

Ref. 54



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

## OSTIOMIELITIS CRONICA EN DIAFISIS DE FEMUR DERECHO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA  
COORDINACION DE E.S. Y O.I.T.

ESTUDIO CLINICO EN PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A :  
OLIVIA LOPEZ MATA



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

Pág.

## INTRODUCCION

	1
1. Objetivos	3
2. Campo de la investigación	3
3. Metodología	3
I. <u>MARCO TEORICO</u>	5
1.1 Anatomía y fisiología	7
1.1.1 Embriología	7
1.1.2 Estructura microscópica del hueso	10
1.1.3 Estructura de los huesos largos	12
1.2 Desarrollo del fémur	14
1.3 Vasos y nervios de los huesos	22
1.4 Proceso de cicatrización ósea	24
1.4.1 Desarrollo y crecimiento de los huesos	24
1.4.2 Factores que intervienen en el desarrollo, el crecimiento y la reparación de los huesos	26
1.4.3 Consolidación de fracturas	27
1.4.4 Tipos de tejidos	30
1.5 Osteomielitis hematógena aguda	33
1.5.1 Patogenia y patología	35

	Pág.
1.5.2 Características clínicas y diagnóstico	36
1.5.3 Tratamiento	38
1.5.4 Complicaciones de la Osteomielitis hematógena aguda	42
1.6 Osteomielitis hematológica crónica	42
1.7 Historia Natural de la Enfermedad	47
II. <u>HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA</u>	53
2.1 Diagnóstico de Enfermería	57
III. <u>PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA</u>	58
3.1 Desarrollo del plan	59
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	73
BIBLIOGRAFIA	74
GLOSARIO DE TERMINOS	77
ANEXOS	80

## INTRODUCCION

La Osteomielitis crónica, es consecutiva a la Osteomielitis aguda o primaria, producida por el estafilococo piógeno dorado, principalmente, pero también por otros microorganismos como el estafilococo piógeno blanco de menor virulencia, el estreptococo, el neumococo, el bacterium coli. El microbio responsable de la Osteomielitis penetra al hueso a través de una herida insignificante que ha pasado inadvertida y se ha dejado evolucionar sin tratamiento.

Las zonas más afectadas por este microorganismo son: los huesos largos de las extremidades como el fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito; los huesos cortos de las falanges, rótula y cuerpos vertebrales y los huesos anchos o planos como el hueso ilíaco, escápula y mandíbula.

La infección se inicia en la zona de máxima actividad fisiológica del hueso, es por eso que en los huesos largos la infección se desarrolla e inicia en la región yuxtaepifisiaria situada entre la diáfisis y cada una de las dos extremidades del hueso.<sup>1/</sup>

La Osteomielitis crónica se presenta cuando el legrado óseo no ha logrado una limpieza completa del hueso.

---

<sup>1/</sup> Segatore, Luigi; Diccionario médico Teide; pp. 934.

En algunas pequeñas cavidades intraóseas quedan focos sépticos que se reproducen conforme avanza la infección en el hueso. El cuadro se repite indefinidamente, reagudizándose en un momento dado para dar lugar a una osteomielitis aguda, la cual cede y rea parece en otro sitio. Es por ello que la intervención quirúrgica en el hueso debe ser precoz, amplia y radical, con el objeto de no dejar pequeñas cámaras purulentas para evitar esta complicación.

La participación de enfermería es fundamental para disminuir la ansiedad del paciente, ocasionado por cronicidad con períodos de exacerbación de los síntomas, que lo incapacita para el desarrollo pleno de sus capacidades y mantener el interés de la familia durante el tratamiento hasta la recuperación del paciente.

Es importante tener en cuenta que algunas de las principales causas que ocasionan las enfermedades son: los accidentes, tratamientos deficientemente administrados, la deficiente nutrición y la falta de higiene.

Es por ello que se deben tomar medidas preventivas sobre estos aspectos, para evitar o disminuir el índice tan alto de enfermedad.

1. Objetivos

Describir las etapas de la historia natural de la Osteomielitis crónica.

Planear los cuidados específicos de enfermería a un paciente con Osteomielitis crónica y fundamentarlos científicamente.

Identificar los problemas del paciente con osteomielitis crónica con base en la historia clínica de enfermería.

2. Campo de la investigación.

El estudio clínico se realizará a un paciente con Osteomielitis crónica de la diáfisis del fémur derecho, internado en el Servicio de Ortopedia del Hospital Tacuba del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.).

3. Metodología

Para la elaboración de este estudio se seguirán las siguientes fases:

Fase indagatoria: se utilizará para la estructuración del marco teórico, la investigación documental, a través de la elaboración de fichas de resumen y citas textuales, fichas bibliográficas. En la investigación de campo, la observación.

Fase demostrativa: elaboración de la historia clínica y diagnóstico de enfermería, a un paciente con Osteomielitis crónica, así como el plan de atención de enfermería.

Fase expositiva: integración del estudio, conclusiones y autorización.

## I. MARCO TEORICO

El esqueleto como cualquier otro tejido, sufre la invasión de las bacterias y las consecuencias que esta invasión acarrea.

Por lo tanto, el padecimiento de la Osteomielitis crónica se define como invasión ósea por microorganismos patógenos de cualquier tipo. Es por ello que se le consideran dos formas: Osteomielitis aguda y Osteomielitis crónica. Se ha considerado a la Osteomielitis como una de los más grandes retos de la cirugía ortopédica porque las dificultades para su tratamiento son múltiples.

El hueso puede ser invadido por todo tipo de bacterias entre las cuales mencionaremos el estafilococo, el estreptococo, el neumococo, el gono, la salmonela y la brucela. Entre los hongos actinomicas, blastómicos y coccidioides. También existen dos casos muy raros que es la invasión por el equinococo y aún el trepanema pálido y la Osteomielitis hematógena.

Hay 4 vías de acceso al tejido óseo, por los cuales pueden llegar bacterias: a) directamente en las fracturas expuestas, por la herida de exposición; b) a través del tejido hemático, como ocurre cuando las bacterias de un absceso llegan al hueso por los vasos sanguíneos; c) cuando por maniobras de amasamiento sobre la piel contundida, las bacterias penetran a través de los capilares

linfáticos, existentes en la estructura de la cubierta cutánea, llegando al foco donde han de generar una infección. d) Cuando es contaminado el quirófano y se hace una intervención quirúrgica para el tratamiento de una fractura no expuesta. Estas vías de llegada de bacterias al campo en donde se produce la Osteomielitis reciben el nombre de a) directas, b) hemáticas, c) linfáticas, d) quirúrgicas.

Los hallazgos patológicos son: inflamación neutrofílica, edema y congestión vascular. En virtud de la presión, que genera rigidez o sea, aumenta la compresión intramedular causando isquemia, muerte celular y trombosis vascular. Después de algunos días, la isquemia y la supuración pueden hacer que el hueso se fragmente. A pesar de que se establezca un tratamiento adecuado, la Osteomielitis tiende a hacerse crónica y con numerosas recidivas, lo que origina que el paciente esté incapacitado durante mucho tiempo.

A continuación se mencionarán algunas generalidades de la anatomía y fisiología del fémur y dada la complejidad de la Osteomielitis y su tratamiento, se dará un panorama general de lo que es la Osteomielitis aguda, para poder así entrar de lleno a la etapa crónica de la misma.

## 1.1 Anatomía y fisiología

### 1.1.1 Embriología.

Cuando el esqueleto del embrión comienza a formarse, consiste en huesos, que no son en realidad huesos sino estructuras de cartílago hialino o membrana fibrosa que tienen forma de hueso, casi con la misma rapidez con que se forma este cartílago empieza a sufrir modificaciones que poco a poco lo hará convertirse en tejido óseo. Estas modificaciones del esqueleto que abarcan desde la lactancia hasta la vida adulta, son principalmente cambios en el tamaño de los huesos y en la proporción entre distintos huesos, en cambio las modificaciones de la edad adulta hasta la vejez se refieren principalmente a cambios de la textura y el contorno de los bordes y los detalles óseos. Es por ello que el esqueleto es el conjunto de los huesos de los cuales se ocupa la Osteología, éstos son órganos de color blanquecino, duros y resistentes, están situados por lo general en medio de las partes blandas a las que sirven de sostén, forman a veces cavidades para alojar a aquéllas y protegerlas contra las violencias exteriores; se unen entre sí para formar las articulaciones y, por último, sirven de palanca a las masas musculares que se insertan en su superficie, constituyendo así una de las partes esenciales, la parte pasiva del aparato locomotor. El esqueleto humano se compone esencialmente de una larga columna, la

columna vertebral, situada verticalmente en la línea media y formada por una serie de elementos supuestos y similares, las vértebras. Dicha columna se ensancha en su extremidad superior para formar el cráneo; su extremidad inferior, por el contrario, se adelgaza y afila, para formar el sacro y el cóccix.<sup>2/</sup>

De la parte media de la columna vertebral se desprende lateralmente una serie regular de arcos óseos, las costillas, en un total de 24, doce a cada lado y se dirigen hacia adelante en línea media para articularse con otra columna, la columna esternal o esternón para formar el tórax. A éste lo rodea en la parte superior la clavícula y la escápula; ambas forman la llamada cintura torácica, penden de ésta cintura, lateralmente, una serie de palancas, que se articulan entre sí y cuyo conjunto constituye el miembro superior o torácico; este miembro superior se compone de 3 segmentos de arriba hacia abajo; el brazo que sólo comprende un hueso, el húmero; el antebrazo, formado por dos huesos, el radio por fuera y el cúbito por dentro; la mano, que comprende a su vez, el carpo (con ocho huesos), el metacarpo (con 5 huesos) y los dedos con (14 huesos).

De la parte inferior de la columna vertebral se desprenden , en

---

<sup>2/</sup> Testut; Tratado de anatomía humana, pp. 1-2.

forma de anchas alas, dos piezas óseas sólidas llamadas huesos coxales. Articulados entre sí en línea media anterior, se unen por detrás con el sacro y el cóccix para formar la pelvis o cinturón pélvico, del cual se implantan los miembros inferiores o pelvianos, los cuales constan de 3 segmentos que son: el muslo, formado por un sólo hueso, el fémur; la pierna, que comprende dos huesos, tibia por dentro y peroné por fuera; el pie, que lo constituye el tarso (con 7 huesos), el metatarso (con 5 huesos) y los dedos (con 14 huesos).

EL ESQUELETO DE UN ADULTO CONSTA DE 208 HUESOS.

	Lado izquierdo	Línea media	Lado derecho	Total
Columna vertebral		24		24
Sacro		1		1
Cóccix		1		1
Cráneo	2	4	2	8
Cara	6	2	6	14
Hioides		1		1
Huesecillos del oído	4	-	4	8
Costillas	12		12	24
Esternón		1		1
Miembro superior	32		32	64
Miembro inferior	31		31	62
Total	<u>87</u>	<u>34</u>	<u>87</u>	<u>208</u>

En este número no van comprendidos los huesos supernumerarios del cráneo o huesos Wormianos, ni los pequeños huesos sesamoides del pie y de la mano. <sup>3/</sup>

### 1.1.2 Estructura microscópica del hueso:

El hueso, como otros tejidos, consiste en células vivientes y sustancias intercelular no viviente. En el hueso, al igual que en otros tejidos conectivos, predomina la sustancia intercelular sobre las células. Sin embargo, en los huesos la sustancia intercelular (matriz) está calcificada por impregnación de sales cálcicas, por lo que se explica la rigidez de los huesos y la dureza de los mismos. Embebidas en la matriz calcificada hay también muchas fibras de la proteína más abundante del cuerpo, colágena.

Otra característica de la estructura ósea es la disposición de la sustancia intercelular; si se observa al microscopio un corte del hueso compacto, se verán capas cilíndricas concéntricas de matriz calcificada (por lo regular menos de 6) que rodean un conducto longitudinal central que incluye un vaso sanguíneo.

Cada capa de matriz ósea se llama laminilla, contiene también un

---

<sup>3/</sup> Ibidem., p. 3

conducto central llamado conducto de Havers y la unidad global de conducto y laminillas circundantes es el sistema de Havers o haversiano.<sup>4/</sup>

La mayoría de los conductos de Havers poseen un capilar de grueso calibre, pero algunos tienen arteriola y vénulas pequeñas y linfáticos. Se observan también células óseas (osteositos) que ocupan espacios diminutos llamados lagunas entre las laminillas. De las lagunas se irradian en todas direcciones canalículos microscópicos en gran número, que conectan con conductos de Havers y brindan un camino para que el líquido tisular llegue a las células óseas.

Hay 2 tipos de huesos, según la disposición de la laminilla que se observe; son: hueso compacto y hueso esponjoso. En el hueso compacto, las unidades adyacentes de Havers están íntimamente im pactadas y los espacios que las separan están ocupados por laminillas intersticiales.

El hueso esponjoso contiene muchos espacios abiertos entre prolongaciones delgadas de hueso (trabéculas), unidas entre sí. La disposición de las trabéculas de distinta manera en diferentes huesos proporciona fortaleza estructural según las líneas de tensión de cada hueso.

<sup>4/</sup> Anthony; Anatomía y fisiología, p. 55.

Los huesos no son las estructuras inertes que parecen ser. Ya que dentro de este material duro y no viviente hay muchas células óseas vivas que deben recibir de manera constante alimentos y oxígeno y que deben eliminar desechos. Por ello, el riego sanguíneo del hueso es abundante e importante.

### 1.1.3 Estructura de los huesos largos.

Todos los huesos largos consisten en las siguientes partes:

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1. Diáfisis            | 4. Perióstio       |
| 2. Epífisis            | 5. Cavidad medular |
| 3. Cartílago articular | 6. Endostio        |

La diáfisis es la porción cilíndrica principal del cuerpo de un hueso largo; éste es compacto, grueso, hueco y que por lo tanto varios caracteres estructurales la adapta a la función de brindar apoyo fuerte sin tener peso excesivo.

La epífisis; son dos extremos de los huesos largos; su forma, algo abultada, brinda espacio abundante para las inserciones cerca de las articulaciones y da mayor estabilidad a estas últimas. El poco peso, a pesar del volumen se logra por virtud de hueso esponjoso que sólo posee una capa externa de hueso compacto.

La disposición de las laminillas, según las líneas de esfuerzo, brinda resistencia adicional a las epífisis. Los espacios esponjosos están ocupados por médula ósea, roja en las epífisis proximales de húmero y fémur, y amarillo en otras epífisis en el adulto. 5/

El cartílago articular es una capa delgada de cartílago hialino que reviste la superficie articular de cada epífisis; la elasticidad de este cartílago amortigua las sacudidas y los golpes.

El periostio es una membrana fibrosa, blanca y compacta que reviste al hueso, excepto en las superficies articulares, donde el revestimiento corresponde a cartílago articular.

Muchas fibras del periostio penetran el hueso subyacente y unen íntimamente ambas estructuras (las fibras se llaman fibras de Sharpey). Las fibras de los tendones musculares se entrelazan con las fibras periósticas y ello fija firmemente los músculos del hueso.

La capa interna del periostio del hueso en crecimiento posee osteoblastos (células que elaboran huesos) por virtud de estas células y de los vasos sanguíneos que posee; el periostio es indispensable para el crecimiento, la reparación y la nutrición del hueso y, en

consecuencia, para la vida de las células. También brinda el medio para que se inserten tendones musculares y ligamentos en el hueso.

La cavidad medular se encuentra situada a todo lo largo de la diáfisis, posee médula ósea amarilla o adiposa en el adulto.

El endostio es la membrana que reviste la cavidad medular y los conductos de Havers. Consiste en células que se convierten en osteoblastos activos, según se necesite.

## 1.2 Desarrollo del fémur

El fémur se desarrolla por cinco puntos de osificación: un primitivo para el cuerpo y 4 complementarios para los extremos, el punto primitivo aparece en el centro de la diáfisis, al comenzar el 2o. mes de la vida fetal se extiende rápidamente en dos sentidos, subiendo por arriba hasta la cabeza femoral, forma pues una buena parte del extremo superior; el cuello, principalmente es una de sus dependencias de los cuatro puntos complementarios, tres pertenecen al extremo superior, uno para la cabeza y otro para los trocánteres mayor y menor, el cuarto punto está destinado a la epífisis inferior. El punto de osificación de la epífisis inferior punto epifisiario o punto intercondileo, aparece en el centro del cartílago 15 días antes del nacimiento, se extiende transversalmente y mide en el producto a término, de 4 a 8 milímetros de amplitud.<sup>6/</sup>

Fácilmente se comprenderá que este hecho es de mayor importancia en medicina legal. Cuando se trata de determinar la madurez de un recién nacido.

En cuanto a la aparición de los puntos complementarios de la extremidad superior o puntos epifisarios superiores, se efectúa: al comienzo del segundo año para la cabeza, a los 3 años para el trocánter mayor y a los 8 años para el trocánter menor. La soldadura para los diferentes puntos de osificación del fémur se producen de la siguiente forma: los trocánteres mayor y menor se soldan a la diáfisis de los 16 a los 18 años y la cabeza femoral un año más tarde, la extremidad inferior empieza a soldarse a la diáfisis hacia los 18 años; esta soldadura se efectúa progresando de atrás adelante, no siendo de ordinario completa hasta los 20 ó 22 años y algunas veces más tarde.

El fémur es el hueso mayor y más robusto de nuestro cuerpo, situado en el interior del muslo, del que constituye su armazón esquelética. Sus conexiones son las siguientes: el fémur se articula con 3 huesos por arriba con el húmero, por abajo con la tibia y por abajo y por delante con la rótula y como todos los huesos largos, tiene 3 partes.

1. La epífisis (cabeza o extremidad superior) o proximal; en esta zona se distingue también la cabeza femoral de forma

redonda, que representa las dos terceras partes de una esfera completa y dirigida hacia arriba, dentro y adelante, encajándose en la cavidad cotiloidea situada en la cara externa del hueso ilíaco correspondiente, con el que se forma la articulación coxofemoral o de la cadera. Mediante la cual se articula cada una de las extremidades inferiores con el tronco; el cuello anatómico o mejor conocido como cuello del fémur, es la zona más adelgazada que separa y sostiene el mismo y la une a la cabeza de los trocánteres; el mayor o externo y el menor o interno, constituidos por dos tuberosidades en los que se insertan numerosos músculos de la región glútea y del muslo.

2. La epífisis (cabeza o extremidad inferior o distal), que se compone de la tróclea y los 2 cóndilos (externo e interno) que forman parte de la articulación de la rodilla, ya que en la tróclea se encaja la cresta obtusa de la cara posterior de la rótula y los dos condilos se introducen en las dos cavidades glenoideas de la tibia (hueso de la pierna).
3. La diáfisis (o cuerpo), de forma prismática triangular y en cuyo interior se excava el conducto medular lleno de médula ósea; constituye el tronco que une las dos epífisis superior e inferior. A lo largo del contorno posterior de la diáfisis

femoral, transcurre en sentido vertical, la llamada línea áspera, en la que se insertan varios músculos del muslo.<sup>7/</sup>

También consta de un cuello anatómico éste tiene un desarrollo considerable y por su configuración exterior tiene la forma de un cilindro sumamente aplanado de adelante hacia atrás. Su eje mayor, que representa su longitud, lleva una dirección oblicua de arriba abajo y de adentro a afuera: mide de 35 a 45 milímetros de longitud y forma con el eje del cuerpo del hueso un ángulo de 130°. Su diámetro vertical, que representa su altura, es ligeramente oblicuo hacia abajo y atrás de la cual resulta que la cara anterior del cuello mira un poco hacia abajo y su cara posterior un poco hacia arriba.

Se considera en el cuello anatómico dos bordes y dos extremos:

Caras. De las dos caras, una es anterior y otra posterior. La cara anterior es casi plana, corresponde en toda su extensión al ligamento capsular de la articulación de la cadera. A menudo se encuentra en su parte superior e interna, en un punto siempre próximo a la circunferencia de la cabeza, una pequeña superficie oval, rugosa y de contorno no bien circunscritos.

---

<sup>7/</sup> Anthony, op.cit., p. 57.

La cara posterior del cuello es convexa en sentido transversal, únicamente está cubierta por la cápsula en sus dos tercios internos.

De los dos bordes uno es superior y otro inferior; el superior es relativamente muy corto se extiende casi horizontalmente de la cabeza al trocánter mayor.

El borde inferior es mucho más largo, se dirige oblicuamente de arriba abajo y de adentro hacia afuera y continua, con la diáfisis formando con ésta un ángulo muy variable.

Estos dos bordes son en extremo convexos de delante a atrás y por el contrario cóncavos en el sentido de su dirección.<sup>8/</sup>

El trocánter mayor es una eminencia cuadrilátera situada por fuera del cuello, en la dirección del cuerpo del hueso; se le consideran dos caras y cuatro bordes.

De las dos caras una mira hacia afuera y otra hacia dentro, de los cuatro bordes del trocánter mayor se distinguen en superior, inferior, anterior y posterior, el superior es horizontal y se inserta con el piramidal inferior se continúa con el cuerpo del hueso, el borde posterior presta inserción a los manojos superiores del

---

<sup>8/</sup> Testut; op.cit., p. 395.

músculo cuadrado crural, el borde anterior es muy grueso y de forma rectangular, está ocupado por la rugosidad, es de inserción del glúteo menor.

Trocánter menor: es un grueso tubérculo o mamelón situado en la parte posterior e inferior del cuello, presta inserción al músculo psoasílfaco, de la base del trocánter menor parten en forma de radios tres líneas divergentes, conocidas ya, que podemos considerar como sus raíces y son: por arriba y adentro, el borde inferior del cuello; por arriba y atrás, la cresta intertrocantérea posterior: por abajo la rama de división media de la línea áspera o cresta femoral del pectino por delante, el trocánter menor está separado de la línea intertrocantérea anterior por una depresión poco profunda y más o menos rugosa, en la cual viene a insertarse el manojito del ligamento iliofemoral.<sup>9/</sup>

Cuello quirúrgico se le llama a la porción del fémur que une al cuerpo del hueso a su extremo superior y corresponde inmediatamente por debajo de los trocánteres.

El fémur en su extremo inferior se ensancha simultáneamente en sentido transversal y en sentido anteroposterior:

---

<sup>9/</sup> Ibidem., p. 396.

El cuerpo del fémur es prismático triangular, y por lo tanto, se consideran en él tres caras y tres bordes:

Caras: 1. Anterior y 2. Laterales

- a. La cara anterior es lisa y más bien convexa que plana, está cubierta en sus tres cuartos superiores por el músculo crural o parte profunda del cuádriceps al cual se inserta. Más abajo del músculo crural, esta se inserta también al músculo subcrural. Tensor de la sinovial de la rodilla.

Laterales: cara interna y cara externa, éstas son una y otra convexas y lisas; bastante anchas en sus dos tercios superiores, se estrechan y terminan en punta en su extremidad inferior a consecuencia de la bifurcación del borde posterior del hueso y de la formación del triángulo poplíteo. Cada una de las dos caras interna y externa están en relación con una de las dos porciones laterales del cuádriceps, la cara externa con el basto externo y la cara interna con el basto interno; pero en toda su extensión, las fibras se limitan a cubrir el hueso sin insertarse con él. El músculo crural, por el contrario, cubre ligeramente las dos caras ya mencionadas y se inserta en ellas, principalmente en la externa.

Bordes: posterior, interno y externo:

- a. Borde interno y externo, éstos están poco marcados y no tienen límites bien circunscritos.
- b. Borde posterior es grueso, saliente y rugoso, separa perfectamente la cara externa de la cara interna. Este borde se conoce con el nombre de línea áspera del fémur. Su labio externo sirve de punto de inserción al vasto externo y su labio externo presta inserción al vasto interno. En su intersticio se insertan sucesivamente, de arriba abajo, los 3 músculos aductores del muslo y además la porción corta del bíceps. 10/

La línea áspera se divide en sus dos extremidades, en múltiples ramas. Por debajo se bifurca y las dos ramas resultantes siguen un trayecto sumamente divergente, para ir a parar cada una de ellas a las dos eminencias o cóndilos de la extremidad inferior del hueso, en su separación interceptan una extensa superficie triangular de la base inferior, conocida con el nombre de espacio poplíteo o triángulo poplíteo.

De las dos ramas de bifurcación de la línea áspera, la externa es siempre más marcada que la interna; esta última está generalmen

te interrumpida, en su parte media, por el paso de la arteria femoral al convertirse en arteria poplítea. Por arriba, la línea áspera se divide en 3 ramas (trifurcación) igualmente divergentes; la rama externa, que es siempre la más marcada, se dirige hacia arriba, hacia el trocánter mayor, presta inserción al glúteo mayor; es la rama glútea o cresta del glúteo mayor la rama media, situada por dentro de la presente, se dirige hacia el trocánter menor y presta inserción al músculo pectíneo: es la rama pectínea o cresta del pectíneo la rama interna, inclinándose todavía más hacia dentro, viene a terminar en la parte anterior e inferior del cuello, y en ella se inserta en parte el vasto interno del cuádriceps crural; es la cresta del vasto interno. En la línea áspera y en su punto próximo a su división superior, se encuentra el agujero nutricio del fémur, se dirige oblicuamente de abajo arriba, y por consiguiente, hacia el extremo superior del hueso.

### 1.3 Vasos y nervios de los huesos.

**Arterias:** los huesos reciben gran número de arterias. Su origen y su modo de distribución varía ligeramente según se les considere en los huesos largos; en los anchos y en los cortos.

1. **Arterias de los huesos largos.** Las que se distribuyen por los huesos largos se distinguen en arterias nutricias, arterias

periósticas diafisarias y arterias periósticas epifisarias.

- a. Arteria nutricia es la más voluminosa de todas, se introduce en el agujero nutricio del hueso, lo recorre oblicuamente en toda su longitud, llega a la médula y en este punto se divide en 2 ramas divergentes: una ascendente o proximal, que siguiendo un trayecto recurrente, se remonta hacia el extremo superior del hueso; otra descendente o distal, que se dirige hacia el extremo inferior, se puede definir que estas dos ramas son desiguales en volumen y que la principal es siempre la que continúa la dirección del agujero nutricio, el cual es oblicuo y por lo tanto, aquella es descendente en el húmero y ascendente en el fémur.
- b. Las arterias periósticas de la diáfisis nacen de la red perióstica. Estas arterias, a la vez muy finas y extremadamente numerosas, penetran en la diáfisis a lo largo de los agujeros de tercer orden y discurren como simples capilares por los conductos de Havers. Se anastomosan cerca del conducto medular, con las ramificaciones externas de la arteria nutricia.
- c. Las arterias periósticas de la epífisis provienen también, en parte, al menor de la lámina perióstica que las recubre. La red arterial de la epífisis está en el adulto en amplia comuni-

cación por una parte, con la red del conducto medular, y por otra, con la red que forman las periósticas diafisarias. Las 3 redes de la epífisis y red de la diáfisis, se anastomosan, entre sí y por ésto resultan recíprocamente solidarias, afortunada disposición que como se comprende, asegura la nutrición del hueso en el caso de que una o muchas ramas de una, cualquiera de esas tres redes se oblitere.

#### Venas de los huesos largos:

Las venas siguen un trayecto independiente y sólo de un modo incidental acompañan a las arterias aparte las dos venillas que acompañan generalmente a la arteria nutricia. Casi todas las venas de los huesos, cualquiera que sea su origen, se dirigen hacia las epífisis y salen fuera del hueso por los orificios, numerosos y anchos. (Orificio de 2o. orden). Estas venas tienen un calibre considerable, muy superior en cada hueso de las arterias correspondientes. <sup>11/</sup>

#### 1.4 Proceso de cicatrización ósea.

##### 1.4.1 Desarrollo y crecimiento de los huesos.

El desarrollo de los huesos comienza temprano en la vida embrionaria y normalmente no termina hasta finales de la segunda década o

---

11/ Ibidem., p. 23

comienzo de la tercera. Están preformados de tejido conectivo membranoso o tejido cartilaginoso, que es sustituido gradualmente por hueso en el proceso de osificación.

Los huesos que inicialmente son de cartílago, experimentan osificación intracartilaginosa (endocondral), que consiste en la destrucción del cartílago y su sustitución por tejido óseo. Se forman osteoblastos en la superficie del cartílago e inician la formación de capas superficiales de tejido óseo, produciendo una matriz fibrosa colágena en la que se depositan tales minerales. Luego, osteoblastos, osteoclastos y vasos sanguíneos invaden áreas internas del cartílago, estableciendo centros de osificación alrededor de los cuales el cartílago es eliminado progresivamente y sustituido por tejido óseo.

En huesos largos aparece un centro de osificación dentro del eje (diáfisis) y posteriormente en cada extremo (epífisis). Avanza la osificación; continúa el crecimiento del cartílago, lo que resulta en una faja delgada y persistente de tejido cartilaginoso entre cada epífisis y la diáfisis, que se conoce como placa del crecimiento o epifisaria. Los huesos continúan creciendo mientras se forma nuevo cartílago para mantener esta placa. El cese del crecimiento se produce cuando se osifica y las epífisis se fusionan con la diáfisis. <sup>12/</sup>

#### 1.4.2 Factores que intervienen en el desarrollo, el crecimiento • y la reparación de los huesos.

Varios factores influyen en el desarrollo, el crecimiento y el mantenimiento de la estructura ósea normal. Una dieta adecuada en calcio y fósforo es esencial para la osificación y la constante formación de nuevo hueso para sustituir al que se reabsorbió. La vitamina D es necesaria para la absorción y utilización de los minerales. Una deficiencia de cualquiera de estas sustancias, en los niños, puede provocar raquitismo, que se caracteriza por los huesos deformados blandos, falta de cierre de las fontanelas, dientes blandos y mal desarrollados, tendencia al sangrado y espasmos musculares. En los adultos, una deficiencia de calcio y fósforo o vitamina D, causaría debilitamiento de la estructura ósea conocido como Osteomalacia.

La leche y los productos lácteos proporcionan una abundante fuente de minerales. La vitamina D puede formarse por exposición de la piel a la luz solar que actúa sobre un esteroide (7-dehidrocolesterol) que es un componente de la piel para asegurar un suministro adecuado de vitamina D, generalmente se administra a lactantes y niños pequeños una preparación de un aceite de hígado de pescado (como aceite de hígado de bacalao) o de ergosterol, que ha sido expuesto a rayos ultravioleta (Calciferol). Son necesarias cantidades

adecuadas de proteína y vitamina C en la dieta, para que los huesos puedan formar la matriz colágena, fibrosa e intercelular en la que se depositan los minerales. La vitamina A, que es esencial para el crecimiento de todos los tejidos, también es necesaria.<sup>13/</sup>

El crecimiento y la osificación de los huesos también son influidos por ciertas hormonas -la hormona somatotrópica o del crecimiento producida por la adenohipófisis-, tiroxina y la hormona paratiroidea.

Además de los factores anteriores, la demanda que se hace a los huesos por el sostenimiento de peso y la tracción de los músculos, desempeña un papel muy importante. La inactividad y la demanda menor que la normal, debilitan la estructura; el calcio y el fósforo se pierden del hueso y puede contraerse la afección conocida como osteoporosis. La actividad osteoblástica se hace más lenta, depreciándose la deposición del hueso. La tracción muscular y el grado de tensión influyen en la forma del hueso.

#### 1.4.3 Consolidación de fracturas.

El hueso es diferente de muchos de los tejidos especializados, debido a su capacidad para regenerarse y llenar una brecha para unir huesos rotos.

---

<sup>13/</sup> Watson, E. Jeannette; Enfermería médico quirúrgica, p. 871.

Muchos tejidos cicatrizan depositando tejido cicatrizal fibroso no especializado.

Inmediatamente después de una fractura, el espacio situado entre los fragmentos y alrededor de la línea de fractura. Se llena con sangre y exudado inflamatorio.

Los coágulos sanguíneos y el exudado son invadidos por fibroblastos y capilares, procedentes de tejido conectivo y vasos sanguíneos adyacentes, formando tejido de granulación. Los fibroblastos se diferencian formando tejido fibroso y cartílago. De manera simultánea proliferan los osteoblastos, principalmente los que proceden de la superficie interior del periostio (y del endostio en un hueso largo), e invade el tejido de granulación y el cartílago. Se depositan sales de calcio, formando un tejido semejante al óseo, flojamente entretejidos, conocido como callo. Forma un collar alrededor del hueso en el lugar de la fractura, dando mayor espesor que el hueso original. El callo une y ayuda a estabilizar los fragmentos pero no es bastante fuerte para soportar peso o resistir tensión. Cuando aumenta el número de células formadoras del hueso, el callo se reestructura gradualmente y vuelve a modelarse por osificación (producción de una red fibrosa) colágena que se impregna de sales minerales, formando un verdadero tejido óseo.<sup>14/</sup>

---

14/ Ibidem., p. 874.

En ciertos casos, una fractura se complica por consolidación retrasada o falta de unión. La mala unión implica la consolidación de la fractura en una posición anormal. Puede haber angulación del hueso o cabalgamiento de los fragmentos, lo cual altera la forma y la longitud de la extremidad. El funcionamiento puede estar alterado.

Ordinariamente, la causa es la reducción o fijación ineficaces durante la consolidación o ambas cosas. La consolidación retrasada significa que la fractura no se está consolidando con la rapidez que normalmente se espera.

En la falta de unión, el tejido de granulación que se formó entre los fragmentos después de la fractura, es convertido en tejido fibroso denso, en vez de un callo normal y tejido óseo.

Causas de retraso de unión o falta de ella, son una brecha demasiado ancha entre los fragmentos, la interposición de tejido blando o un cuerpo extraño entre los fragmentos, inmovilización inadecuada, mala irrigación sanguínea del lugar, pérdida del hematoma por el escape de sangre, por una herida abierta o intervención quirúrgica, flexión del hueso y desnutrición. <sup>15/</sup>

---

<sup>15/</sup> Ibidem., p. 875.

#### 1.4.4 Tipos de tejidos.

La piel y la aponeurosis cuentan entre los tejidos más resistentes, pero recuperan su resistencia a la tensión sólo con lentitud, durante la curación de heridas. Los tejidos del estómago y el intestino delgado son mucho más débiles, pero curan rápidamente las variaciones en la resistencia, pueden estar presentes en un mismo órgano, por ejemplo Van-Winkle y Hastings informan de la resistencia a la explosión comparativa de diversas vísceras.<sup>16/</sup>

Los tejidos pueden variar en su resistencia según su tamaño y la edad del paciente. Se deben tomar en cuenta las variaciones en el espesor de los tejidos, en diversos períodos. El grosor de la herida puede variar al modificarse el contenido celular o de agua, sin que resulte afectada la porción que confiere resistencia a la herida. Sin embargo, el edema y la induración ejercen efectos sobre la resistencia de la herida a la tracción.

El ordenamiento de las fibras en el tejido afecta a la capacidad de fijación de los materiales de sutura. Por ejemplo, a causa de la orientación de las fibras en el eje longitudinal de un tendón, la sutura tiende a ejercer tracción con menores fuerzas. En igual forma, la incisión con corte de fibras musculares o separación de las

---

<sup>16/</sup> Ethicon; Manual de suturas; p. 3.

mismas, influyen en el tipo apropiado de cierre.

#### Proceso de cicatrización de tejido:

Cuando por cualquier causa se produce rotura en el tejido, las células de los bordes de la herida se multiplican y llenan el defecto. Sin embargo, si éste es grande, la capacidad de restablecer células idénticas resulta disminuida o se pierde.

Debido a que la masa de la cicatriz está formada por células llamadas fibroblastos, éstas se sitúan en el gel de proteína y empiezan a proyectarse fibrillas o hilos a partir del cuerpo de la célula a medida que los hilos se tejen y entrelazan, se va formando una red de uno a otro lado. Para alimentar a estas células que en otro caso estarían privadas de circulación, se forman capilares a partir del tejido normal y atraviesan el defecto en todos los sentidos. Dan un color rosado o rojo claro, y en esta fase el tejido que se forma se designa como tejido de granulación. Este es delicado y está muy vascularizado. Al cambiar los vendajes deberá procederse, pues con extremo cuidado con objeto de no dañar los tejidos de nueva formación y para evitar, además, molestias inútiles al paciente. El material de taponamiento o la grasa adheridos a los tejidos, debe humedecerse con solución salina estéril, antes de quitarse, para evitar que los tejidos delicados se separen al tirar de ellos.

Cuando la unión de los tejidos ha quedado completada satisfactoriamente, una señal hace que los fibroblastos dejen de seguir trabajando. En las semanas que siguen sus fibrillas tienden a endurecerse y contraerse. La contracción de la red de fibrillas duras podrá causar deformidad. La tracción de una cicatriz contraída es lo bastante fuerte como para mantener inclinada la cabeza o mantener un miembro entero en una posición contorsionada. <sup>17/</sup>

A las 3 semanas, la cicatriz ha alcanzado su resistencia máxima, pero sigue cambiando durante mucho tiempo todavía. Con la contracción, la cicatriz aplasta los capilares que a su tiempo se infiltraron profusamente en su red; ella empieza a palidecer y con los meses y los años se hace incolora. <sup>18/</sup>

La clave principal de la curación de una herida es el riego sanguíneo. Donde normalmente éste es pobre, la curación es deficiente. La porción anterior de la parte más baja de la pierna es uno de estos lugares, de ahí que las lesiones se curen lentamente en este sitio. Debido a que el tejido adiposo tiene poca vascularidad.

Es de suma importancia tener en cuenta que si hay una herida en una pierna, hay que evitar que el paciente no pueda salir de una

17/ Smith, German; Enfermería médico quirúrgica, p. 96.

18/ [ibidem.], p. 97.

posición desfavorable, como la de las piernas cruzadas, también nunca debemos pasar por alto los atavíos y los vestidos apretados arriba o abajo de una herida, también es importante al aplicar un vendaje, especialmente a una extremidad, asegurarse de que no esté tan apretado. Ya que la tensión o la tracción excesiva sobre los bordes de una herida retardarán tal vez la circulación. Es por ello que la enfermera debe estar al acecho de cualesquiera señales de circulación defectuosa, como inflamación, enfriamiento, ausencia de pulso, palidez o aspecto moteado de la piel y comunicarlo al médico. 19/

### 1.5 Osteomielitis hematógena aguda.

Uno de los trastornos más serios del sistema musculoesquelético, lo representa la Osteomielitis hematógena aguda, infección bacteriana que se propaga por la sangre y que alcanza un rápido desarrollo que en los niños afecta al hueso y a la médula.

#### **Incidencia:**

Al principio de la era de los fármacos antibacterianos se produjo un notable descenso de la incidencia de Osteomielitis hematógena aguda, sin duda algunos clínicos predijeron de forma optimista la

erradicación de esa enfermedad sin resultado alguno. La Osteomielitis hematógena es principalmente una enfermedad de los huesos en crecimiento y, por lo tanto, de los niños y generalmente los varones resultan cuatro veces más afectados que las mujeres. Los huesos largos son los principalmente afectados (en orden de frecuencia decreciente: fémur, tibia, húmero, radio, cúbito y perone) siendo la región metafisaria la localización característica en un determinado hueso.

#### Etiología:

El estafilococo dorado es el microorganismo más frecuentemente el causante y responsable del 90% de los casos de Osteomielitis hematógena aguda. Su puerta de entrada suele ser a través de la piel como consecuencia de rascados, abrasiones, pústulas y vesículas infectadas; a veces se produce a través de la mucosa de las vías respiratorias altas como complicación de una infección de nariz o de garganta y también es importante tener en cuenta que el estreptococo o el neumococo pueden ser en algunas ocasiones las bacterias agresoras, particularmente en los lactantes. 20/

---

20/ Salter, R.B.; Trastornos y lesiones del sistema músculo esquelético, p. 165.

### 1.5.1 Patogenia y patología

El desarrollo rápido y precoz de la Osteomielitis hematógena no tratada se caracteriza por la presencia de un foco inicialmente pequeño de inflamación bacteriana, con hiperemia y edema precoces en el hueso reticular y en la médula de la región metafisaria del hueso largo. El hueso presenta un espacio cerrado y rígido; por lo tanto, el edema precoz propio del proceso inflamatorio produce un brusco descenso de la presión intraósea que explica el síntoma del dolor local grave y constante. Al formarse pus aumenta más la presión local, con el compromiso de la circulación local. A su vez, conduce a la trombosis vascular y a la necrosis del hueso. Por lo tanto, una infección no tratada rápidamente se propaga por varias vías, destruyendo a su paso el hueso mediante Osteólisis.

La bacteremia, clínicamente no detectable se convierte en septicemia que se manifiesta por malestar, anorexia y fiebre. A partir de los primeros días, la infección atraviesa el periostio y produce una celulitis y, eventualmente, un absceso a los tejidos blandos mientras tanto la propagación local de la infección en el interior de la cavidad medular compromete más la circulación interna. La zona resultante de necrosis ósea puede variar en extensión, desde una pequeña espícula hasta la totalidad de la diáfisis, y acaba separándose o queda secuestrada del hueso vivo, formando un fragmento separado de hueso muerto infectado (un secuestro). La extensa

neoformación ósea produce a partir de la capa profunda del periostio elevado, un tubo óseo envolvente o involucrum, que mantiene la continuidad del hueso afectado, aunque hayan muerto y hayan resultado secuestrados grandes segmentos de la diáfisis. <sup>21/</sup>

La lámina epifisiaria suele actuar como una barrera contra la propagación directa de la infección, pero si resulta dañada en el proceso, posteriormente se observará un grave trastorno del crecimiento. Tomemos en cuenta también que la septicemia no controlada produce en cualquier momento focos metastásicos de infección en otros huesos y en otros órganos, particularmente en los pulmones y en el cerebro, si el paciente sobrevive a la septicemia, la lesión ósea local a menos que sea adecuadamente tratada, se hace gradualmente crónica.

#### 1.5.2 Características clínicas y diagnóstico.

Las características clínicas de la osteomielitis hematógena aguda se correlacionan fácilmente con la anterior descripción de su patogenia. El comienzo es agudo y la infección progresa con notable rapidez. Puede haber una historia de la lesión local reciente; y con frecuencia se encontrarán signos de infección bacteriana preexistente, en la piel o en las vías respiratorias altas.

---

<sup>21/</sup> Salter, op.cit., pp. 166-167.

El síntoma primero y más significativo que experimenta el paciente consiste en un dolor intenso y constante cerca del extremo del hueso largo afectado; acompañado de una delicada hipersensibilidad local y de la escasa propensión que muestra en hacer uso de dicho miembro.

En un plazo de 24 horas, la septicemia asociada se evidencia en el malestar, anorexia y fiebre. El creciente dolor y la hipersensibilidad local cerca del extremo del hueso largo, en combinación con manifestaciones generales de infección, siempre justifican el diagnóstico clínico de Osteomielitis hematógena aguda, por lo menos hasta que exista una evidencia definitiva de lo contrario. La tumefacción de los tejidos blandos es un signo relativamente tardío que solamente aparece después de transcurridos algunos días y es indicio de que la infección ya se ha extendido más allá de los confines del hueso. Es importante tener muy presente que el diagnóstico precoz de la Osteomielitis hematógena aguda sólo debe hacerse sobre bases clínicas y después de la primera semana la radiografía revela la primera evidencia de destrucción del hueso en la metafisis y los primeros signos de la presencia de hueso nuevo reactivo, formado a partir del periostio, aunque también las manifestaciones clínicas de la Osteomielitis hematógena aguda pueden quedar enmascarados durante los primeros días de la enfermedad a causa del

empleo casual y especulativo de un tratamiento antibacteriano inadecuado por lo que se considera a la ligera a estas manifestaciones generales como una pequeña infección.

Este tipo de tratamiento es deplorable y enmascara el verdadero diagnóstico hasta que se han desarrollado en el hueso alteraciones irreparables y la infección local ha progresado irremisiblemente hasta convertirse en una Osteomielitis crónica.

En sus estudios precoces, la Osteomielitis hematógena aguda debe ser diferenciada de la fiebre reumática, de la celulitis de los tejidos blandos y del traumatismo local en los tejidos blandos o en el hueso.

### 1.5.3 Tratamiento:

La osteomielitis hematógena aguda representa una infección extremadamente seria, que exige un tratamiento urgente y vigoroso. Tan pronto como se sospecha el diagnóstico clínico sobre la base de los síntomas y signos antes mencionados; el paciente debe ingresar al hospital para la aplicación de un tratamiento intensivo y en cuanto se haya observado una muestra de sangre de cultivo para investigar las bacterias causales, así como su sensibilidad a los diversos fármacos antibacterianos, se establece un tratamiento antibacteriano.

La penicilina debe administrarse, al menos inicialmente, en combinación con uno de los fármacos antibacterianos más efectivos, tales como la meticilina o la cefaloridina, las cuales son eficaces en presencia de la penicilinasa. Una vez conocida la sensibilidad de las bacterias causales, se continúa administrando sólo el fármaco más apropiado.

Se ha comprobado que el plan general de tratamiento más efectivo es el siguiente:

1. Reposo en cama y administración de analgésicos.
2. Medidas generales que incluyen la administración de líquidos intravenosos y, cuando sea necesario, la transfusión de sangre.
3. Reposo local de la extremidad afectada con una férula de quita y pon, o con tracción, para reducir el dolor, retardar la propagación de la infección y prevenir la contractura de los tejidos blandos.
4. Administración inmediata de un tratamiento apropiado antibacteriano, tan pronto como se haya obtenido una muestra de sangre de cultivo no sólo para controlar la bacteriemia y septicemia, sino también para llegar a la zona de osteomielitis antes de que ésta se haya hecho isquémica y por lo tanto, inaccesi-

ble al fármaco circulante, si el paciente se encuentra gravemente enfermo se administrará el fármaco mediante infusión intravenosa.

5. Si las manifestaciones locales y generales no han mejorado manifiestamente después de 24 horas de tratamiento intensivo, descompresión quirúrgica de la región afectada del hueso (evacuación del pus subperióstico, perforación del hueso), para reducir la presión intraósea y obtener pus para su cultivo. Posteriormente la continua infusión local de suero salino con antibiótico y detergente, tal como el alevaire, combinado con el desagüe durante un mínimo de algunos días. Ya que el detergente es humectante que facilita la eliminación de los exudados formados por el pus espeso.
6. Continuación del tratamiento antibacteriano durante un período mínimo de tres semanas, aunque la mejoría clínica durante los primeros días haya sido satisfactoria (a las tres semanas se suspende el tratamiento, pero únicamente cuando la velocidad de sedimentación empieza a aproximarse al nivel normal).

#### **Pronóstico:**

Cuatro importantes factores determinan la efectividad del tratamiento antibacteriano en la Osteomielitis hematógena aguda y, por consiguiente, su pronóstico:

1. El intervalo de tiempo transcurrido entre el comienzo de la infección y el establecimiento del tratamiento que empieza durante los tres primeros días de la enfermedad es ideal, debido a que en esta fase la región local de Osteomielitis aún no se ha vuelto isquémica.
2. La efectividad del fármaco antibacteriano contra la bacteria causal específica. Ello depende de que la bacteria sea sensible al fármaco o resistente al mismo, hace resaltar la importancia que tiene obtener en primer lugar el organismo para efectuar estudios de sensibilidad e iniciar después el tratamiento con un antibiótico de amplio espectro.
3. La dosis del fármaco antibacteriano. El factor local que compromete la circulación en el interior de la región con infección ósea, requiere mayores dosis de fármacos antibacterianos en la Osteomielitis que en las infecciones de los tejidos blandos.
4. La duración del tratamiento antibacteriano. El cese prematuro del tratamiento, en especial antes de las tres semanas, trae frecuentemente como consecuencia la reactivación o el recrudecimiento de la infección local que había sido parcialmente controlada.

#### 1.5.4 Complicaciones de la Osteomielitis hemat6gena aguda.

Las complicaciones precoces incluyen:

1. Muerte como consecuencia de la septicemia asociada.
2. Formaci6n de abscesos.
3. Artritis s6ptica, en especial de la articulaci6n de la cadera.

Las complicaciones tardías incluyen:

1. Osteomielitis cr6nica, persistente, o bien, recurrente.
2. Fractura patol6gica a trav6s de una zona debilitada de hueso.
3. Contractura articular.
4. Trastorno local del crecimiento en el hueso afectado que consiste o bien en un hipercrecimiento a partir de la estimulaci6n de la hiperemia prolongado, o bien en el cese prematuro del crecimiento como consecuencia de la lesi6n de la l6mina epifisaria.

#### 1.6 Osteomielitis hemat6gena cr6nica.

El tratamiento inadecuado en la fase aguda de la Osteomielitis hemat6gena, hace posible que el proceso patol6gico local persista y que se haga cr6nico o que permanezca relativamente inactivo durante un tiempo, para recidivar o recrudecerse en fecha posterior.

Tanto la forma crónica persistente de osteomielitis como la recurrente son bastante difíciles de erradicar.

#### Incidencia:

El continuo prevalecer de la Osteomielitis hematogena crónica, testifica el frecuente fracaso en el diagnóstico de la Osteomielitis aguda durante los primeros días de su aparición, así como el fracaso en la administración de un tratamiento antibacteriano efectivo y el fracaso en la intervención quirúrgica cuando está indicada en la fase aguda.

#### Patología y patogenia:

En la fase crónica de la Osteomielitis hematogena, la lesión anatómopatológica más significativa y que al mismo tiempo impide su resolución espontánea, consiste en la presencia de hueso muerto infectado. A diferencia de lo que sucede con un segmento de hueso muerto estéril. Que es gradualmente revascularizado, resorbido y reemplazado por hueso vivo, el hueso muerto infectado siempre se separa o queda secuestrado, del hueso vivo restante, convirtiéndose por lo tanto, en un secuestro. Las bacterias son capaces de sobrevivir y continúan multiplicándose en el interior de los diminutos canales de Havers y de los canalículos del islote del hueso avascular, el lago de pus que lo circunda impide la revascularización del secuestro y,

por lo tanto, no sólo protege a sus habitantes bacterianos de los leucocitos vivos propios de la reacción inflamatoria defensiva, sino también de la acción de los fármacos antibacterianos circulantes.

Además, en ausencia de la revascularización, el proceso vivo de resorción Osteoclástica del hueso muerto no puede alcanzar el secuestro. Como consecuencia de ello, el secuestro que persiste es como un abrigo para las bacterias y un foco de infección persistente o recurrente.

De tal modo que no puede erradicarse la infección de forma permanente hasta que se hayan eliminado todos los secuestros, o bien, mediante el proceso natural de expulsión espontánea a través de una abertura cloaca en el involucrum y, por lo tanto, a través de un tracto fistuloso hasta el exterior, o bien mediante la extirpación quirúrgica (secuestrectomía). Una zona de infección permanente en el interior del hueso reticulado puede quedar eventualmente encapsulada y separada del hueso circundante por el tejido fibroso, formando un absceso óseo crónico (absceso de Brodie).

#### Características clínicas y diagnóstico:

Habiéndose recuperado de la septicemia de la fase aguda, el paciente ya no se encuentra agudamente enfermo pero presenta una lesión

dolorosa residual en el hueso largo, efecto que va acompañado de tumefacción, hipersensibilidad y pérdida de la función del miembro; puede existir una, o más, fístulas supurantes. El diagnóstico radiográfico suele ser evidente, particularmente en presencia de ostensibles secuestros, no obstante la combinación de rarefacción local, esclerosis y neoformación perióstica de hueso puede remedar otras lesiones óseas, tales como el osteosarcoma, el sarcoma de Ewing y el granuloma eosinófilo.

El aspecto radiográfico que presenta un absceso de Brodie no es distinto al de una neoplasia ósea osteolítica.

En presencia de fístula supurada, la práctica de un sinograma ayuda a menudo a localizar el sitio de la infección subyacente.

La anemia persiste y la elevación de la velocidad de sedimentación reflejan la presencia de una infección crónica.

#### Tratamiento:

La Osteomielitis crónica raras veces puede erradicarse completamente, hasta que la totalidad del hueso muerto infectado no sólo ha sido separado o secuestrado, sino también hasta que no ha sido expulsado espontáneamente a través de un tracto fistuloso o hasta que no ha sido eliminado quirúrgicamente (secuestrectomía). Se requiere

de un tratamiento antibacteriano, tanto general como localmente. La cavidad residual de un absceso en el interior del hueso suele requerir una operación por la que se elimine una superficie del hueso tubular para abrirlo, al igual que un platillo (saucerización o aplanamiento de una herida). Después de la secuestrectomía o de la saucerización, se instalan en la zona fármacos antibacterianos y un detergente. Tal como el Alevaire, mediante infusión continua, eliminándose el pus mediante desagüe. En algunas ocasiones son precisas operaciones reconstructivas en una fase posterior, tales como el injerto cutáneo para contrarrestar el defecto residual en el hueso y en los tejidos blandos.

#### Complicaciones:

Las complicaciones de la Osteomielitis crónica persistente incluyen:

1. Contractura articular.
2. Fractura patológica.
3. Amiloidosis.
4. Alteraciones malignas en la epidermis (carcino epidermoide) del tracto fistuloso al que se ha dejado persistir durante muchos años.

## 1.7 Historia Natural de la enfermedad Osteomielitis crónica.

### Concepto:

Osteomielitis crónica es la penetración e invasión ósea por microorganismos patógenos de cualquier tipo.

### Interacción de los factores responsables de la enfermedad:

#### Agente:

Estafilococo, estreptococo, neumococo, gonococo, salmonela, brucella y algunos hongos etc.

#### Huésped:

Personas de ambos sexos pero principalmente en el masculino cualquier edad.

#### Medio ambiente:

Se da en cualquier medio ambiente.

#### Cambios tisulares anatomo patológicos.

Inflamación

Enrojecimiento

Necrosis de tejido, tumefacción

Trastorno local en el crecimiento del hueso afectado.

Pérdida de la continuidad y deficiente circulación.

**Signos y síntomas inespecíficos:**

Mal estado general

Fiebre

Calosfrío

Dolor

Palidez

Anorexia

Debilidad

**Signos y síntomas específicos:**

Palidez de tegumentos

Dolor intenso en muslo derecho

Secreción purulenta

Hemorragia

**Complicaciones:**

Contractura articular

Fístulas supurantes

Fractura patológica

Amiloidosis

Alteraciones malignas en la epidermis, carcinoma epidemoide del tracto fistuloso al que se ha dejado persistir durante muchos años.

Formación de abscesos

Artritis séptica

Muerte

Período prepatogénico

Prevención primaria:

Promoción de la salud

Importancia de la visita médica periódica

Orientación nutricional

Higiene general y personal

Saneamiento ambiental

Protección específica

Dar a conocer el padecimiento y tratamiento oportuno  
de las fracturas.

Tratamiento oportuno de las infecciones.

Prevención de accidentes.

Aplicación del toxoide tetánico.

Período patogénico

Prevención secundaria

Diagnóstico temprano:

Historia clínica y exploración física

Rayos X después de la primera semana consecutiva de los S.S.

Cultivo de secreción purulenta.

Antibiograma.

Sinograma en presencia de la fistula supurada.

**Diagnóstico diferencial:**

Fiebre reumática

Celulitis de los tejidos blandos y del traumatismo local en los tejidos blandos o en el hueso.

**Tratamiento oportuno:**

**Médico:**

Administración de antibióticos y analgésicos

Irrigación por medio de solución fisiológica o el alevaire

**Quirúrgico:**

Secuestración, saucerización o aplanamiento de una herida.

Después de lo anterior, la aplicación de antimicrobianos y un detergente tal como el alevaire, mediante infusión

local continua, eliminándose el pus mediante el desagüe.

En ocasiones, si el caso lo amerita, se aplican ingertos mediante la cirugía reconstructiva.

## Prevención terciaria.

### Limitación del daño

Aislamiento

Seguir el tratamiento

### Rehabilitación

Psicológicos

Depende de las complicaciones y secuelas que deje  
la infección.

## Acciones de Enfermería:

### Primer nivel:

Orientación sobre la importancia que tiene la visita médica  
periódica.

Charlas educativas sobre la alimentación nutricional.

Charlas educativas sobre la importancia que tiene man-  
tener una buena higiene personal y general.

Charlas sobre el saneamiento ambiental

Charlas sobre la importancia que tiene la aplicación del  
toxóide tetánico.

Charlas sobre la prevención de accidentes.

**Segundo nivel:**

Colaborar en el interrogatorio para la historia clínica, y exploración física con el fin de llegar a un mejor diagnóstico.

Preparación psicológica al paciente sobre los exámenes de laboratorio y gabinete y a que es importante que el paciente esté consciente de lo que se le hará para que éste coopere con el personal de salud.

Colaborar en la realización de los mismos.

**Tercer nivel:**

Llevar un control estricto de líquidos.

Instalación de venoclisis

Control estricto de signos vitales

Ministración de antimicrobianos y analgésicos

Proporcionar una dieta normal

Vigilancia de la irrigación (cantidad y características)

Control de temperatura por medios físicos

Fomentar los hábitos de higiene personal

Vigilar la eliminación intestinal y vesical.

**II. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA****Hábitus exterior:****Sexo:** Masculino**Edad:** 29 años**Biotipo:** Mesoectomórfico**Facies:** No características**Actitud:** Somática. Librementemente escogida.**Psicológica. Adaptada.****Movimientos:** normales**Marcha:** Claudicante miopática y artropática.**Estado socioeconómico:** medio bajo.**Historia clínica:****Datos de identificación:****Nombre:** J.R.J.**Servicio:** Ortopedia**No. de cama:** 327**Fecha de ingreso:** 31-VII-86**Edad:** 29 años      **Sexo:** masculino,      **Estado civil:** casado

Escolaridad: 10. año de secundaria.

Ocupación laboral: operador de la Ruta 100.

Religión: Católica. Nacionalidad: mexicana.

Lugar de procedencia: México, D.F.

**Antecedentes heredofamiliares:**

Padre fallecido en accidente automovilístico, madre viva de 48 años, aparentemente sana, no refiere antecedentes heredofamiliares de importancia como cardiopatías, cáncer, diabetes, hipertensión, etc.

**Antecedentes patológicos no personales:**

El paciente es originario y residente del Distrito Federal, casado, con escolaridad de primero de secundaria, ocupación chofer, alimentación regular en cantidad y calidad, hábitos higiénicos regulares, proveniente de medio socioeconómico medio bajo, casa habitación propia, mal construida y de tabique sin resanar, cuenta con 2 habitaciones, sala, cocina y baño.

**Antecedentes patológicos del paciente:**

Refiere haber sufrido enfermedades de la infancia como son: sarampión, varicela, no recuerda si se le aplicó el cuadro de vacunas, sólo refiere haber sufrido accidente automovilís-

tico hace 3 años, lo que le ocasionó fractura de fémur derecho, fue intervenido quirúrgicamente y en la cual le aplicaron un clavo intramedular, tabaquismo positivo (+) alcoholismo negativo (-).

#### Padecimiento actual:

Lo inició hace 3 años al sufrir accidente automovilístico, el cual le ocasionó fractura de fémur derecho, por lo que es atendido en Cuernavaca, en el Hospital particular donde se le aplicó clavo intramedular, posteriormente hace 3 meses presentó absceso en cara lateral 1/3 proximal del muslo derecho con salida de material purulento, el cual persiste hasta la fecha, así como aumento de volumen de la articulación de la rodilla, lo cual no presenta al ingreso, no refiere sintomatología.

#### Interrogatorio por aparatos y sistemas:

Aparato digestivo: tiene buen apetito antes de cada comida, realiza las 3 comidas al día, su desarrollo consiste en cualquier antojito de la calle, ya que como es chofer desayuna a la hora que puede, come en su casa, con mejores hábitos higiénicos, ya que cocina su esposa, cena también en su casa, mastica bien los alimentos, ya que sólo tiene 2 muelas careadas, pasa los alimentos por el trayecto digestivo sin ningún problema.

A la exploración física:

Cabeza: normocéfalo, con cabello negro, bien implantado sin endocranial exostosis, con pabellón auricular bien implantados, nariz normal, mucosa bien hidratada.

Cuello: sin alteraciones.

Aparato respiratorio: tórax sin compromiso,

Abdomen: sin compromiso.

Area cardíaca: Sin datos patológicos.

Genitales externos: propios de su sexo, normales y sin alteraciones patológicas.

Aparato urinario: Sin compromiso

Aparato circulatorio: sin compromiso

Extremidades superiores: simétricas, con arcos de movilidad normal.

Extremidades inferiores: miembro pélvico derecho con cicatriz que rodea en cara lateral del muslo, de 25 centímetros, con fístula en 1/3 proximal con supuración purulenta constante y movimientos normales.

Resto: S.D.P.

## 2.1 Diagnóstico de Enfermería.

Paciente del sexo masculino, de edad aparente a la cronológica, delgado, proveniente del medio socioeconómico medio bajo, situado en las tres esferas, cooperador, con mucosas orales bien hidratadas, con facies características de dolor y en ocasiones angustiado, se encuentra en su cama por presentar incapacidad parcial para la deambulación, debido a la infección que presenta en el miembro inferior derecho.

### III. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

Nombre del paciente: I.R.J.

Edad: 29 años

Fecha de ingreso: 31-VII-86

Sexo: masculino

Servicio: Ortopedia

Cama: 327

Diagnóstico médico:

Osteomielitis crónica en la Diáfisis de miembro inferior derecho.

Objetivos del plan en base al problema:

Proporcionar los cuidados de enfermería generales y específicos al paciente, con el fin de disminuir la infección y evitar complicaciones mayores.

Diagnóstico de Enfermería:

Paciente de sexo masculino, de edad aparente a la cronológica, delgado, proveniente del medio socioeconómico medio bajo, situado en las tres esferas, cooperador, con mucosas orales bien hidratadas, con facies características de dolor y en ocasiones angustiado se encuentra en su cama por presentar incapacidad parcial para la deam-

bulación, debido a la infección que presenta en el miembro inferior derecho.

### 3.1 Desarrollo del plan.

**Problema:** Osteomielitis crónica (infección de tejido óseo en miembro inferior derecho).

#### **Manifestaciones clínicas del problema:**

Hipertermia de 38°C y 39°C.

Escalofríos

Dolor en miembro inferior derecho (el paciente refiere tener dolor tipo pungitivo y dificultad para la movilización).

.. Incapacidad parcial para la deambulacion.

#### **Razón científica de las manifestaciones:**

La hipertermia o aumento de la temperatura arriba de 37°C. Se presenta a consecuencia de cualquier estímulo de los centros termorreguladores cerebrales, situados en el tuber cinerum y en los núcleos anteriores del hipotálamo; éstos centros mantienen la temperatura del organismo y aseguran el equilibrio entre la producción de calor (termogénesis y la dispersión del consumo hacia el ambiente externo (termodispersión) es por ello que dicho aumento nos indica que existe un foco de infección.

Cuando existe una infección aumenta la temperatura, no es raro que por tal motivo, el paciente sienta frío, los músculos empiezan a contraerse en un estremecimiento y un temblor incontenibles. A menudo el escalofrío constituye la señal de que el cuerpo está reaccionando contra los microorganismos que han penetrado en el torrente sanguíneo y constituye, por consiguiente, una oportunidad para identificarlos.

#### Manifestaciones clínicas del problema:

Salida de secreción purulenta de miembro inferior derecho.

#### Razón científica de las manifestaciones:

La infección es producto de un germen patógeno que lesiona al organismo invadido, mediante sus productos venenosos, llamados toxinas; estas pueden ser de dos clases: exotoxinas (venenos producidos por el microbio viviente, separables mediante un proceso de filtración y endotoxinas (venenos contenidos en el cuerpo microbiano y que sólo quedan en libertad mediante la destrucción del soma microbiano.

Las toxinas ejercen su acción por la afinidad que tienen con las células del organismo invadido; se fijan tenazmente al protoplasma celular viviente, entorpeciendo su función e incluso provocando lesiones anatómicas; las toxinas de algunos gérmenes tienen una predilección única por las células de un determinado tejido por ejemplo, la exotoxina tetánica por las células nerviosas) y en cambio otros micro-

bios fijan sus toxinas indiferentemente a las células de todos los tejidos. También algunas veces el germen permanece en la puerta de entrada mientras que otros pasan de la puerta de entrada hacia el torrente sanguíneo. Una vez en la sangre, pese a que las fuerzas defensoras prosiguen la lucha, los microorganismos pueden diseminarse por todo el cuerpo e infectar muchos tejidos. En esta ocasión el paciente sufrió un accidente el cual le provocó una fractura expuesta y el mal manejo provocó dicha complicación 3 años después.

El dolor es ocasionado por un estímulo que llega a los centros nerviosos a través de unas fibras especiales llamadas sensitivas, los resetores para el dolor son terminaciones nerviosas libres. Están ampliamente distribuidos en las capas superficiales de la piel y en alguno tejidos internos como las paredes arteriales, el periostio, las superficies articulares y el endocraneo. Se encuentran distribuidos de manera difusa en otros tejidos más profundos, dichas terminaciones siempre están alerta e indican por medio de una sensación de dolor o presión, la alteración de un órgano o tejido.

La deambulación es un movimiento rítmico de los pies sobre una superficie plana, con desplazamiento del tronco hacia adelante y con oscilaciones concomitantes de los brazos y de la cabeza. La

deambulaci3n es pues, un acto fisiol3gico complejo que resulta de la sucesi3n combinada y arm3nica de los movimientos de flexi3n y extensi3n del muslo sobre la pelvis y a nivel de la cadera de la pierna sobre el muslo a nivel de la rodilla y del pie sobre la pierna a nivel del tobillo. Durante la combinaci3n arm3nica de estos movimientos, el centro de gravedad del cuerpo sufre un continuo desplazamiento hacia adelante y por lo tanto, el equilibrio es inestable y se pierde con facilidad.

Pasando a la patologa de la deambulaci3n, se define la claudicaci3n como cualquier irregularidad del ritmo, de la amplitud y de la rapidez de la marcha. En este caso en particular, el paciente claudicaba al apoyar el miembro inferior derecho a causa del dolor.

Tambi3n producen defectos de la deambulaci3n todas las lesiones y enfermedades que alteran la longitud real o aparente de las extremidades inferiores, la libre movilidad de las articulaciones que intervienen en la misma. En ocasiones la incapacidad para la deambulaci3n es parcial, ya que despu3s de sanar el defecto, el miembro permite la movilidad como en el caso de la infecci3n, fractura, etc.

#### Acciones de Enfermeria:

Control t3rmico por medio de la aplicaci3n de compresas h3medo-frio.

Aplicación de bolsa de hielo.

Baño de regadera asistido con agua tibia.

Toma de signos vitales y realizar curva de temperatura.

Razón científica de las acciones:

Los medios físicos fríos disminuyen el metabolismo basal que se encuentra alterado y de esta manera ayudan a bajar rápidamente la hipertermia en todo paciente con infección por microorganismos patógenos, debido a que el frío húmedo tiene mayor poder de penetración que el seco, contrae los tejidos, produce vasoconstricción y además ayuda a relajar los músculos y produce efectos sedantes.

Los signos vitales nos ayudan a valorar el estado general en que se encuentra el paciente, y en un estado patológico de infección es de suma importancia la realización de una curva de temperatura con tomas cada 15 minutos, hasta que se estabilice y después tomarla por lo menos cada hora, hasta lograr mantenerla estable ( $37^{\circ}\text{C}$ ).

Evaluación:

Las acciones de enfermería fueron poco adecuadas en el tratamiento del paciente porque no se llevaron adecuadamente las técnicas y procedimientos requeridos.

#### Acciones de enfermería:

Irrigación con solución fisiológica, 1 000 mililitros cada 6 horas.

#### Razón científica de las acciones:

La irrigación con solución fisiológica, a través de un equipo de irrigación como el (portovak), disminuye la infección, ya que al pasar la solución por la cavidad arrastra mecánicamente a los microorganismos y sus productos. Debido a que las soluciones isotónicas son las que tienen una osmolaridad similar a la de los líquidos corporales.

#### Acciones de enfermería:

Ministración de antibióticos (antimicrobianos)

Tipo: Keflin del grupo de las cefalosporinas.

Vía: parenteral.

Dosis: cada 4 a 6 horas en un total de 12 gramos al día.

#### Razón científica de las acciones:

Los antibióticos actúan como antimicrobianos que es elaborado por un microorganismo de una especie antagónica, la cual con dicha sustancia pretende eliminar la peligrosa concurrencia vital de la

especie enemiga. En este caso, al paciente le fue prescrito el Keflín o Cefalotina que pertenecen al grupo de las cefalosporinas; éstas son derivados semisintéticos de la cefalosporina C, un antibiótico producido por el hongo *cephalosporium acremonium*, el cual se ha clasificado como antibiótico de amplio espectro y son eficaces contra casi todos los microorganismos gram positivos y algunos gram negativos.

Acción: las cefalosporinas inhiben la síntesis de mucopéptidos en la pared de la bacteria y su acción es fundamentalmente bactericida. Su eficacia es máxima contra los microorganismos de división rápida, y que están en fase temprana, y es menos eficaz contra las células maduras inactivas que no están en proceso de formación de la pared. Por vía parenteral las cefalosporinas son útiles en el tratamiento de infecciones de vías respiratorias, piel y tejidos blandos, vías genitourinarias, huesos, articulaciones, etc., se excretan fundamentalmente por los riñones. Después de su absorción se distribuyen en forma amplia en líquidos y tejidos corporales, pero sólo en cantidades pequeñas se difunden en el líquido cefalorraquídeo.

Acciones de enfermería:

Ministración de analgésico (como la dipirona, 1 gramo intramuscular por razón necesaria.

**Razón científica de las acciones:**

La dipirona es un derivado sintético de la aminopirina y ésta de la pirazolona, se emplea como analgésico y antipirético. Actúa a nivel periférico impidiendo la formación de prostaglandinas que están relacionadas con la producción de los estímulos dolorosos y la interpretación en el cerebro, por lo tanto, los músculos se relajan y favorecen la irrigación y oxigenación del paciente.

**Acciones de enfermería:**

Dipiridamol 50 miligramos intravenosa cada 8 horas (diluido).

**Razón científica de las acciones:**

El dipiridamol produce vasodilatación periférica y por tal motivo mejora el flujo coronario, disminuye la adhesividad plaquetaria, actuando como antitrombótico. Evitando de esta manera la formación de trombos que pueden agravar o complicar el estado en que se encuentra el paciente.

**Acciones de enfermería:**

Inmovilización con cambios frecuentes de posición.

#### Razón científica de las acciones:

Es importante inmovilizar cualquier parte del organismo (pero sobre todo las extremidades) cuando dicha región ha sufrido traumas, fracturas, distorsiones, luxaciones, contusiones o le aqueja una enfermedad ósea o articular. La inmovilización sitúa en reposo absoluto la parte lesionada y con ello se logran dos cosas: eliminar el dolor y favorecer la circulación del hueso o de la articulación traumatizada o enferma. También es indispensable que se adopte la posición más adecuada cada una o dos horas para evitar éstasis circulatoria y presión prolongada sobre cualquier parte del cuerpo, para facilitar la expansión de los pulmones, conservar el funcionamiento de la parte lesionada, favorecer el peristaltismo y contribuir a la comodidad del paciente.

#### Acciones de enfermería:

Proporcionar una dieta normal.

#### Razón científica de las acciones:

La dieta es importante porque ayuda a mantener la salud del individuo sano y recuperar la salud disminuida del individuo enfermo.

Una dieta adecuada proporciona al organismo el material plástico necesario para la producción del protoplasma celular y el material

energético que la sustancia viviente de los tejidos y células necesitan, sin el cual la temperatura corporal no puede mantenerse a un nivel constante, a causa de la continua dispersión del calor en el ambiente y los movimientos musculares no pueden verificarse, siendo la propia vida imposible pero no producirse el mínimo de reacciones y transformaciones orgánicas que condicionan el mantenimiento de la misma en el organismo, también porque la dieta refuerza las defensas del organismo a cualquier infección o enfermedad.

#### Acciones de enfermería:

Verificar la eliminación vesical e intestinal.

#### Razón científica de las acciones:

Es importante vigilar la eliminación vesical porque constituye uno de los sistemas de desecho por los que el organismo elimina productos metabólicos secundarios. Es también esencial para la regulación de los líquidos corporales y la concentración de electrolitos. Al lesionarse o trastornarse su función, por obstrucción urinaria, se adquiere una enfermedad grave.

La función intestinal también se puede ver afectada por la inmovilización prolongada que evita que se produzcan los movimientos peristálticos, ocasionándole al paciente un congestionamiento intestinal.

Es por ello que toda enfermera no debe pasar por alto estas dos funciones tan importantes que a menudo por descuido de enfermería requieren de cuidados y tratamiento a largo plazo.

#### Acciones de enfermería:

##### Curación.

#### Razón científica de las acciones:

Con el propósito de disminuir el paso de gérmenes hacia una herida es necesario lavarse las manos antes y después de atender a un paciente, además del empleo de un desinfectante en la herida y alrededor de la misma, disminuye el número de gérmenes y por lo tanto el peligro de una mayor infección.

Algunas veces, la herida se deja expuesta, en especial si es superficial y ha cerrado por sí sola, pero en la mayoría de las incisiones quirúrgicas y las heridas que abarcan tejidos más profundos, son protegidos por una cubierta estéril. La humedad facilita el crecimiento de gérmenes, por lo tanto los apósitos que se humedecen con drenaje, se convierten en medio de cultivo para ellos, por tal motivo el apósito se debe cambiar con frecuencia además de vigilar que no se presente sangrado o signos de infección.

**Acciones de enfermería:**

Fomentar la higiene personal y ambiental.

**Razón científica de las acciones:**

Como la higiene es la ciencia de la salud y la manera de conservarla; es importante una buena higiene personal y ambiental para la salud general y comodidad del individuo, aún cuando los hábitos de limpieza varían de persona a persona y según el medio social.

La persona enferma suele tener resistencia reducida a la infección y, por consiguiente, la presencia de bacterias patógenas a su alrededor constituye una amenaza constante para ella. Además, las medidas higiénicas hacen que los pacientes se sientan más cómodos y descansados y la sensación de limpieza y frescura contribuye a levantar su moral.

**Acciones de enfermería:**

Aislamiento.

**Razón científica de las acciones:**

En las afecciones en que se sospecha la presencia de gérmenes muy virulentos e infectantes o que se ha probado su existencia, se obser-

van ciertas prácticas médicas asépticas para controlar su diseminación y contribuir a su destrucción como la técnica de aislamiento: ésta consiste en aislar al paciente para protegerlo de los gérmenes que lo rodean o a la inversa, se utiliza en pacientes que están particularmente propensos a infecciones, por ejemplo pacientes con quemaduras graves o leucemia que no tiene resistencia normal a los gérmenes patógenos.

Para dicha técnica es necesario utilizar equipo y artículos desechables y en caso de que éste no sea así deberá lavarse y desinfectarse o esterilizarse inmediatamente después de sacarlos de la habitación del paciente. A este paciente en particular no se le proporcionaron las técnicas adecuadas debido a la deficiente o nula técnica que se lleva en el hospital.

**Acciones de enfermería:**

Apoyo psicológico.

**Razón científica de las acciones:**

Todo individuo al saberse enfermo experimenta una sensación de ansiedad que no es más que miedo y angustia hacia algo desconocido e incierto.

El paciente puede tener miedo a lo desconocido, a la soledad, al do-

lor que sigue a la cirugía, al no saber de su familia, etc., la cual le provoca la misma reacción fisiológica en el organismo, por lo tanto, es importante que se le proporcione a todo paciente apoyo psicológico, ya que ésto ayudará a mantener un equilibrio emocional que conducirá a la recuperación.

#### Acciones de enfermería:

##### Terapia ocupacional y recreativa.

La terapia ocupacional, a través de tareas o actividades específicas juegan un papel muy importante en el mejoramiento y rehabilitación del paciente, debido a que se mantiene ocupado en la actividad que se realiza y le permite olvidarse de los problemas que le angustian.

El paciente que se eligió para el desarrollo de este proceso, sólo tenía como terapia ocupacional y recreativa, tejer carpetas, porque sólo eso le gustaba y le distraía, aparte ver televisión y lectura.

### CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Analizando el curso de la evolución del paciente objeto de estudio, se concluyó que el tratamiento que se aplicó no fue el idóneo, además de que se proporcionó a destiempo, lo que contribuyó a que el paciente permaneciera más tiempo en la institución con más complicaciones. Además, las diferentes técnicas y procedimientos realizados por el equipo de salud dificultaron la adecuada recuperación del paciente.

Como sugerencia puedo decir que es muy importante no olvidar nunca que todo paciente es un ser humano con sentimientos, al que se le debe proporcionar tanto un tratamiento como un cuidado y un manejo adecuado a su problema, para que éste obtenga el mejoramiento y la recuperación y de esta manera evitar complicaciones.

También como sugerencia particular me gustaría que en todas las escuelas de enfermería y facultades de medicina, se dieran pláticas de relaciones humanas a todos los estudiantes en formación profesional para hacerlos conscientes del dolor y las necesidades del enfermo, ya que de las buenas relaciones humanas depende gran parte la recuperación del paciente.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, J.G. Manual de ortopedia, 3a. ed., Ed. Toray, Barcelona, 1978, 516 pp.
- ANTIGA Trujillo, Nedelia  
Hernández Torres Ma. Esther Antología de lecturas básicas para teoría del conocimiento y método científico. Ed. Basabe y Sama, Editores; México, 1981, 446 pp.
- ASOCIACION Nacional de Escuelas de Enfermería, A.C. Proceso de Atención de Enfermería; material impreso, México, 1976, 72 pp.
- ASTON, J.N. Ortopedia y traumatología; Ed. Salvat, reimpresión, 1979, 1022 pp.
- BAENA Paz, Guillermina Instrumentos de investigación; 6a. ed., Ed. Mexicanos Unidos, México, 1981, 134 pp.
- CAMPBELL Edmonson  
Crenshaw Cirugía ortopédica; 6a. ed., Ed. Panamericana, Argentina, 1981, 1266 pp.
- CECIL-Loeb Tratado de medicina interna; 14a. ed., Ed. Interamericana, México, 1966, 2323 pp.
- FALCONER, W. Mary et al. Farmacología y terapéutica; 6a. ed., Ed. Interamericana, México, 1981, 535 pp.
- GANONG, William, F. Manual de fisiología médica; Ed. El Manual Moderno, S.A., México, 1980, 711 pp.
- GARTHAND, J. Ortopedia; Ed. Interamericana, México, 1966, 380 pp.

- HARRISON, T. Randolph Medicina interna; 3a. reimp. de la 5a. ed., Ed. La Prensa Médica Mexicana, México, 1982, 2045 pp.
- HARRY, Beckman Farmacología y terapéutica clínica; Ed. Interamericana, S.A. México, 1956, 340 pp.
- PERIN Stryker, Ruth Enfermería de rehabilitación; Ed. Interamericana, México, 1974, 210 pp.
- PRICE L., Alice Tratado de enfermería; 3a. ed. Ed. Interamericana, México, 1981, 602 pp.
- QUIROZ Guñérrez, Fernando Tratado de anatomía humana; 4a. ed., Ed. Porrúa, México, 1982, 501 pp.
- SALTER R., B. Trastornos y lesiones del sistema músculo esquelético, Ed. Salvat, Barcelona, 1975, 589 pp.
- SAN Pedro Becerril, E. Traumatología y ortopedia; Ed. Francisco Méndez Oteo, México, 1983, 510 pp.
- SECRETARIA de Salubridad y Asistencia Compendio de estadísticas vitales de México, 1977; Ed. Unidad de Información, S.S.A. 1981, Serie Brioestadística I, 40 pp.
- SEGATORE, Luigi et.al. Diccionario médico Taide; 2a. ed., Traducido de la ed. italiana, Ed. Teide, S.A., Barcelona, 1983, 1281 pp.
- SCHNEIDER F., Richard Ortopedia práctica; Ed. Interamericana, México, 1973, 190 pp.

- SMITH W., Dorothy Enfermería médico quirúrgica;  
4a. ed., Ed. Interamericana,  
México, 1978, 1096 pp.
- TACHDJIAN Ortopedia pediátrica; Ed. Inte-  
ramericana, 810 pp.
- TESTUT Leo; Latarjet A. Tratado de anatomía humana;  
Ed. Salvat, Barcelona, 1960,  
1198 pp.
- TORTORA J., Gerard Principio de anatomía y fisiología  
Ed. Haria, Buenos Aires, 218 pp.
- VALS E., Jorge, et.al. Ortopedia y traumatología; 4a. ed.  
Ed. El Ateneo, 1984, 381 pp.
- WATSON E., Jeannette Enfermería médico quirúrgica;  
2a. ed., Ed. Interamericana,  
México, 1983, 996 pp.
- ZAMUDIO V., Leonardo Ortopedia y traumatología; 2a.  
ed., Ed. La Prensa Médica  
Mexicana, México, 1980, 610 pp.

GLOSARIO DE TERMINOS

- ABSCESO** Es la acumulación más o menos amplia de pus, situado en el interior de una cavidad que se ha excavado el mismo pus en el interior de un tejido, o bien separando un tejido de otro.
- ALEVAIRE:** Es un detergente en forma de solución salina, que sirve para hacer un lavado mecánico.
- AMILOIDOSIS** O degeneración amiloidea, infiltración amiloidea o enfermedad amiloidea. Es la forma especial de degeneración orgánica, que consiste en la aparición y en el progresivo acúmulo de una sustancia especial anormal, sustancia amiloidea, en la íntima estructura de ciertos órganos.
- CARTILAGO** Es el tejido conectivo de sostén como lo es el hueso, está formado por las típicas células cartilaginosas contenidas en una sustancia fundamental dura y compacta.
- CARTILAGO ARTICULAR:** Es la capa delgada de cartílago hialino que cubre las superficies irregulares de las epífisis.

- CAVIDAD MEDULAR:** Es la (médula) hueso de la diáfisis lleno de médula amarilla (grasosa).
- COLAGENA** Es la sustancia protéica más abundante y principal componente del tejido conectivo del cuerpo.
- DLAFISIS** Es la porción alargada y hueca compuesta por hueso compacto denso.
- ENDOSTIO** Es la membrana que reviste la cavidad medular del hueso.
- EPIFISIS** Son las extremidades de los huesos largos, compuestas por tejido esponjoso o poroso; los espacios de estos están llenos de médula (médula amarilla) en casi todas las epifisis de los adultos, médula roja en los epifisis proximales del húmero y fémur.
- ESPACIO FOPITILEO** Se le denomina así a una membrana blanquecina. Sútil aunque muy resistente que envuelve a cada uno de los músculos, cerrándolos en una vaina.

- HOMOPOYESIS** Es el proceso de formación de células sanguíneas.
- MESENQUIMA** Es un tejido embrionario indiferenciado, a partir del cual y por diversos y graduales procesos de diferenciación, derivan todos los tejidos de naturaleza conectiva.
- OSIFICACION** Es el proceso de formación y desarrollo del tejido óseo por la diferenciación gradual del tejido conectivo embrionario indiferenciado que se denomina mesénquima.
- PERIOSTIO** Es la membrana fibrosa, blanca, densa, que cubre las superficies irregulares de las epífisis.

## A N E X O S

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

EXAMEN CLINICO

1. Historia clínica de Enfermería

1. Datos de identificación.

Nombre: J.R.J. Servicio: Ortopedia

No. de cama: 327; Fecha de ingreso: 31-VII-86

Edad: 29 años; Sexo: masculino; Estado civil: Casado

Escolaridad: lo. de secundaria; Ocupación: Operador Ruta 100

Religión: Católica; Nacionalidad: mexicana

Lugar de procedencia: Distrito Federal.

2. Perfil del paciente

Ambiente físico:

Habitación: características físicas (iluminación, ventilación, etc.)

buena iluminación y ventilación satisfactoria. 5 ventanas.

Propia, familiar, rentada, otros: propia

Tipo de construcción: tabique sin resanar, mal construida

Número de habitaciones: 2 habitaciones

Animales domésticos: 1 pato.

Servicios sanitarios:

Agua (intradomiciliaria, hidrante público, otros) intradomiciliaria.

Eliminación de desechos (drenaje, fosa séptica, letrina, otros);

Drenaje

Iluminación: si

Pavimento: si

Vías de comunicación:

Teléfono: público, no particular

Medios de transporte:

Camiones, taxis, peseras

Recursos para la salud

Secretaría de Salud

Hábitos higiénicos:

Aseo: baño (tipo, frecuencia) general cada tercer día

De manos: cada vez que se requiere

Bucal: 2 veces al día

Cambio de ropa personal (parcial, total y frecuencia) total  
(uniforme) diario.

Alimentación:

Desayuno: (horario, alimentos) 8 horas, variable, en vía  
pública, (tacos, sopes, desayuno ligero)

Comida (horario, alimentos) 1 y 2 p.m., sopa, carne, agua,  
jugo frutas, verduras, pan, tortillas.

Cena (horario, alimentos): 9:00 p.m., pan, café, leche o  
chocolate, guisados.

Alimentos que originen:

Preferencia: chiles rellenos

Desagrado: carne

Intolerancia: calabazas

Eliminación (horario y características)

Vesical: 2 a 3 veces al día, claro normal

Intestinal: 1 vez matutina, normal

Descanso (tipo y frecuencia)

Trabajo. Sentado

Sueño (horario y características) 10 horas profundo.

Diversión y/o deporte: instructor de karate

Otros: artesanía, tejido, carpintero o albañilería.

Composición familiar:

<u>Parentesco</u>	<u>Edad</u>	<u>Ocupación</u>	<u>Participación económica</u>
Jefe de familia	29 años	Operador de R-100	\$ 4,000.00 diarios
Esposa	24 años	Hogar	Ninguna
Hija	8/12		

**Dinámica familiar:**

Televisión, comentarios, juega con su esposa e hija.

**Dinámica social:**

Pocas veces.

Comportamiento (conducta): antisocial

**Rutina cotidiana:**

Tejer carpetas, ver televisión en el hospital.

**3. Problema actual o padecimiento.**

Problema, padecimiento por el que se presenta:

**Antecedentes personales patológicos:**

El paciente refiere que el único antecedente personal patológico es el que ahora presenta.

**Antecedentes familiares patológicos:**

Ignora alguno, sólo refiere que su papá murió en un accidente.

**Comprensión y/o comentario acerca del problema o padecimiento:**

Problema familiar por motivos personales.

Participación del paciente y la familia en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación:

Tanto el paciente como sus familiares se muestran cooperadores en cuanto a lo que se refiere al tratamiento que se le sugiere y comenta que en cuanto le sea indicado empezará su rehabilitación.

Exploración física:

Aspecto emocional (estado de ánimo, temperamento, emociones): por lo regular se muestra tranquilo, despreocupado, pero en ocasiones se le torna cara de angustia al ver que su recuperación es lenta.

Datos complementarios:

Exámenes de laboratorio:

Fecha	Tipo	Cifras		Observaciones
		Normales	del paciente	
I-8-86	Hematocrito	T. prot.	12.4-7.31	
	Bioquímico	Glucosa	73 urea 24	
	Gral. orina	Col. I aspecto claro,	densidad 1010,	
		Cels. +		
		Creatinina	0.80 pH 5	Otras bacterias

## Exámenes de gabinete:

Tipo	Observaciones
Cultivo de secreción con antibiograma.	<p>Abundante desarrollo</p> <p><u>Stafilococos aureos.</u> Coag. (+)</p> <p>Antibiograma sensible a: Gentamicina</p> <p>Furadantina, Cefalosporina.</p> <p>Resistente: Ampicilina, eritromicina, nalispenta, cefatoxina, colitetra, cloro, sulfa, trimetra</p>

## Problemas detectados:

Reales:	Osteomielitis crónica
Potenciales:	Pesimismo

## Diagnóstico de enfermería:

Paciente del sexo masculino, de edad aparente a la cronológica, delgado. Proveniente del medio socioeconómico medio bajo, situado en las tres esferas, cooperador, con mucosas orales bien hidratadas, con facies características de dolor y en ocasiones angustiado se encuentra en su cama por presentar incapacidad parcial para la deambulacion debido a la infeccion que presenta en miembro inferior derecho.

CRONOGRAMA DE TRABAJO

ETAPAS DE INVESTIGACION

CRONOGRAMA	TESIS PARA LICENCIATURA HORAS DE TRABAJO SEMANAL 13 HRS.													
Actividad	Mes	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago
Plan de trabajo														
Entrega y aceptación de diseño														
Estudio clínico con paciente														
Recopilación de material														
Análisis e integración de material														
Exposición del trabajo														