismo donde se reproducen; los síntomas de las enfermedades que provocan se manifiestan por la reacción del organismo frente a dichos gérmenes.

Otros conceptos relacionados son los siguientes:

INFESTACIÓN: Es la invasión del organismo por parásitos, por lo general de tamaño macroscópico, o visibles, que pueden vivir fuera del cuerpo u organismo afectado, como los piojos, o dentro de él, como la taenia.

ENFERMEDAD INFECCIOSA: Es la causada por un microorganismo. La presencia de microorganismos en el cuerpo, no constituye infección. A menos que los microorganismos en el cuerpo se multipliquen y produzcan síntomas de enfermedad y cambios patológicos en los tejidos.

ENFERMEDAD NO INFECCIOSA: Es la causada por traumatismo, veneno vegetal o animal, calor o frío, deficiencia nutritiva, anomalía fisiológica o crecimiento tisular anormal.

ENFERMEDAD CONTAGIOSA: Es la causada por un microorganismo que se transmite fácilmente de un individuo a otro por contacto directo o indirecto. Las infecciones pueden ser "localizadas" cuando afectan una pequeña área del cuerpo, como, por ejemplo, un absceso, o un sistema, como la neumonía, que sólo afecta los pulmones; cuando las infecciones afectan todo el organismo se consideran "generalizadas", como ocurre con la gripe o con la brucelosis (fiebre de Malta).

ENFERMEDAD TRANSMISIBLE:

1. Son aquellas enfermedades causadas por agentes infecciosos específicos o por sus productos tóxicos en un huésped susceptible, conocidas comúnmente como enfermedades contagiosas o infecciosas.
2. Es aquella cuyo agente causal puede pasar o ser transportado de una persona, animal o medio ambiente, a una persona susceptible, ya sea directa o indirectamente a través de lo que se conoce como “vectores”, como por ejemplo una infección o los propios insectos.

Cuando el microorganismo o la reacción del sistema inmunitario que se desencadena tras la invasión de los agentes patógenos dañan a la persona es cuando ocurre la enfermedad.

Los seres humanos pueden estar colonizados, entendiendo colonización como la presencia de microorganismos en la superficie de tejidos del huésped como pueden ser: superficie interna del tracto digestivo o del aparato respiratorio, piel o mucosas. En este caso, el microorganismo no causa enfermedad. El resultado de una infección depende de la virulencia del agente infeccioso, el número de organismos y del estado de nuestras defensas naturales.

Entre las defensas del cuerpo contra las infecciones se encuentran las siguientes:

Órganos que forman parte del sistema inmunitario:

- **Piel y membranas mucosas:** La piel es el órgano más extenso del cuerpo y nuestra primera línea de defensa contra las infecciones. Cualquier herida en la piel es una posible zona de infección. Por ejemplo: el área quirúrgica o el lugar donde se inserta el catéter IV son susceptibles a las infecciones.
- **Timo:** Es un pequeño órgano glandular ubicado detrás de la parte superior del esternón. Está formado principalmente por tejido linfático y sirve como lugar de almacenamiento de linfocitos T del sistema inmunitario
- **Bazo:** Está ubicado en la parte superior izquierda del abdomen. Su función es la de combatir infecciones, al filtrar organismos extraños, eliminar células viejas o anómalas y ayudar a la producción de algunos tipos de leucocitos. Si resulta afectado, el bazo puede extirparse, aunque esto podría reducir su resistencia a las infecciones.
- **Ganglios linfáticos:** Son pequeños grupos de células que combaten infecciones y que se encuentran agrupados en racimos siguiendo los grandes vasos sanguíneos. Hay cientos de ganglios linfáticos en todo el cuerpo. Estos ganglios filtran el líquido linfático y eliminan las sustancias extrañas, como las bacterias, que quedan atrapadas en su estructura similar a una red. Una vez allí, son destruidas por las células que combaten las infecciones, como los macrófagos, anticuerpos y linfocitos T.
- **Médula ósea:** Se encuentra en el interior de los huesos del cuerpo, particularmente de los huesos de la columna, las costillas, el esternón, la pelvis, los brazos y los muslos. Es el principal lugar donde se producen células sanguíneas.
- **Células del sistema inmunitario que combaten las infecciones:** En particular, los leucocitos (glóbulos blancos). Hay cinco tipos de leucocitos: linfocitos (linfocitos B

y T), macrófagos, basófilos, eosinófilos y neutrófilos. Cuando el número de leucocitos es bajo, el riesgo de infección es mayor.

Si se tiene un recuento de leucocitos bajo, es posible que NO se tengan los síntomas y signos habituales que pueden observarse cuando se desarrolla una infección, como por ejemplo:

- Enrojecimiento
- Inflamación
- Formación de pus (en el área de una lesión o incisión)
- Tos
- Esputo
- Drenaje nasal (a causa de una infección sinusal o respiratoria)

INFECCIÓN NOSOCOMIAL

Una infección nosocomial puede definirse de la manera siguiente:

Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento.

La infección hospitalaria (IH) o nosocomial es la que se adquiere en el hospital u otro servicio de salud, es decir que no estaba presente ni en periodo de incubación cuando el paciente ingreso a dicho centro.

Como regla general se establece un plazo de 48-72 horas luego del ingreso hospitalario para establecer que la infección ha sido adquirida en ese centro de salud; este plazo considera el periodo de incubación de las IH más frecuentes, pero existen infecciones, como por ejemplo las transmisibles por sangre (hepatitis B, VIH, etc.) que pueden haberse adquirido en el hospital y aparecer luego del alta hospitalaria, y que deben ser consideradas sin embargo como IH. Por ello, es importante conocer el periodo de incubación del agente en causa para reconocer si la infección fue adquirida en el hospital o en la comunidad.

Las infecciones más frecuentes son las urinarias, seguidas de las respiratorias bajas, las de herida quirúrgica y las bacteriemias.

INFECCION	AGENTES	FACTORES DE RIESGO	SECUELAS
URINARIA	<ul style="list-style-type: none"> ○ Enterococcus ○ P.aeruginosa Menos frecuentes: ○ (Acinetobacter) 	<p>Instrumentación sobre el tracto urinario, sobre todo cateterización, y dentro de este factor importa: el tiempo (aumento del riesgo 1-5% por cada día), sexo femenino, insuficiencia renal, diabetes, colonización de la bolsa colectora.</p> <p>El uso de antibióticos disminuye el riesgo para cateterizaciones de corto plazo pero lo aumenta luego del 6° día.</p>	<p>Aumento de la hospitalización en un promedio de 1 a 8 días.</p> <p>Aumento en el uso de antimicrobianos, con las consecuencias económicas y ecológicas; es de destacar que muchas veces se trata de colonizaciones y no de infecciones</p>
NEUMONIA	<ul style="list-style-type: none"> ○ S.pneumoniae ○ Virus respiratorios ○ Legionella ○ Aspergillus 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ventilación mecánica ○ Aspiración ○ Depresión del nivel de conciencia ○ Enfermedad pulmonar crónica ○ Cirugía torácica o abdominal ○ Fármacos que disminuyen la acidez gástrica 	<p>Alta mortalidad. Aumenta la hospitalización en un promedio de 7 días</p>
HX. QUIRURGICAS	<p>En cirugías limpias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ S.aureus ○ Staphylococcus. <p>En cirugías abdominales y pélvicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ BGN aerobios ○ Anaerobios 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mucho más frecuente en cirugías de sitios contaminados o infectados. ○ Obesidad ○ Diabetes ○ Infección en otros sitios (ej.: tracto urinario) ○ Ausencia de 	<p>Aumento de la hospitalización de 5 a 24 días</p>

		profilaxis antibiótica en cirugías no limpias	
BACTEREMIAS	<ul style="list-style-type: none"> ○ S.aureus ○ Staphylococcus ○ Coagulasa negativos ○ E.coli ○ Enterobacterias ○ P.aeruginosa ○ Candida albicans 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Infecciones de heridas quirúrgicas, neumonías e infecciones urinarias ○ Catéteres endovasculares ○ Inmunodepresión 	Alta mortalidad. Aumento de la hospitalización de 14 a 30 días

Infecciones urinarias

Esta es la infección nosocomial más común; 80% de las infecciones son ocasionadas por el uso de una sonda vesical permanente. Las infecciones urinarias causan menos morbilidad que otras infecciones nosocomiales pero, a veces, pueden ocasionar bacteriemia y la muerte. Las infecciones suelen definirse según criterios microbiológicos: cultivo cuantitativo de orina con resultados positivos ($\geq 10^5$ microorganismos/ml, con aislamiento de 2 especies microbianas, como máximo). Las bacterias causantes provienen de la flora intestinal, ya sea normal (*Escherichia coli*) o contraída en el hospital (*Klebsiella* polifarmacorresistente).

Infecciones del sitio de una intervención quirúrgica

Las infecciones del sitio de una intervención quirúrgica también son frecuentes: la incidencia varía de 0,5 a 15% según el tipo de operación y el estado subyacente del paciente. Representan un problema grave que limita los beneficios potenciales de las intervenciones quirúrgicas. Tienen un enorme efecto en los costos de hospitalización y en la duración de la estadía postoperatoria (entre 3 y 20 días más).

La definición es principalmente clínica: secreción purulenta alrededor de la herida o del sitio de inserción del tubo de drenaje o celulitis difusa de la herida. Las infecciones de la herida quirúrgica (por encima o por debajo de la aponeurosis) y las infecciones profundas de los órganos o de las cavidades orgánicas se identifican por separado. La infección suele contraerse durante la propia operación, ya sea en forma exógena (es decir, del aire, el equipo médico, los cirujanos y otro personal médico), endógena (de

la flora de la piel o del sitio de la operación) o, en raras ocasiones, de la sangre empleada en la intervención quirúrgica. Los microorganismos infecciosos son variables, según el tipo y el sitio de la intervención quirúrgica, y los antimicrobianos que recibe el paciente. El principal factor de riesgo es el grado de contaminación durante el procedimiento (limpio, limpio- contaminado, contaminado, sucio) que, en gran medida, depende de la duración de la operación y del estado general del paciente. Otros factores comprenden la calidad de la técnica quirúrgica, la presencia de cuerpos extraños, incluso tubos de drenaje, la virulencia de los microorganismos, la infección concomitante en otros sitios, la práctica de afeitar al paciente antes de la operación y la experiencia del equipo quirúrgico.

Neumonía nosocomial

La neumonía nosocomial ocurre en diferentes grupos de pacientes. Los más importantes son los pacientes conectados a respiradores en unidades de cuidados intensivos, donde la tasa de incidencia de neumonía es de 3% por día. Hay una alta tasa de letalidad por neumonía relacionada con el uso de respirador, aunque es difícil determinar el riesgo atribuible porque la comorbilidad de los pacientes es tan elevada. Los microorganismos colonizan el estómago, las vías respiratorias superiores y los bronquios y causan infección de los pulmones (neumonía): con frecuencia son endógenos (aparato digestivo o nariz y garganta), pero pueden ser exógenos, a menudo provenientes del equipo respiratorio contaminado.

La definición de neumonía puede basarse en criterios clínicos y radiológicos disponibles pero inespecíficos: opacidades radiológicas recientes y progresivas del parénquima pulmonar, esputo purulento y fiebre de iniciación reciente. El diagnóstico es más específico cuando se obtienen muestras microbiológicas cuantitativas empleando métodos de broncoscopia especializada con protección. Los factores de riesgo de infección conocidos comprenden el tipo y la duración de la respiración mecánica, la calidad de la atención respiratoria, la gravedad del estado del paciente (insuficiencia orgánica) y el uso previo de antibióticos.

Bacteriemia nosocomial

Estas infecciones representan una pequeña proporción de las infecciones nosocomiales (aproximadamente 5%), pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% en el caso de algunos microorganismos. La incidencia aumenta, particularmente en el caso de ciertos microorganismos como *Staphylococcus* negativo a la coagulasa y *Candida* spp. polifarmacorresistentes. La infección puede ocurrir en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (infección del túnel). Los microorganismos colonizadores del catéter dentro del vaso pueden producir bacteriemia sin infección externa visible. La flora cutánea permanente o transitoria es el foco de infección. Los principales factores de riesgo son la duración de la

cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción y el cuidado continuo del catéter.

Otras infecciones nosocomiales

A continuación se enumeran las cuatro infecciones más frecuentes e importantes, pero hay muchos otros sitios de infección potenciales. Por ejemplo:

- Las infecciones de la piel y los tejidos blandos: las lesiones abiertas (úlceras comunes o por decúbito, quemaduras) fomentan la colonización bacteriana y puede ocasionar infección sistémica.
- La gastroenteritis es la infección nosocomial más común en los niños, cuyo principal agente patógeno es un rotavirus: *Clostridium difficile* es la principal causa de gastroenteritis nosocomial en adultos en los países desarrollados.
- La sinusitis y otras infecciones entéricas, las infecciones de los ojos y de la conjuntiva.
- La endometritis y otras infecciones de los órganos genitales después del parto.

MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES

o Fecal-oral:

En el hospital raramente se adquieren las infecciones entéricas comunes (salmonelosis, shigellosis), pero sí gérmenes que colonizan el intestino: *Enterobacter*, *Serratia*, *E.coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *C.difficile*, *Rotavirus*. Frecuentemente se transmiten a través de las manos de los trabajadores, y la contaminación de fomites amplía la distribución de los gérmenes.

o A través de vectores:

Principalmente actúan como vectores de la flora hospitalaria los trabajadores de la salud. Es rara la transmisión a través de vectores artrópodos.

o Vía aérea:

Se refiere a la diseminación de microorganismo por vía de pequeñas gotitas que pueden permanecer en el aire por largos periodos de tiempo. Esta forma de transmisión puede darse: de paciente a paciente, por vía respiratoria: sarampión, varicela, tuberculosis; a partir del aire ambiental: esporas fúngicas.

o Vía sanguínea:

Este modo de transmisión afecta a los pacientes, a través de transfusiones de sangre y derivados, a pesar de que ha disminuido notablemente desde que se realiza screening de la sangre donada para los principales agentes transmitidos por esta vía. También afecta a los trabajadores de la salud, en quienes representa un riesgo por accidentes. Ej.: CMV, bacterias, parásitos.

Frecuencia de infección

Las infecciones nosocomiales ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. Las infecciones contraídas en los establecimientos de atención de salud están entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Son una pesada carga para el paciente y para el sistema de salud pública

. Las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas, las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores. En el estudio de la OMS y en otros se ha demostrado también que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en unidades de cuidados intensivos y en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas. Las tasas de prevalencia de infección son mayores en pacientes con mayor vulnerabilidad por causa de edad avanzada, enfermedad subyacente o quimioterapia.

Efecto de las infecciones nosocomiales

Las infecciones nosocomiales agravan la discapacidad funcional y la tensión emocional del paciente y, en algunos casos, pueden ocasionar trastornos discapacitantes que reducen la calidad de la vida. Son una de las principales causas de defunción. Los costos económicos son enormes. Una estadía prolongada de los pacientes infectados es el mayor factor contribuyente al costo. El mayor uso de medicamentos, la necesidad de aislamiento y el uso de más estudios de laboratorio y otros con fines de diagnóstico también elevan los costos. Las infecciones nosocomiales agravan el desequilibrio existente entre la asignación de recursos para atención primaria y secundaria al desviar escasos fondos hacia el tratamiento de afecciones potencialmente prevenibles.

Factores influyentes en la manifestación de las infecciones nosocomiales El agente microbiano

El paciente está expuesto a una gran variedad de microorganismos durante la hospitalización. El contacto entre el paciente y un microorganismo, en sí, no produce necesariamente una enfermedad clínica, puesto que hay otros factores que influyen en la naturaleza y frecuencia de las infecciones nosocomiales. La posibilidad de exposición conducente a infección depende, en parte, de las características de los microorganismos, incluso la resistencia a los antimicrobianos, la virulencia intrínseca y la cantidad de material infeccioso (inóculo).

Una gran cantidad de bacterias, virus, hongos y parásitos diferentes pueden causar infecciones nosocomiales. Las infecciones pueden ser causadas por un microorganismo contraído de otra persona en el hospital (infección cruzada) o por la propia flora del paciente (infección endógena). La infección por algunos microorganismos puede ser transmitida por un objeto inanimado o por sustancias recién contaminadas provenientes de otro foco humano de infección (infección ambiental).

Antes de la introducción de las prácticas básicas de higiene y de los antibióticos al ejercicio de la medicina, las infecciones nosocomiales, en su mayoría, se debían a agentes patógenos de origen externo (enfermedades transmitidas por los alimentos y el aire, gangrena gaseosa, tétanos, etc.) o eran causadas por microorganismos externos a la flora normal de los pacientes (por ejemplo, difteria, tuberculosis). El progreso alcanzado en el tratamiento de las infecciones bacterianas con antibióticos ha reducido considerablemente la mortalidad por muchas enfermedades infecciosas. Hoy en día, casi todas las infecciones nosocomiales son causadas por microorganismos comunes en la población en general, que es inmune o que sufre una enfermedad más débil que la causada a los pacientes hospitalizados (*Staphylococcus aureus*, estafilococos negativos a la coagulasa, enterococos y *Enterobacteriaceae*).

Vulnerabilidad de los pacientes

Los factores de importancia para los pacientes que influyen en la posibilidad de contraer una infección comprenden la edad, el estado de inmunidad, cualquier enfermedad subyacente y las intervenciones diagnósticas y terapéuticas. En las épocas extremas de la vida – la infancia y la vejez – suele disminuir la resistencia a la infección. Los pacientes con enfermedad crónica, como tumores malignos, leucemia, diabetes mellitus, insuficiencia renal o síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) tienen una mayor vulnerabilidad a las infecciones por agentes patógenos oportunistas. Estos últimos son infecciones por microorganismos normalmente inoocuos, por ejemplo, que forman parte de la flora bacteriana normal del ser humano, pero pueden llegar a ser patógenos cuando se ven comprometidas las defensas inmunitarias del organismo.

Los agentes inmunodepresores o la irradiación pueden reducir la resistencia a la infección. Las lesiones de la piel o de las membranas mucosas se producen sin pasar por los mecanismos naturales de defensa. La malnutrición también presenta un riesgo. Muchos procedimientos diagnósticos y terapéuticos modernos, como biopsias, exámenes endoscópicos, cateterización, intubación/respiración mecánica y procedimientos quirúrgicos y de succión aumentan el riesgo de infección. Ciertos objetos o sustancias contaminados pueden introducirse directamente a los tejidos o a los sitios normalmente estériles, como las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores.

Factores ambientales

Los establecimientos de atención de salud son un entorno donde se congregan las personas infectadas y las expuestas a un mayor riesgo de infección. Los pacientes

hospitalizados que tienen infección o son portadores de microorganismos patógenos son focos potenciales de infección para los demás pacientes y para el personal de salud. Los pacientes que se infectan en el hospital constituyen otro foco de infección. Las condiciones de hacinamiento dentro del hospital, el traslado frecuente de pacientes de una unidad a otra y la concentración de pacientes muy vulnerables a infección en un pabellón (por ejemplo, de recién nacidos, pacientes quemados, cuidados intensivos) contribuyen a la manifestación de infecciones nosocomiales. La flora microbiana puede contaminar objetos, dispositivos y materiales que ulteriormente entran en contacto con sitios vulnerables del cuerpo de los pacientes. Además, se siguen diagnosticando nuevas infecciones bacterianas, por ejemplo, por bacterias transmitidas por el agua (micobacterias atípicas), además de infecciones víricas y parasitarias.

Resistencia bacteriana

Muchos pacientes reciben antimicrobianos. Por medio de selección e intercambio de elementos de resistencia genéticos, los antibióticos promueven el surgimiento de cepas de bacterias polifarmacorresistentes; se reduce la proliferación de microorganismos en la flora humana normal sensibles al medicamento administrado, pero las cepas resistentes persisten y pueden llegar a ser endémicas en el hospital. El uso generalizado de antimicrobianos para tratamiento o profilaxis (incluso de aplicación tópica) es el principal factor determinante de resistencia. En algunos casos, dichos productos son menos eficaces por causa de resistencia. Con la mayor intensificación del uso de un agente antimicrobiano, a la larga surgirán bacterias resistentes a ese producto, que pueden propagarse en el establecimiento de atención de salud. Hoy en día, muchas cepas de neumococos, estafilococos, enterococos y bacilos de la tuberculosis son resistentes a la mayor parte o la totalidad de los antimicrobianos que alguna vez fueron eficaces para combatirlos. En muchos hospitales son prevalentes *Klebsiella* y *Pseudomonas aeruginosa* polifarmacorresistentes. Este problema reviste importancia crítica particular en los países en desarrollo, donde quizá no se dispone de antibióticos de segunda línea más costosos.

I.3. AISLAMIENTO: TIPOS. PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES SOMETIDOS A AISLAMIENTO. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA.

AISLAMIENTO:

Conjunto de procedimientos que separa personas infectadas de las susceptibles, durante el periodo de transmisibilidad en lugares que permitan dar corte a la cadena de transmisión.

Los aislamientos que se utilizan actualmente se basan en la aplicación de barreras (físicas y espaciales) y precauciones estándar para el rompimiento de la cadena de transmisión tanto por la puerta de salida o de entrada de una enfermedad específica y en función de los tipos de barreras aplicadas a las vías de transmisión reciben diferentes nombres.

El aislamiento está indicado ante la sospecha clínica o evidencia de una enfermedad transmisible. De esta forma las normas deben ser aplicables a todos los pacientes infectados provenientes de la comunidad o con infecciones intrahospitalarias (IAAS). En el momento de la indicación, es necesario considerar lo siguiente:

- El objetivo es aislar el foco infeccioso y no necesariamente al paciente.
- A fin de establecer las medidas de aislamiento adecuadas, sin exagerarlas ni minimizarlas, es necesario conocer la epidemiología de la enfermedad infecciosa que afecta al paciente.
- El aislamiento no es igual en todos los casos y por lo tanto, los materiales necesarios y técnicas varían entre uno y otro dependiendo del objetivo que desee lograr.
- El aislamiento está dirigido a interrumpir la cadena de infección actuando principalmente sobre la o las vías de transmisión.
- El periodo de aislamiento debe durar hasta que la fase infecciosa de la enfermedad (periodo de transmisibilidad) haya terminado. La fase infecciosa es específica para cada enfermedad.

OBJETIVOS

- Interrumpir la cadena de transmisión de una enfermedad infecciosa a fin de prevenir el contagio entre pacientes y comunidad.
- Prevenir y controlar los brotes epidémicos de enfermedades transmisibles, disminuyendo el número de epidemias y el número de personas infectadas.
- Controlar la contaminación microbiológica ambiental a fin de evitar transmisión de los agentes infecciosos por esa vía.
- Racionalizar recursos humanos y materiales para la atención de los pacientes con enfermedades infecciosas.

POLÍTICAS Y NORMAS DE OPERACIÓN.

Todos los pacientes durante su estancia hospitalaria serán identificados conforme a la siguiente clasificación:

1. **Pacientes con precauciones estándar (Tarjeta roja).** Para pacientes sin datos de infección infectocontagiosa.
2. **Pacientes con precauciones de contacto (Tarjeta amarilla).** Para pacientes con infecciones por transmisión directa.
3. **Pacientes con precauciones por gotas (Tarjeta verde).** Para pacientes con infecciones trasmisibles por gotas.
4. **Pacientes con precauciones por micro gotas (Tarjeta azul).** Para pacientes con infecciones transmisibles por microgotas.
5. **Pacientes inmunocomprometidos. (Tarjeta gris).** Para pacientes que por su enfermedad de base, tiene alterado uno o algunos mecanismos de defensa, fenómeno que lo hace susceptible a infecciones oportunistas.
6. **Pacientes con precauciones por colonización de agentes multidrogo resistentes o de interés epidemiológico. (Tarjeta Naranja).** Para pacientes que, sin tener sintomatología clínica, presentan resultados positivos a agentes multidrogo resistentes o de interés epidemiológico.

Es responsabilidad de la UVEH evaluar y verificar la clasificación de los pacientes hospitalizados. • La UVEH es la única responsable de establecer medidas preventivas de aislamiento en los pacientes atendidos en el hospital.

Es responsabilidad del médico tratante notificar de manera inmediata a la UVEH sobre cualquier sospecha o casos de enfermedad infecciosa de reporte obligatorio enmarcados en la NOM-017-SSA2-2012, Para la Vigilancia Epidemiológica y la NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

- La única área facultada para implementar las tarjetas de medidas de precaución, suspenderlas o reclasificarlas es la UVEH.

- Todos los pacientes que son atendidos, tanto en consulta externa como en hospitalización, sin tomar en cuenta su diagnóstico, deberán ser tratados con las medidas estándar y básicas de prevención de infecciones las cuales se encuentran descritas en el Manual de Medidas Estándar para la Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en todo momento sin importar otra clasificación.

- Ante la sospecha o duda de enfermedad infectocontagiosa se deberá realizar la interconsulta correspondiente a la UVEH y al Servicio de Infectología.

TIPOS DE AISLAMIENTOS

- 2 Aislamiento estricto o por vía aérea
- 3 Aislamientos respiratorios por gotitas.
- 4 Aislamiento por contacto.
- 5 Aislamiento protector o inverso.
- 6 Aislamiento entérico o digestivo

1.- AISLAMIENTO ESTRICTO O POR VÍA AÉREA.

Se aplica a patologías que se transmiten a partir de partículas eliminadas por vía aérea y que pueden permanecer en el aire en suspensión por largos periodos de tiempo.

Los microorganismos pueden ser dispersados por corrientes de aire, incluso más allá de la habitación donde son generados.

Barreras:

Colocación de mascarilla fuera de la habitación y desechada dentro de la habitación, los funcionarios que no tengan inmunidad para rubeola, varicela, zoster diseminado no deberán entrar en el aislamiento con px que se sospeche o estén infectados por estas patologías.

Patologías que requieren este tipo de aislamiento:

- Herpes zoster diseminado.
- Rubeola.
- Tuberculosis pulmonar.
- Varicela.

2.- AISLAMIENTO RESPIRATORIO O POR GOTITAS.

Sospecha de pacientes infectados con microorganismos que se transmiten en partículas mayores a 5mm es decir que sedimentan por gravedad y tienen un radio de acción de no más de un metro o que puedan ser generadas por el paciente cuando tose, estornuda o habla o durante procedimientos específicos.

Barreras:

- Utilización de mascarilla al estar a menos de 1 metro del paciente.
- Eliminarla dentro de la sala.
- Guantes y bata se usan si hay riesgo de salpicadura de secreciones respiratorias (aspiraciones).
- Artículos contaminados deben ser desinfectados y/o esterilizados.

Patologías que requieren este tipo de aislamiento:

- Enfermedades por H.influenzae tipo b.
- Influenza
- Parotiditis
- Neumonía por micro plasma.
- Coqueluche (bordetella)
- Adenovirus.
- Hanta Virus.

3.- AISLAMIENTO POR CONTACTO.

Ese sistema evita la contaminación e infección de gérmenes a través de 2 mecanismos:

- contacto directo: Piel-Piel.
- contacto indirecto: piel-objeto-piel.

Barreras:

- Uso de guantes; si es inminente el contacto del paciente con tu ropa, colocárselos antes de ingresar y eliminarlos en el exterior de la habitación.
- Uso delantal; si es inminente el contacto del paciente con tu ropa, colocárselos antes de ingresar y eliminarlos en el interior de la habitación.
- Asegurarse que su ropa, no entre en contacto con áreas de riesgo después de retirar el delantal.

Patologías que requieren este tipo de aislamiento:

- Varicela Zoster
- Escabiosis
- Adenovirus
- Para influenza pediculosis
- Impétigo
- Herpes Zoster
- Hepatitis tipo A
- Gastroenteritis por rotavirus
- Rubeola congénita

4.- AISLAMIENTO PROTECTOR O INVERSO.

Se utiliza para proteger a pacientes inmunodeprimidos, como pueden ser los trasplantados, pacientes que reciben grandes dosis de medicación inmunodepresora, personas con leucemia o personas con leucopenia, que no estén infectados

Barreras:

- Colocación de bata
- Guantes
- Gorro
- Mascarilla
- Botas
- Depositar las ropas utilizadas en un contenedor preparado al efecto cuando se salga de la habitación
- Todas estas barreras han de colocarse antes de entrar a la habitación ,para toda persona que entre en contacto con el enfermo.

Patologías que requieren este tipo de aislamiento:

- Quemaduras graves
- Inmunodeprimidos
- Con transplante de medula ósea.

5.- AISLAMIENTO ENTÉRICO O DIGESTIVO.

Este aislamiento va encaminado a evitar la diseminación a través de materias fecales y en algunos casos de objetos contaminados por determinados microorganismos.

- Se recomiendan habitaciones separadas si la higiene del paciente es deficiente.
- Se usarán batas si el riesgo de ensuciarse es alto.
- No es necesario el uso de mascarilla.
- Se usarán guantes para la manipulación de objetos o sustancias contaminadas.
- Lavado de manos antes y después de tocar al paciente o sustancias contaminadas.
- Los materiales contaminados se desechan por el método de la doble bolsa.

Enfermedades que requieren precauciones entéricas

- Gastroenteritis bacterianas o víricas.
- Fiebre tifoidea.
- Cólera.
- Giardiasis.
- Enterocolitis pseudo-membranosa.
- Amebiasis.
- Poliomielitis.
- Meningitis viral.

MEDIDAS DE AISLAMIENTO

Ante las enfermedades transmisibles, existen fundamentalmente dos tipos de medidas que

pueden ser adoptadas por el personal sanitario:

Precauciones estándar, normal o universal:

Deben tenerse en el cuidado de todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico o circunstancias, y deben ser acatadas por todo el personal. Persiguen prevenir la exposición del personal sanitario a los riesgos biológicos y disminuir la transmisión de patógenos. Son básicas para prevenir las infecciones nosocomiales. Podemos diferenciar:

➤ **Higiene de manos:**

Se la reconoce casi unánimemente como la medida más importante. Las manos del personal sanitario son consideradas como el principal mecanismo de transmisión de infecciones nosocomiales, no en vano, la OMS propugna que –Una atención limpia es una atención más segura. La misma OMS establece una serie de directrices respecto al lavado de manos con una sólida evidencia científica:

Lavado de manos con agua y jabón cuando estén visiblemente sucias o contaminadas, con material proteínico, sangre y otros líquidos corporales, o bien cuando haya sospecha exposición a microorganismos y tras ir al baño. Aunque las manos no estén visiblemente sucias se debe proceder a su limpieza con una preparación alcohólica para la antisepsia sistemática de manos, o en su defecto con agua y jabón, en caso de:

- Antes y después del contacto directo con pacientes.
- Después de quitarse los guantes.
- Antes de manipular un dispositivo invasivo como parte de la asistencia al paciente (se usen o no guantes).
- Después de entrar en contacto con líquidos o excreciones corporales, mucosas, piel no intacta o vendajes de heridas.
- Al atender al paciente, cuando se pase de un área del cuerpo contaminada a otra limpia.
- Después de entrar en contacto con objetos en inmediata vecindad con el paciente.
 - Lavarse las manos con agua y jabón o con una preparación alcohólica antes de manipular medicamentos o preparar alimentos.
 - No utilizar jabones antimicrobianos cuando ya se haya utilizado una preparación alcohólica para la fricción de las manos.
 - Cuando haya sospecha de contaminación con *Clostridium difficile*(5), se recomienda lavarse las manos con agua y jabón ya que los agentes antisépticos presentan escasa eficacia frente a esporas y será necesario eliminarlas mediante arrastre.

➤ **Uso de guantes:**

Tal y como recuerdan la OMS, OPS, entre otros organismos, no hay que olvidar que –el uso de guantes no sustituye en ningún caso al lavado de manos, y por tanto la higiene de manos debe ir intrínsecamente unida al uso de guantes.

Los guantes deberán usarse siempre que se prevea contacto con sangre u otras sustancias potencialmente infecciosas, con fómites y con mucosas o piel no integra.

Los guantes se retirarán tras atender al paciente antes de tocar ninguna superficie no

contaminada, y nunca se usará el mismo par de guantes para atender a distintos pacientes, debiendo incluso cambiarse de guantes entre procedimientos realizados a un mismo paciente si se sospecha que puedan estar contaminados. Tras quitarse los guantes, se realizará inmediatamente higiene de manos. En ningún caso se lavarán ni reutilizarán los guantes.

➤ **Uso de mascarillas,**

Protección respiratoria y protección ocular: Se deberán usar este tipo de medidas para proteger membranas, mucosas y la piel durante procedimientos en los que sea esperable que haya salpicaduras de sangre, secreciones y otros fluidos corporales. La mascarilla se colocará bien ajustada a la cara, cubriendo por completo nariz y boca, y podrá ser de características especiales que ofrezcan mayor protección según situaciones especiales. Se utilizará mascarilla quirúrgica en los procedimientos que incidan sobre el canal espinal.

➤ **Uso de batas y otros elementos de protección:**

Su uso estará indicado de igual manera para protegerse en caso de maniobras que puedan provocar salpicaduras y contacto con sangre y otros fluidos corporales. No tiene por qué ser necesariamente estéril, tras retirarse la bata se realizará higiene de manos. Se podrán usar también calzas en caso de que se estime oportuno por salpicaduras de material infectado.

➤ **Equipo de cuidados para el paciente:**

Todo el material usado que tenga sangre o fluidos corporales del paciente será manejado con extremo cuidado para evitar la contaminación del entorno. El material de un solo uso se deberá eliminar siguiendo la normativa vigente y en ningún caso se reutilizará. No encapucharán las agujas usadas y se manipularán con gran precaución, desechándolas en los contenedores especiales destinados a tal fin.

