

243



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

## POLITRAUMATISMO

FRACTURA SUBTROCANTERICA DEL FEMUR

### 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 ;

MARIA LUISA CASTREJON VILLASENOR

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1989



## **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.

<u>INTRODUCCION</u>	1
I. <u>MARCO TEORICO</u>	5
1.1 El tejido óseo	5
1.2 Fisiopatología	24
1.3 Etiología	30
1.4 Diagnóstico	37
1.5 Historia Natural de la Enfermedad	50
II. <u>HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA</u>	56
2.1 Datos de identificación	56
2.2 Perfil del paciente	56
2.3 Problema actual	61
2.4 Exploración física	61
2.5 Diagnóstico de enfermería	63
III. <u>PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA</u>	64
3.1 Desarrollo del plan	64
CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFIA	78

## INTRODUCCION

Una fractura es la pérdida de la continuidad del hueso y se define según su tipo y extensión.

Si bien el hueso es la parte más directamente afectada, a menudo participan también otras estructuras que causan edema de los tejidos blandos, hemorragia en músculo y articulaciones, luxación, rotura de tendones, sección de nervios y daño a los vasos sanguíneos pudiendo también lesionar otros órganos importantes del cuerpo por la fuerza que produjo la fractura o por los fragmentos de la víscera.

Los tipos de fractura existente son:

La fractura completa que implica todo el espesor del hueso, es decir, la totalidad de su sección transversal y con frecuencia, está desplazada; ésto es, la pérdida de su posición normal mientras que en la incompleta sólo existe rotura de una parte de dicha sección del hueso y generalmente no hay desplazamiento.

Se habla de una fractura abierta cuando existe desgarró de piel, mucosas y una herida que comunica con el foco de la fractura, mientras que en la cerrada no existe comunicación con el exterior.

La fractura subtrocantérica del fémur es la que se va a localizar en los trocánteres, estas fracturas son más frecuentes en los ancianos

por edad y en sexo en mujeres y debidas casi siempre a traumatismos principalmente debidos a fragilidad ósea, ya sea por osteoporosis, así como a caídas nada raras consecutivas a debilidad del músculo cuádriceps; se producen también caídas en los ancianos por la presencia de procesos que disminuyen la perfusión arterial cerebral (ataques sistémicos transitorios, enfermedades cardiovasculares, anemia, émbolos y efectos de drogas). Cabe señalar que el tratamiento y asistencia de estos sujetos se complica todavía más por el influjo de diversas enfermedades médicas asociadas.

Estas fracturas son la causa más frecuente de muerte por traumatismos a los 75 años de edad.

El estudio clínico "Proceso de Atención de Enfermería" que se presenta, tiene como objetivos los siguientes:

Captar en general los problemas de salud del paciente, para luego jerarquizarlos y con base a estos, elaborar un marco teórico que nos brinde el apoyo necesario para establecer un diagnóstico de enfermería.

Encaminar las diferentes acciones del equipo de salud y realizar así una labor donde se conjuguen los conocimientos de todos y cada uno de los integrantes.

El presente Estudio Clínico será elaborado seleccionando a un paciente del Hospital Regional "20 de Noviembre", del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, ubicado en las calles de Félix Cuevas y Coyoacán, en el Distrito Federal.

Se seleccionará un paciente que presente la sintomatología y manifestaciones de fractura subtrocantérica del fémur.

#### Metodología:

Las técnicas que se utilizarán son las siguientes:

1. Técnicas de investigación documental.

1. Bibliografía.
2. Hemerográfica.

Se utilizarán libros de texto y revistas médicas acerca del padecimiento del paciente para la elaboración del marco teórico.

2. Técnicas de campo.

1. Observación personal.
2. Interrogación.

Se utilizará la observación personal, ya que se harán visitas constantes para valorar su evolución y que por medio de la interrogación y la lectura del expediente clínico para obtener la información necesaria y llevar a cabo la elaboración del estudio clínico.

La información obtenida por medio de las técnicas antes descritas, se transcribirá en fichas textuales de extracto y digesto, realizando un fichero.

## I. MARCO TEORICO

### 1.1 El tejido óseo.

El esqueleto es un sistema compuesto principalmente por huesos y necesario para la movilización como los de asir y caminar, masticar y la protección de los órganos internos. Además de los huesos, incluye cartílago en nariz, laringe, oído externo y uniones óseas; estas últimas se denominan articulaciones,

#### Funciones:

El esqueleto lleva a cabo varias funciones básicas. En primer término, sostiene los tejidos blandos del cuerpo, de modo que se conserven su forma y la postura erecta; en segundo término protege estructuras delgadas; encéfalo, médula espinal, pulmones, corazón y vasos sanguíneos importantes de la cavidad torácica; en tercer lugar, los huesos constituyen palancas en las que se insertan los músculos. Cuando estos últimos se contraen, los huesos proporcionan la acción de palanca y se produce movimiento. En cuarto término, los huesos son áreas de almacenamiento de sales minerales, en especial calcio y fósforo, y de grasa. La quinta y última función importante del esqueleto es la producción de elementos figurados o hematopoyesis que se efectúa en la médula ósea roja.

Características histológicas:

Desde el punto de vista estructural el esqueleto consiste en dos tipos de tejido conectivo: cartílago y hueso.

A semejanza de otros tejidos conectivos, el hueso (también llamado tejido óseo) contiene una gran cantidad de sustancias intercelulares que rodean células dispersas.<sup>1/</sup>

A diferencia de los demás tejidos conectivos, la sustancia intercelular del hueso contiene sales minerales abundantes, de modo especial fosfato y carbonato de calcio, a las cuales se denomina de manera conjunta hidroxiapatitas. Después de que se depositan estas sales, el hueso adquiere rigidez y se dice que se osifica. Las fibras de colágeno están presentes desde antes que ocurra la osificación, y refuerzan al tejido óseo. Las hidroxiapatinas componen 67% del peso de algún hueso y corresponde a las fibras microscópicas el 33% restante.

Suele analizarse la estructura microscópica de los huesos por medio del estudio de la anatomía de un hueso largo, como el húmero. Los huesos largos consisten, de manera característica, en las siguientes partes:

---

<sup>1/</sup> Tórtora-Anagstakos; Principios de anatomía y fisiología;  
pp. 150-151.

1. **Diáfisis**, que es el cuerpo o porción principal.
2. **Epífisis**, que son los extremos del hueso.
3. **Cartílago articular**, delgada capa de cartílago hialino que cubre la epífisis en las áreas en que un hueso se articula con otro.
4. **Periostio**, tejido fibroso y denso de color blanco que recubre la superficie restante del hueso. El periostio consiste en dos capas: la fibrosa externa compuesta por tejido conectivo, contiene vasos sanguíneos y linfáticos, y nervios; que entran al hueso. La capa osteógena anterior consiste en fibras elásticas, vasos sanguíneos y osteoblastos que son células protectoras del tejido óseo durante el crecimiento y la reparación. De hecho, el periostio es esencial para el crecimiento, la reparación y la nutrición del hueso; además, funciona como sitio de fijación de ligamentos y tendones.
5. La **cavidad medular** (o de médula ósea) es el espacio dentro de la diáfisis y que en los huesos largos del adulto contiene la médula ósea amarilla.
6. **Endostio**, capa de osteoblastos que recubre a la cavidad medular y contiene osteoclastos dispersos; es probable que estos últimos participen en la resorción ósea. (Figura 1)

FIGURA I.

Cartilago articular

Hueso trabeculado  
(esponjoso)

Periostio

Arteria nutricia

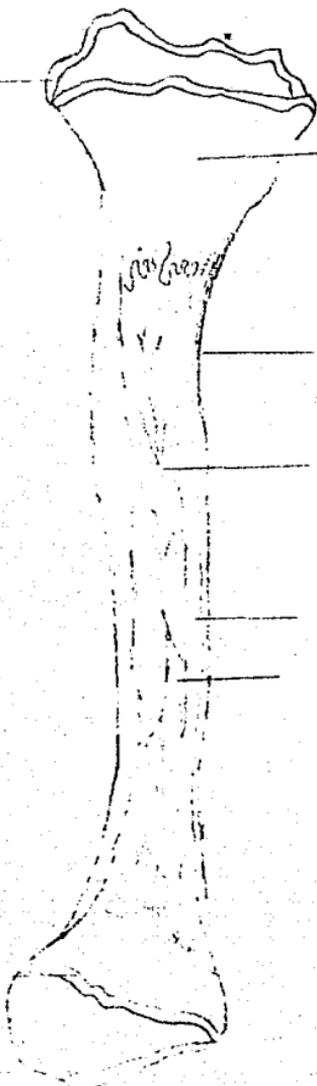
Hueso compacto

Cavidad medular

Disco epifisiario

Anatomía del hueso

FUENTE: Cromoanatomía humana, p. 45.



El tejido óseo no es sólido u homogéneo; de hecho, todos los huesos son porosos. Los poros contienen células vivas y conductos para los vasos sanguíneos que llevan nutrientes a las células; además, los poros hacen que los huesos sean más ligeros. Se clasifican en esponjosa y compacta las partes de un hueso, conforme a su grado de porosidad. El hueso esponjoso o trabéculo contiene grandes espacios de médula roja.

Este tipo de tejido óseo contiene la mayor parte de los huesos planos, cortos y de forma irregular y las epífisis de los huesos largos constituye un área de almacenamiento de médula. El tejido óseo compacto o denso, por contraste, contiene pocos espacios y está depositado en forma de una capa que recubre al hueso esponjoso; esta última es más gruesa en la diáfisis que en las epífisis de los huesos largos. El tejido óseo compacto proporciona protección y sostén, y en los huesos largos permite que resistan la tensión a que están sujetos, por el peso del cuerpo.

A fin de comparar los huesos compactos y esponjosos nos referiremos a los diferentes cortes transversales. Una diferencia importante es que el hueso compacto del adulto posee una estructura en forma de anillos concéntricos, mientras que el hueso esponjoso no la tiene. Los vasos sanguíneos y nervios provenientes del periostio penetran en el hueso compacto a través de los canales perforantes (de Volk-

mann). Los vasos sanguíneos de estos canales se continúan con sus similares y los nervios de la cavidad medular, y con los de canales.<sup>2/</sup>

Estos últimos están dispuestos de manera longitudinal en el hueso, están rodeados por las láminas o laminillas, que son anillos concéntricos de sustancia intercelular dura y calcificada. Entre las laminillas existen pequeños espacios a los que se les da el nombre de lagunas, en las cuales se observan osteocitos. Estos últimos son osteoblastos maduros que han perdido su capacidad de producir nuevo tejido óseo. En las lagunas se originan conductos diminutos dispuestos de manera radial, los canaliculos que conectan unas lagunas con otras y, finalmente, con los canales centrales; por lo expuesto, se forma una intrincada red en el hueso, misma que permite la existencia de numerosas rutas por las que llegan los nutrientes a los osteocitos y se eliminan los desechos de estos últimos.

Se denomina osteoma o sistema de Havers al formado por un canal central y las laminillas, las lagunas, los osteocitos y los canaliculos circundantes. Dichos sistemas son característicos del hueso adulto, y las áreas existentes entre ellos, contienen las laminillas intersticiales.<sup>3/</sup>

---

<sup>2/</sup> Ibidem., p. 153.

<sup>3/</sup> Ibidem., p. 154.

Desarrollo embrionario de los huesos:

En las fases iniciales del desarrollo, el embrión en forma de tubo contiene 3 estratos terminales primarios de células: el estrato ecto dérmico o de recubrimiento, el endodermo o estrato de revestimiento y el mesodermo o estrato medio. Del mesodermo deriva el mesénquima, tejido celular difuso pluripotente, en el sentido de que sus células indiferenciadas son capaces de diferenciarse en uno de los varios tipos del tejido conjuntivo, tales como hueso, cartílago, ligamento músculo, tendón y fascia. El hueso y el cartílago, por ser capaces de soportar peso, pueden considerarse como tejido conjuntivo de sostén.<sup>4/</sup>

Durante la quinta semana del desarrollo embrionario, aparecen los esbozos de los miembros y en el eje central de cada uno de ellos se condensan las células mesenquimáticas en forma de un cilindro corto. Este cilindro se segmenta por zonas con menos densidad celular en los lugares de futuras uniones y cada segmento representa un diminuto modelo mesenquimático del futuro hueso largo que se desarrollará a expensas del mismo. Si a la sexta semana las células mesenquimáticas indiferenciadas de cada modelo empiezan a diferenciarse elaborando matriz cartilaginosa y forman así un modelo cartilaginoso del futuro hueso, el modelo cartilaginoso crece parcialmente desde dentro

---

<sup>4/</sup> Salter; R.B.; Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético, p. 4.

(crecimiento intersticial) y, en parte, mediante la aposición de nuevas células sobre su superficie (crecimiento aposicional), desde las capas más profundas del pericondrio. Después de la séptima semana, las células cartilaginosas, situadas en el centro del modelo, se hipertrofian y forman hileras longitudinales tras las cuales la sustancia intercelular, o matriz, se calcifica con la consiguiente muerte de las células. Entonces, el tejido conectivo vascular crece en la región central del cartílago muerto originándose osteoblastos que secretan colágeno y una matriz de mucopolisacáridos; la matriz se impregna luego con sales de calcio y se convierte en hueso inmaduro por encima de la matriz cartilaginosa calcificada, formando el centro primario de osificación. Este proceso de reemplazamiento de cartílago por hueso recibe la denominación de osificación endocondral. La osificación endocondral avanza hacia cada extremo del sistema cartilaginoso, a su vez, continúa creciendo en longitud por sus extremos cartilaginosos mediante crecimiento intersticial. Mientras tanto, el pericondrio se ha convertido en periostio y en su capa más profunda, las células mesenquimáticas, que se han diferenciado en osteoblastos, forman directamente huesos mediante el proceso de osificación intramembranosa, sin que exista ninguna fase cartilaginosa intermedia.<sup>5/</sup>

Hacia el sexto mes la resorción de la parte central del hueso largo,

---

<sup>5/</sup> Ibidem., pp. 4-5.

da origen a la formación de una cavidad medular; el proceso de tubulación. En el momento del nacimiento, la mayor epífisis del organismo (epífisis femoral distal) ha desarrollado un centro secundario de osificación mediante un proceso de osificación endocondral. Los centros secundarios de osificación aparecen en las epífisis cartilaginosas en diversas edades después del nacimiento. Cada uno de dichos centros o núcleo óseo, está separado por la metafisis y por una lámina especial de cartílago en crecimiento (la lámina epifisaria) que proporciona el crecimiento longitudinal del hueso por crecimiento intersticial de las células cartilaginosas.

Los huesos cortos (tales como los huesos carpianos) se forman mediante osificación endocondral de la misma manera que las epífisis. En cambio, la clavícula y la mayor parte del cráneo forman directamente hueso en el modelo mesenquimático mediante un proceso de osificación intramembranosa a partir del periostio, sin pasar por una fase cartilaginosa.

Durante las primeras semanas de vida intrauterina, el desarrollo del embrión es parcialmente sensible a los factores ambientales nocivos que llegan a través de la circulación placentaria. Por ejemplo, si durante este período crítico la madre desarrolla una infección rubélica o toma un medicamento perjudicial como la talidomida, es probable que el desarrollo resulte seriamente afectado. El grado de ano-

malfa resultante dependerá de la exactitud de la fase en que se halle el desarrollo embrionario en dicho momento; en general, cuanto más precoz sea la fase de desarrollo, más extensa será la anomalía resultante.<sup>6/</sup>

Cuando consideremos la complejidad y notable rapidez del desarrollo embrionario, en el ser humano, apenas nos sorprende que algunos niños nazcan con alguna anomalía congénita evidente; lo que sin duda sorprende es que la inmensa mayoría de los niños sean al nacer completamente normales.

#### Crecimiento y remodelado del hueso:

Los huesos crecen en longitud por un proceso que implica osificación endocondral, mientras que crecen en anchura por otro proceso que implica osificación intramembranosa.

#### Crecimiento en longitud:

Puesto que no es posible el crecimiento intersticial en el interior del hueso, un hueso sólo puede crecer en longitud mediante un proceso de crecimiento intersticial en el interior del cartílago seguido de osificación endocondral. Este modo, existen en dos lugares posibles de crecimiento cartilaginoso en un hueso largo: el cartílago articular y el cartílago de la lámina epifisaria.

<sup>6/</sup> Ibidem., pp. 5-6.

El cartílago articular. En un hueso largo, el cartílago articular es la única lámina de crecimiento para la epífisis. En un hueso corto, el cartílago articular proporciona la única lámina del crecimiento a la totalidad del hueso.

Cartílago de la lámina epifisiaria. La lámina epifisiaria proporciona el crecimiento en longitud a la metáfisis y a la diáfisis del hueso largo. En este lugar de crecimiento se mantiene un creciente equilibrio entre dos procesos separados:

1. Crecimiento intersticial de las células cartilaginosas de la lámina que por aumentar el espesor del hueso desplazan con ello las epífisis lejos de la metáfisis, y
2. Calcificación, muerte y reemplazamiento del cartílago de la superficie metafisiaria por hueso a través de un proceso de osificación endocondral.<sup>7/</sup>

Remodelado del hueso:

Durante el crecimiento longitudinal del hueso, las regiones metafisarias activas deben ser remodeladas continuamente, ya que la epífisis se traslada de forma progresiva alejándose de la diáfisis. Esto se consigue mediante la simultánea deposición osteoblástica del hueso

---

<sup>7/</sup> Ibidem., pp. 6-7.

sobre una superficie y mediante la resorción osteoblástica sobre la superficie opuesta.

Sin embargo, el remodelado del hueso continúa durante toda la vida, ya que algunos sistemas haversianos, u ostiomas, se ven continuamente erosionados a causa de la muerte de células así como por factores que exigen la eliminación de calcio en el hueso; por tanto, la deposición del hueso debe continuar también para que pueda continuar al balance óseo. Durante los años del crecimiento la deposición ósea excede a la resorción y el niño se encuentra en un estado positivo de balance óseo. Sin embargo, en la edad avanzada, la deposición ósea no puede compensar la resorción de hueso y los ancianos se hallan en un estado negativo de balance óseo.

El remodelado del hueso también tiene lugar como respuesta a estres físicos (o la carencia de ellos) en los que el hueso es depositado en zonas sujetas a estres y se resorbe de los lugares donde existe escaso estres. Este fenómeno recibe generalmente la denominación de Ley de Wolff, y viene ilustrado por el notable engrosamiento cortical sobre el lado cóncavo de un hueso curvo así como por el alineamiento de los sistemas trabeculares a lo largo de las líneas del soporte del peso en la arquitectura interna del extremo interno del extremo superior del fémur.<sup>8/</sup>

---

<sup>8/</sup> Ibidem., pp. 7-8.

En la lámina epifisaria pueden distinguirse cuatro zonas:

1. La zona de cartílago en reposo fija la lámina epifisaria a la epífisis y contiene condrocitos inmaduros, así como los delicados vasos que la atraviesan desde la epífisis y que nutren a la totalidad de la lámina.
2. La zona de cartílago proliferante joven es el lugar de crecimiento intersticial más activo de las células cartilaginosas que se disponen en columnas verticales.
3. La zona de cartílago en maduración revela un progresivo agrandamiento y maduración de las células cartilaginosas a medida que se aproxima a la metáfisis. Estos condrocitos acumulan glucógeno en su citoplasma y produce fosfato que puede estar implicado en la calcificación de su matriz circundante.
4. La zona de cartílago en calcificación es delgada y sus condrocitos han muerto como resultado de la calcificación de la matriz. Estructuralmente esta es la zona más débil de la lámina epifisaria. La deposición de hueso es muy activa en el lado metafisario de esta zona y a medida que se añade el nuevo hueso a los núcleos calcificados de la matriz cartilaginosa, la metáfisis se hace proporcionalmente más larga.

### Crecimiento en anchura:

Los huesos crecen en grosor mediante crecimiento aposicional de osteoblastos en las capas más profundas del periostio, siendo el proceso de osificación intramembranosa. Simultáneamente, la actividad medular se hace mediante la resorción osteoclástica del hueso sobre la superficie interna de la corteza y está revestida por endostio.<sup>9/</sup>

### Fisiología ósea:

#### Estructura del hueso:

El hueso es un tejido viviente, con una matriz protéica colágena prominente que ha sido impregnada con sales minerales especialmente fosfatos de calcio. Los huesos son el soporte del cuerpo, proporcionan un almacén de  $\text{Ca}^{2+}$  y otros minerales que ayudan a mantener la homeóstasis mineral, además interviene justo con los pulmones y los riñones para mantener el balance ácido-básico al proporcionar fosfato y carbonato adicionales. La proteína en las fibras colágenas que forman la matriz ósea es compleja. Deben existir cantidades adecuadas, tanto de proteínas como de minerales, para el mantenimiento de la estructura ósea normal. Los minerales en el hueso se encuentran principalmente bajo la forma de hidroxipatitas que tienen la fórmula general de  $\text{Ca}^{2+}_{10-x}(\text{H}_3\text{O}^+)_{2x} \cdot (\text{PO}_4^{3-})_6 (\text{HO}^-)_2$ . Estas

---

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

sales forman cristales que miden 20 por 3-7 mm. También se encuentran sodio y pequeñas cantidades de magnesio y carbonato en los huesos.

A lo largo de la vida, los minerales del esqueleto son constantemente intercambiados y los huesos son resorbidos y reconstruidos constantemente. El hueso con el calcio es intercambiado con una tasa de 100% por año durante la infancia y 18% en el adulto.

La precipitación del fosfato de calcio en una solución depende del producto de todas las concentraciones de  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{PO}_4^{3-}$ . A cierto valor de este producto (el grado de solubilidad) la solución está saturada. Siempre que  $\text{Ca}^{2+} \times \text{PO}_4^{3-}$  exceda el grado de solubilidad, se precipitará el fosfato de calcio. Acompañando a los osteoblastos en el nuevo hueso se encuentra una fosfatasa alcalina que hidroliza los ésteres de fosfato. 19/

Los sulfatos liberados por hidrólisis de tales ésteres elevan la concentración de fosfato en la vecindad de los osteoblastos hasta el punto en que se sobrepasa el grado de solubilidad y se precipita el fosfato de calcio. Este mecanismo puede intervenir en el proceso de calcificación, pero casi con certeza es sólo parte de los mecanismos que intervienen. Es interesante que el hueso contenga una proteína

con un gran número de residuos de ácido gammacarboxiglútamico, y estos residuos se unen al  $\text{Ca}^{2+}$ . Es más, un elevado contenido de esta proteína se correlaciona con el proceso de calcificación. Sin embargo, la gammacarboxilación es catalizada por la vitamina K, y la deficiencia de vitamina K sólo produce anomalías esqueléticas en el feto.

La resorción del hueso es realizada por los osteoclastos y osteocitos, los cuales junto con los osteoblastos aumentan su permeabilidad al  $\text{Ca}^{2+}$  en respuesta a la hormona paratiroidea y sacan  $\text{Ca}^{2+}$  del líquido óseo.

Captación de otros minerales: el plomo y otros elementos tóxicos son captados y liberados por los huesos de manera semejante al calcio. La rápida captación ósea de estos elementos se designa a veces con el nombre de "mecanismo detoxificante", porque sirve para eliminarlos de los líquidos corporales, disminuyendo sus manifestaciones tóxicas. Los elementos radioactivos, radio y plutonio (y el isótopo radiactivo del estroncio, que es un subproducto de las explosiones de bombas atómicas), también son captados por los huesos. En estas condiciones, la captación es definitivamente dañina, porque la radiación de estos elementos puede ocasionar la degeneración maligna de las células óseas y la formación de sarcomas osteógenos.<sup>11/</sup>

11/ Ibidem., p. 327

El fluoruro es captado por los huesos e incorporado al esmalte de los dientes. Cuando la cantidad incorporada es grande, resulta que el esmalte se mancha (esmalte moteado). Sin embargo, pequeñas cantidades dotan a los dientes de una resistencia significativamente mayor contra la caries.<sup>12/</sup>

#### Bioquímica del hueso como órgano.

Aunque el aspecto macroscópico del hueso como estructura sólo varía de forma lenta, en particular después del período de crecimiento esquelético, en el interior de los huesos se producen grandes cambios microscópicos como resultado de su actividad fisiológica como órgano. La principal función bioquímica de hueso guarda relación con el metabolismo del calcio y del fósforo.

La composición bioquímica del hueso es la siguiente:

Sustancias orgánicas	35%
Sustancias inorgánicas	45%
Agua	20%

#### Bioquímica y fisiología del músculo esquelético:

Los procesos mediante los cuales el músculo esquelético convierte la

---

<sup>12/</sup> Ibidem., p. 328

energía almacenada (química) en energía mecánica, capaz de realizar un trabajo, son sin duda alguna muy complejos. La acetilcolina actúa como mediador químico de los impulsos nerviosos en la unión mioneu-  
ral, y se supone que la energía necesaria a la acción muscular deriva del desdoblamiento del adenosintrifosfato (ATP) con liberación de adenosindifosfato (ADP). En el estado actual de nuestros conocimientos sabemos que la contracción muscular, que tiene lugar dentro de cada uno de los sarcómeros, se produce como resultado del deslizamiento de los miofilamentos gruesos (miosina) sobre los filamentos delgados (Actina).<sup>13/</sup>

Como resultado de semejante deslizamiento que puede compararse a las púas de dos peines impulsados a la vez, los millares de estriaciones cruzadas se desplazan más juntas entre sí y la totalidad de la fibra se recorta (se contrae).

La consideración práctica más importante del músculo esquelético es su capacidad para producir tensión, parte del cual es debida a su fuerza contráctil y parte a la resistencia que ofrecen los componentes de su tejido conectivo a estirarse. Cada fibra muscular individual obedece a la ley del todo o nada en el sentido de que se contrae al máximo, o no se contrae nada. De este modo en un determinado músculo, la diferencia entre una contracción poderosa y una débil es

<sup>13/</sup> Salter, R.B., op.cit., pp. 10-16

triba en el número de fibras individuales que en aquel momento se están contrayendo en el músculo. Para cada músculo se acorta pasivamente aproximando su origen y su inserción, puede desarrollar muy escasa fuerza contráctil. La máxima fuerza contráctil se desarrolla cuando el músculo se encuentra en posición de longitud en reposo (aproximadamente a medio camino entre la longitud de sus extremos). Cuando el músculo es estirado pasivamente más allá de su longitud en reposo, la fuerza contráctil disminuye de forma gradual, pero la resistencia pasiva de los componentes de tejido conectivo desarrolla gradualmente más tensión, de forma que la tensión total del músculo aumenta. Esta relación longitud-tensión en el músculo puede ser descrita gráficamente por lo que se conoce con el nombre de curva de Blix.<sup>14/</sup>

Es posible demostrar este fenómeno fácilmente en nuestras propias manos. Con los dedos y la muñeca en posición de flexión completa los músculos flexores de los dedos quedan acortados y pueden desarrollar una fuerza contráctil muy pequeña en cualquier intento de coger un objeto, como por ejemplo el dedo índice de la mano opuesta; además, no existe tensión como consecuencia de la resistencia pasiva de los componentes del tejido conectivo. Si colocamos la muñeca en una posición neutra y flexionamos los dedos directamente, los flexo-

---

<sup>14/</sup> Ibidem., pp. 16-17.

res digitales se encuentran en su longitud de reposo y es posible demostrar entonces que poseen una fuerza contráctil mucho mayor. Cuando la muñeca y los dedos están completamente extendidos, existe escasa fuerza contráctil, pero mucha resistencia pasiva para estirarlos más. Así, la longitud en reposo normal de un determinado músculo tiene gran importancia para la función musculoesquelética, y cualquier alteración indebida de la misma por trastornos o heridas (incluyendo las operaciones quirúrgicas) producirá una pérdida de poder.<sup>15/</sup>

#### Fémur:

El fémur es el hueso más largo, grueso y fuerte del cuerpo; su extremo proximal se articula con el coxal y el distal con la tibia. La diáfisis del fémur tiene una dirección oblicua, es decir, ambos huesos están más separados entre sí a nivel de la cadera, que a la altura de la rodilla; como resultado de dicha convergencia, las articulaciones de la rodilla se encuentran situadas más cerca de la línea de gravedad corporal. El grado de convergencia es mayor en la mujer, ya que la pelvis femenina es más ancha.<sup>16/</sup>

El extremo proximal del fémur consiste en una cabeza esférica que se articula con el acetábulo del hueso coxal. El cuello es un estre-

<sup>15/</sup> Ibidem., p. 17.

<sup>16/</sup> Tórtora-Anagnostakos, Principios de anatomía y fisiología, pp. 214-215.

chamiento situado inmediatamente por debajo de la cabeza, y es punto muy común de fracturas en la vejez; al parecer, se debilita y ya no soporta el peso del organismo. El trocánter mayor y el menor son eminencias que constituyen sitios de inserción para músculos de la región glútea y el muslo.

La diáfisis femoral contiene una cresta rugosa vertical en su cara posterior, a la que se denomina línea áspera, en la que también se inserta músculos del muslo.

El extremo distal del fémur es más grueso que la diáfisis incluye los cóndilos medial y lateral (interno y externo respectivamente) que se articulan con la tibia. Los cóndilos están separados en la cara posterior, por una depresión conocida como fosa intercondilar (escotadura intercondílea); en la cara anterior se localiza, entre ellos, la cara patelar del fémur (tróclea femoral). A ambos lados de los cóndilos se observan los epicóndilos medial y lateral (tuberosidades interna y externa, respectivamente) para inserción de ligamentos. (Figura 2).<sup>17/</sup>

### 1.3 Fisiopatología

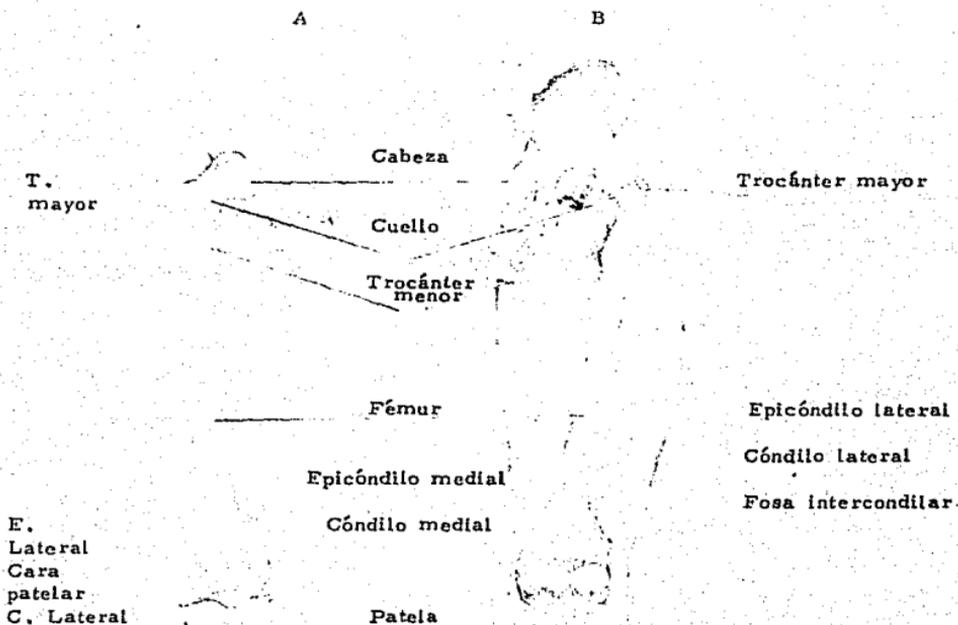
Fracturas:

Una fractura, tanto si se trata de la fractura de un hueso, de la pla-

<sup>17/</sup> Ibidem., pp. 215-216.

FIGURA II.

FEMUR DERECHO. A) VISTA ANTERIOR: B) VISTA POSTERIOR



FUENTE: Tórtora-Anagnostakos; Principios de anatomía y fisiología; p. 155.

ca epifisiaria o de una superficie articular cartilaginosa, es sencillamente la pérdida de la continuidad del hueso. Sin embargo, dado que los huesos están rodeados por partes blandas, las fuerzas físicas que producen la fractura, así como las que resultan del desplazamiento brusco de los fragmentos de la fractura, producen siempre un determinado grado de herida en la parte blanda. Cuando se piensa en una fractura, es natural que se vea en ella un cuadro radiográfico de un hueso roto, ya que las radiografías proporcionan semejante evidencia gráfica de la fractura.

#### Factores físicos en la producción de fracturas:

A fin de comprender por qué y cómo se rompe un hueso, se debe apreciar la naturaleza física del mismo hueso, así como la naturaleza de las fuerzas físicas que se requieren para romperlo. El hueso viviente normal, más que ser absolutamente rígido, posee un cierto grado de elasticidad y es capaz de sufrir una ligera flexión; se parece más a la madera en un árbol vivo que a un material sin vida como un bastón o trozo de tiza.<sup>18/</sup>

El hueso cortical, como estructura, puede resistir la compresión y las fuerzas atenzantes mejor que las fuerzas de tensión y, de hecho, la mayoría de las fracturas representan un fallo de la tensión del

---

<sup>18/</sup> Salter, R.B.; op.cit., p. 357

hueso, puesto que el hueso se arranca o desgarrá por acción de las fuerzas de tensión, flexión, torsión y tracción. Así, una fuerza de flexión (de angulación) provoca una ligera incurvación del hueso largo y después, si la fuerza es suficientemente grande, provoca bruscamente un fallo casi explosivo de la tensión del hueso en el lado convexo de la curvatura, fallo que después suele extenderse a través de todo hueso y que produce una fractura transversa u oblicua. En los niños pequeños, el hueso cortical es como un tallo verde en un árbol joven; cualquier fuerza de angulación puede producir un fallo de la tensión en el lado convexo de la curvatura y sólo una incurvación en el lado cóncavo de la fractura que cede a modo de tallo verde. Una fuerza de torsión (torsional, rotacional) causa un fallo de la tensión de tipo espiral en el hueso largo y produce una fractura espiral. Una fuerza de tracción brusca sobre un hueso pequeño (como la rótula) o en una parte de un hueso (como el maleolo interno de la tibia) a través de los ligamentos adheridos o de las inserciones musculares puede determinar también un fallo de tensión del hueso y producir una fractura por avulsión.

El hueso reticular, por tener una estructura de tipo esponjoso, es más susceptible a las fuerzas de aplastamiento (compresión) que el hueso cortical y, por consiguiente, la compresión brusca del mismo puede producir una fractura por aplastamiento en la que una superficie de fractura es impulsada o impactada hacia la superficie opuesta

a la fractura. En los niños pequeños una fractura por compresión puede "encorvar" simplemente la delgada corteza que rodea al hueso reticular de la metafisis y producir así una fractura en hebilla, clasificada así como "fractura en toro".

La fuerza causal productora de una fractura puede ser una herida directa o un golpe en el hueso con un objeto agudo y obtuso que fractura el hueso en el sitio del impacto.<sup>19/</sup>

Con mayor frecuencia la fuerza causal es una herida indirecta a través de una o más articulaciones al hueso afectado, el cual se fractura a una cierta distancia del lugar del impacto.

Términos descriptivos pertenecientes a las fracturas:

La infinita variedad y la variable significación de las distintas fracturas necesita el término calificativo o adjetivos a fin de que una fractura determinada pueda ser descrita con precisión. Se podrá comprobar que estos términos tienen la mayor importancia desde el punto de vista clínico, sino también el tipo general de tratamiento que será necesario aplicar. Así, una fractura se describe de acuerdo con su localización, extensión, configuración, relación de los fragmentos de la fractura entre sí, relación de la fractura con el medio externo y presencia o ausencia de complicaciones.

---

<sup>19/</sup> Ibidem., pp. 357, 358, 359.

1. Localización. Una fractura puede ser diafisaria, metafisaria, epifisaria o intraarticular; si está asociada con una luxación de la articulación adyacente, es una fractura-luxación.
2. Extensión. Una fractura puede ser completa cuando ocasiona una falta de continuidad total en el hueso; o incompleta cuando es lo contrario, que comprenden las fracturas a modo de fisura o filiformes, a modo de hebilla, y a modo de tallo verde, en la que existe rotura de un lado del hueso mientras que el otro se encorva solamente.<sup>20/</sup>
3. Configuración. Que puede ser transversal, que es la fractura en ángulo recto con el eje del hueso; oblicua, fractura cuya línea se extiende en ángulo oblicuo; o espiral, aquella en que la línea de fractura describe un ángulo alrededor del hueso.
4. Relación de los fragmentos de la fractura entre sí. Una fractura puede ser sin desplazamiento o con desplazamiento y en este caso, sus fragmentos pueden estar desplazados de una o más de las seis maneras siguientes:
  - a. Desplazamiento lateral;
  - b. Angular;
  - c. Girado;

---

<sup>20/</sup> Ibidem., pp. 359, 360.

- d. Extraviado;
- e. Acabalgado;
- f. Impactado.

En el momento en que se produce la fractura, la fuerza causativa "prosigue" generalmente y, por tanto, el grado de desplazamiento de sus fragmentos es máximo en estos precisos momentos. Un "retroceso" inmediato de los tejidos blandos circundantes, incluyendo el periostio, reduce en cierta medida el desplazamiento; además, los esfuerzos de los que asisten al paciente por estirar el miembro torcido pueden reducir todavía más el desplazamiento en el lugar de la fractura. La relación de los fragmentos de la fractura depende asimismo, de los efectos de la gravedad, así como de los efectos de la tracción muscular sobre los fragmentos, estos factores poseen considerable importancia en relación con el tratamiento de las fracturas.

5. Relación de la fractura con el ambiente externo. La fractura es cerrada cuando la piel que la recubre está intacta.<sup>21/</sup>

Por el contrario, la fractura es abierta cuando ha comunicado con el medio externo, ya sea porque un fragmento de la fractura ha perforado la piel desde dentro o bien porque un objeto agudo ha perforado la

---

<sup>21/</sup> Ibidem., p. 360.

piel para fracturar el hueso desde afuera. Por supuesto, las fracturas abiertas implican el grave riesgo de complicarse con una infección. Las fracturas cerradas se clasifican en otro tipo como simples y las abiertas como compuestas.

#### Efectos iniciales de la curación de la fractura.

En el momento de una fractura en la diáfisis de un hueso largo, los diminutos vasos sanguíneos que cursan a través de los canaliculos de los sistemas de Havers, se desgarran en el lugar de la fractura. Después de un corto período de hemorragia interna local, se produce la coagulación normal en estos diminutos vasos y se extiende a breve distancia del sitio de la fractura (hasta los vasos anastomóticos intactos del interior del hueso). Así los osteocitos, que están situados en sus lagunas, pierden la irrigación sanguínea a una distancia de algunos milímetros del lugar de la fractura y luego mueren; por consiguiente, siempre existe poco después de la herida un "anillo" de hueso avascular muerto en cada superficie de fractura. Los segmentos de hueso muerto pueden ser sustituidos por hueso vivo a través del proceso simultáneo de resorción ósea y deposición de hueso nuevo, pero es fácil comprender que al principio las dos superficies del hueso muerto no pueden contribuir a las fases precoces de curación de la fractura. <sup>22/</sup>

---

22/ Ibidem., p. 366.

En la fractura de un hueso largo que apenas tiene desplazamiento, la mayor parte de la hemorragia interna localizada alrededor y en el lugar de la fractura fresca, procede de la arteria nutricia desgarrada o de sus ramas y de los vasos de la manga perióstica, de suerte que el consiguiente hematoma de fractura está bien localizado a los extremos óseos. Cuando el lugar de la fractura ha sufrido un fuerte desplazamiento y la manga perióstica ha quedado seriamente desgarrada, entonces también sufra desgarro las arterias mayores situadas en el músculo y grasa envolventes, produciendo consecuentemente, un hematoma masivo que se extiende a través de las partes blandas circundantes.

Fases precoces de curación de las partes blandas. El hematoma de las fracturas es el medio que tiene lugar las fases de la curación a través de la reacción de los tejidos blandos situados alrededor de la fractura. En la curación de cualquier fractura, las células de reparación son células osteogénicas que proliferan a partir del periostio para formar un callo externo y, en menor grado, el endostio para formar un callo interno. Cuando el periostio está gravemente desgarrado, las células curativas tienen que diferenciarse a partir de las células mesenquimatosas indiferenciadas que crecen en los tejidos blandos circundantes. Durante las primeras fases de curación de la fractura, la "explosión masiva" de células osteogénicas determinan un crecimiento extraordinariamente rápido del tejido osteogénico,

ciertamente más rápido que el ritmo de crecimiento de la más maligna neoplasia ósea. Y ya al final de las primeras semanas, el callo de fractura se compone de una gruesa masa envolvente de tejido osteogénico.<sup>23/</sup>

En esta fase, el callo no contiene hueso y, por tanto, es raditransparente y no apreciable por radiografía. El callo de la fractura, inicialmente blando y de consistencia casi líquida, se endurece progresivamente como una cola que se solidifica lentamente, de suerte que el sitio de la fractura va adquiriendo mayor "tenacidad" y resistencia. La fase de maduración del callo se caracteriza histológicamente por la formación de hueso nuevo en el callo osteogénico, primero en un sitio alejado de la fractura (donde el periostio todavía tiene una buena irrigación sanguínea y donde existe menos movilidad). Las células osteogénicas se diferencian en osteoblastos y se va formando hueso de textura primaria. En el lugar más cercano al sitio de la fractura, formando una "cola biológica" que se endurece progresivamente a medida que los componentes cartilaginosos del callo son sustituidos paulatinamente por hueso, mediante un proceso de osificación endoconal. Cuando el callo de la fractura ha adquirido la solidez necesaria, de suerte que ya no existe movimiento en el lugar de la fractura, se dice que ésta ya está clínicamente unida, pero en dicho momento no ha recuperado en modo alguno su solidez original. La exploración

radiográfica revela indicios de hueso en el callo, pero la línea de fractura todavía es visible.<sup>24/</sup>

Fase de consolidación (unión radiográfica):

A medida que transcurre el tiempo, el callo primario o temporal es sustituido gradualmente por el tejido laminar maduro y el callo excesivo se resorbe progresivamente. Muchos meses después de la fractura, cuando todo el hueso inmaduro y el cartílago del callo temporal han sido sustituidos por hueso laminar maduro, la fractura se considera consolidada por una sólida unión ósea. (Unión radiográfica). Una vez establecida la unión ósea, la masa excesiva del callo se resorbe gradualmente y el hueso puede recobrar su diámetro casi normal. Los ángulos agudos de angulación residual, el desplazamiento o las superposiciones se van alisando o moldeando de nuevo por un proceso simultáneo de deposición y resorción óseas. Aunque los ángulos de angulación residual se van redondeando, el cambio actual de alineación tiende a persistir, salvo en determinadas circunstancias, durante la infancia, en que el subsiguiente crecimiento epifisiario ha corregido en parte dicha deformidad de modo espontáneo.

La curación anormal de las fracturas:

La curación anormal de las fracturas por tres razones:

---

<sup>24/</sup> Ibidem., pp. 366-367.

1. Por curar en el tiempo que normalmente cabe esperar, pero en una posición inadecuada que deja una deformidad ósea (mala unión).
2. Por requerir un tiempo considerablemente mayor que el normalmente necesario (unión retardada).
3. Por curarse sin hueso alguno (falta de unión)

Con la consiguiente formación de una unión fibrosa o de una articulación falsa (pseudoartrosis).<sup>25/</sup>

#### Sintomatología:

Las manifestaciones clínicas de una fractura son:

1. Dolor. Que es de tipo continuo y aumenta de intensidad hasta que los fragmentos óseos son inmovilizados. Después de la rotura, la parte afectada no puede ser usada y tiende a moverse en dirección anormal (movimiento falso) en lugar de permanecer rígida como en estado normal.<sup>26/</sup>

El hueso es relativamente insensible, el dolor producido por una fractura se origina en la herida asociada de las partes blandas, incluyendo el periostio y endostio. El dolor se agrava

<sup>25/</sup> Ibidem., pp. 367-372.

<sup>26/</sup> Brunner, Suddarth, Enfermería médicoquirúrgica; p. 1353

va con los movimientos de los fragmentos óseos junto con el espasmo muscular y la progresiva tumefacción en un espacio cerrado.<sup>27/</sup>

2. Pérdida de la función. Debido a que la función normal de los músculos depende de la integridad de los huesos en los cuales se insertan.
3. Hinchazón localizada y cambio de coloración de la piel, constituyen consecuencia lógica del traumatismo y la hemorragia que sigue a la fractura, por el rompimiento de los vasos y múscu los contiguos al lugar, por los segmentos óseos.
4. Crepitación ósea. Al examinar el miembro afectado, se palpa la crepitación que es una sensación de raspado, por el frotamiento de los fragmentos entre sí. En fracturas de huesos largos, hay acortamiento del miembro por la contracción de los músculos insertados por arriba y por debajo del sitio de la fractura.
5. Espasmo. Los músculos próximos al sitio de la fractura se contraen de modo involuntario. El espasmo, que explica en cierto grado el dolor, puede causar acortamiento del miembro.

---

<sup>27/</sup> Salter, R.B., op.cit., p. 374

### 1.3 Etiología

La edad moderna, caracterizada por la creciente participación de los individuos en viajes a gran velocidad, industria compleja, deportes competitivos y recreativos, podría clasificarse muy bien como edad de las heridas o edad de los traumatismos. La actual frecuencia de las heridas es extremadamente elevada y continúa aumentando. Además de las heridas importantes que afectan al hombre, las dos terceras partes por lo menos corresponden al sistema musculoesquelético: fracturas, luxaciones y heridas asociadas de las partes blandas. Así, las heridas musculoesqueléticas han aumentado incesantemente de frecuencia e importancia y continuarán aumentando en el futuro.

Aunque las heridas musculoesqueléticas aisladas rara vez son fatales en los sujetos sanos, son importantes puesto que causan a su víctima gran dolor físico, agobio mental y pérdida de tiempo, son importantes puesto que causan dolor físico, es decir, presentan una baja mortalidad pero una gran morbilidad. Las múltiples heridas en otro lugar orgánico afectan más la mortalidad que la morbilidad.<sup>28/</sup>

Cerca del 18% de los casos de fracturas cerradas son complicadas, produciendo infecciones óseas y no óseas, las fracturas abiertas mal

---

<sup>28/</sup> Smith; Medicina y cirugía para enfermeras; p. 175.

tratadas o durante mucho tiempo no atendidas, son las que presentan más índices de complicaciones como infecciones (osteomielitis, etc.) La mayoría de las infecciones en piel son tratadas a tiempo y sanan con frecuencia muy rápida, dependiendo del grado de extensión de la lesión, pero se puede decir que el 90% de los casos son curables. En el caso de la osteomielitis, el pronóstico es muy bajo, ya que no es fácil el tratamiento.<sup>29/</sup>

#### 1.4 Diagnóstico

El diagnóstico no siempre es aparente y es necesaria una exploración cuidadosa si no se quiere incurrir en el grave error de dejar pasar inadvertida la fractura. Esto es particularmente serio cuando el enfermo es incapaz de expresarse claramente debido a su edad, a la barrera del lenguaje, a la inconsciencia o confusión mental. Asimismo, la fractura puede ser no evidente cuando no está desplazada o cuando esta impactada y por consiguiente, es estable. Además, aunque el diagnóstico de la fractura sea evidente, hay que ser diligente en el diagnóstico a fin de que no pase inadvertidas las heridas de las partes blandas, una lesión visceral, una luxación e incluso una segunda fractura. Así los métodos para obtener datos (indicios) -la exploración- son tan importantes en el diagnóstico exacto de las heridas musculoesqueléticas.

---

<sup>29/</sup> Bidgem., p. 356

La historia del enfermo. La historia de caída, de herida de torsión, golpe directo o accidente de carretera, es fácil obtener, pero a menudo faltan exactos detalles acerca de la mecánica de la herida, por la simple razón de que "todo sucedió tan repentinamente". Además, un enfermo puede sufrir una herida grave sin fractura, mientras que otro puede sufrir una herida aparentemente pequeña y presentar una fractura importante, se puede realizar por los diferentes signos y sín tomas clínicas, también es posible incluso que el paciente haya "oído como se rompió el hueso" o bien se puede percibir la crepitación.

No todas las fracturas son igualmente dolorosas o alteran igualmente la función; estas manifestaciones son más graves cuando la fractura es inestable. 30/

Así, cuando el enfermo ha sufrido una fractura estable de un hueso y también una fractura inestable en otro, el dolor intenso de la fractura inestable puede enmascarar inicialmente el dolor más ligero de la fractura estable hasta que el dolor más intenso remite como resultado del tratamiento.

#### Exploración física:

Con sólo mirar (inspección) se apreciará la evidencia de dolor en la expresión facial del enfermo y asimismo, la manera como se protege

30/ Ibidem., p. 362.

la parte de la herida. La inspección local puede revelar tumefacción (a no ser que el hueso fracturado esté rodeado de tejidos, como en el cuello del fémur o en una vértebra) deformidad (angulación, rotación, acortamiento), o un movimiento anormal (que tiene lugar en el lado de la fractura). La pigmentación de la piel por extravasación subcutánea de la sangre (equimosis), suele ser aparente sólo al cabo de unos días. Por palpación se descubrirá un dolor muy localizado y pronunciado en el lugar de la fractura así como la agravación del dolor y el espasmo muscular al movilizar pasivamente, aunque sólo ligetamente, la parte lesionada. La palpación de los fragmentos en busca de crepitación no es ni necesaria ni delicada. Siempre se debe practicar la inspección y palpación en busca de otras lesiones mg nos aparentes, no sólo en la misma extremidad sino también en otros lugares, pensando siempre en la posibilidad de que existan otras lesiones. Muchas fracturas escapan a la detección por causa de una exploración física inadecuada que, a su vez, nos impedirá obtener la exploración radiográfica apropiada.

La exploración física debe incluir siempre una estimación cuidadosa del estado general del enfermo, así como la búsqueda de las posibles lesiones asociadas del cerebro, médula espinal, nervios periféricos, vasos importantes, piel, etc.<sup>31/</sup>

---

31/ [ibidem.], pp. 362-363.

### Exploración radiográfica:

Por lo general, la presencia de una fractura se puede sospechar y a menudo establecer por la simple exploración física, pero la exploración radiográfica es necesaria para determinar la naturaleza exacta y la extensión de la fractura.

A fin de no causar al enfermo un dolor innecesario de las partes blandas, hay que aplicarle algún tipo de férula radiotransparente de inmovilización, antes de someterlo a la exploración radiográfica. La placa radiográfica debe comprender toda la longitud del hueso lesionado y las articulaciones de cada extremo. Para un diagnóstico exacto son necesarias por lo menos dos proyecciones en ángulo recto entre sí (anteroposterior y lateral). En ciertas fracturas, particularmente las de huesos pequeños y vértebras, se requieren a menudo proyecciones oblicuas especiales.

Los detalles radiográficos de una fractura determinada deben facilitar nos un concepto tridimensional de la situación de los fragmentos y de la relación de los unos con los otros, así de como han llegado a ocupar dicha posición (el mecanismo de la herida). Sin embargo, según se dijo anteriormente, en el momento preciso en que se produjo la fractura, los fragmentos estarían mucho más desplazados que en el momento de practicar la exploración radiográfica.

Cuando no se obtienen signos físicos definidos de fractura ni siquiera con proyección radiográfica adicional, es prudente tratar al enfermo como si existiese la fractura, ya que una fractura sin desplazamiento, que en un principio puede no ser aparente radiográficamente, puede serlo más tarde, al cabo de una o dos semanas, como resultado del proceso de curación.<sup>33/</sup>

#### Tratamiento:

Tratamiento de urgencia: valoración en la que puede deducirse que ha habido fractura de un miembro, si su aspecto es anormal, si el paciente afirma que oyó un crujido o si hay pérdida de la función.

La regla en el cuidado del paciente de fractura es: inmovilizar la fractura en el sitio en que esté. El borde cortante de un hueso roto puede lesionar notablemente los tejidos vecinos. Fragmentos de hueso pueden desgarrar periostio, aponeurosis, músculos, nervios, vasos sanguíneos e incluso piel. La protrusión de un fragmento de hueso por la piel es muy peligrosa, pues la herida, por lo demás limpia, pueden introducirse tierra, suciedad, incluso fragmentos de ropa.

Tratar de movilizarlo rápidamente, subirlo a un automóvil, puede producir de una fractura cerrada a una abierta. Es mucho mejor cohibir la hemorragia, tratar el choque, e inmovilizar el sitio de la fractura antes de intentar mover al paciente de donde quedó.

---

<sup>33/</sup> ibidem, pp. 363, 364, 3e5.

En las fracturas abiertas se deberá colocar un torniquete para impedir la hemorragia, y que el paciente llegue al choque, se debe quitar la ropa sucia y evitar que la herida se ensucie más de lo que está.<sup>34/</sup>

#### Tratamiento hospitalario:

Existen principios del tratamiento, los cuales son: reducción, inmovilización, y logro de una potencia y función normal (rehabilitación).

**Reducción de la fractura.** Es la colocación de los fragmentos en rotación y alineación, en la forma más anatómica posible. Se logra por manipulación o por cirugía.<sup>35/</sup>

Antes de reducir una fractura suele haber tiempo suficiente para que el paciente sea desvestido, lavado y colocado en posición cómoda.

El miembro que se reducirá la fractura y colocará una férula o enyesado, no debe estar sucio.

Al tratar una fractura, las metas más importantes son:

1. Recuperar la función de la zona fracturada;
2. Lograr y mantener alineamiento y posición correcta; y
3. Retorno del paciente a sus actividades usuales en el menor tiempo posible.

---

<sup>34/</sup> Smith - Germain; Medicina y cirugía para enfermeras, p. 125

<sup>35/</sup> Brunner

### Métodos para reducción de una fractura:

Pueden emplearse varios métodos para la reducción de una fractura, y el elegido dependerá de la índole del problema. Hay variaciones de ellos, pero los principios básicos son los mismos. Por lo regular hay que reducir las fracturas tan pronto sea posible, pues los tejidos pierden su elasticidad por infiltración del líquido de edema o hemorragia. En la mayor parte de los casos, la reducción se torna cuando se organiza la hemorragia en el sitio de la fractura.

### Reducción cerrada:

En la mayor parte de los casos, se hace reducción cerrada al colocar los fragmentos del hueso en su posición normal, por manipulación y tracción manual. Suele emplearse anestesia para aliviar el dolor y relajar los músculos. Después de las maniobras se toman placas radiográficas para estimar si los cabos de hueso están en alineación exacta. Suele aplicarse un vendaje enyesado para inmovilizar la extremidad y conservar la reducción.

### Tracción:

En la tracción se ejerce fuerza en dos direcciones. Este método puede emplearse para fracturas de los huesos largos. Su finalidad es recuperar la longitud y alineación de los huesos largos, normal, reducir e inmovilizar la fractura, disminuir o eliminar el espasmo mus-

cular. Puede hacerse en una extremidad, por medio de tracción cutánea. <sup>36/</sup>

La tracción cutánea se puede realizar con esparadrapo o fragmento de tela, la tracción esquelética, usando alambres, clavos o tenacillas, colocados en el hueso. Para aplicar la fuerza necesaria se emplea un sistema de cuerdas, poleas y pesas. (Fig. IV). <sup>37/</sup>

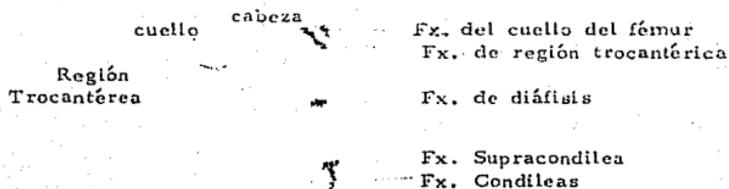
La tracción según el eje longitudinal de un miembro, es eficaz para alinear de nuevo los fragmentos de una fractura por la simple razón de que los tejidos blandos intactos restantes que rodean a la fractura, son puestos en tensión y guían así a los fragmentos hacia su alineación. La tracción continúa sobre el fragmento distal, está destinada a contrarrestar los efectos mencionados de la tracción muscular y de la gravedad sobre los fragmentos óseos y debería disponerse de forma que el fragmento distal estuviese alineado con el fragmento proximal, la tracción se sustituye por la inmovilización del miembro o tronco en un vendaje de yeso apropiado.

En la fractura subtrocantérica del fémur, el fragmento proximal es atraído en flexión, abducción y rotación externa por los músculos insertados en los trocánteres menor y mayor; así la tracción debería ser aplicada al fragmento distal en flexión, abducción y rotación ex-

<sup>36/</sup> Ibidem., pp, 1355.

<sup>37/</sup> Ibidem., p. 1355

FIGURA III.



Sitios más frecuentes de fracturas del fémur.

FIGURA IV.

Esquema de una tracción esquelética

FUENTE: Brunner, L.S.; Manual de enfermería médico quirúrgica;  
p. 1365.

terna con el fin de alinearlo con el fragmento proximal. (Fig. III)

La fractura puede ser corregida por cirugía, en la cual hay una reducción mediante algún tipo de dispositivo metálico, técnica que recibe el nombre de osteosíntesis. Es necesaria la habilidad quirúrgica a fin de evitar una ulterior lesión de los tejidos blandos circundantes, y en particular, de los vasos sanguíneos que irrigan los fragmentos óseos. <sup>38/</sup>

Se ha desarrollado toda una serie de dispositivos mecánicos para proporcionar una rígida fijación interna de las fracturas. Cada uno de estos dispositivos metálicos posee sus usos y ventajas especiales y en general comprenden varios tipos de tornillos de transfixión, placas superficiales sujetadas mediante tornillos, clavos y varillas intramedulares, agujas lisas y fileteadas, bandas circundantes y suturas de alambre. (Fig. V)

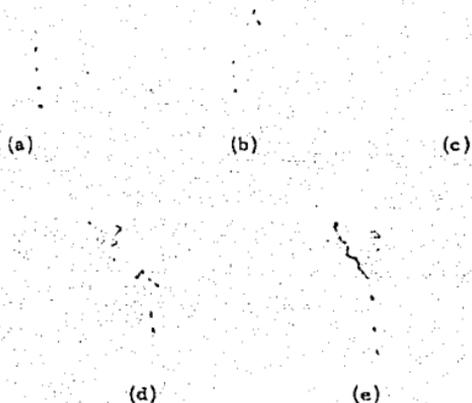
La fijación interna de la mayor parte de las fracturas no es suficiente por sí misma y, por lo menos en las primeras fases de la curación, ha de ser completada mediante alguna forma de inmovilización externa tal como un vendaje de yeso.

---

<sup>38/</sup> Salter, R.B., op.cit., pp. 387-391

FIGURA V.

EJEMPLO DE FIJACION INTERNA PARA FRACTURAS  
TROCANTERICAS



DESCRIPCION:

En las fracturas del cuello femoral y región trocantérea, se logra fijación interna mediante el uso de clavo de diversas configuraciones para estabilidad óptima en el hueso, y con placas que proporcionan fijación y estabilidad adicional. a. Clavo de Smith-Petersen, con placa de McLaughlin; b. Clavo de Jewett con placa superpuesta; c. Clavo de Neufeld; d. Clavo de Nassie; e. Placa Introcantérea de Mos.

FUENTE: Brunner, S.; Manual de Enfermería médico quirúrgica, p. 1366.

### Complicaciones:

Afortunadamente, la mayor parte de las fracturas no se complican ni con heridas graves asociadas ni con una grave reacción frente a la herida. Por consiguiente, cabe esperar que el enfermo herido se recupere totalmente de su fractura con un tratamiento razonable sin que quede en el mismo una incapacidad importante. No obstante, algunas fracturas experimentan simultáneas o posteriores complicaciones de las que unas tienen consecuencias locales graves y otras ponen en peligro no sólo una extremidad sino la misma vida.

En un determinado enfermo, la fractura puede complicarse inicialmente con una herida asociada o subsiguientemente, precoz o tardíamente. La complicación puede ser local, en el lugar de la fractura, o remota, en otros órganos. Además, la complicación puede ser causada por la herida original o ser iatrogénica, provocada por el tratamiento de la herida.

### Clasificación de las complicaciones de la herida original.

#### 1. Complicaciones inmediatas:

##### a. Complicaciones locales (lesiones asociadas).

###### 1. Heridas cutáneas.

- a. Desde afuera. Abrasiones, desgarró, herida punzante, herida por proyectil penetrante, avulsión, pérdida cutánea.

- b. Desde dentro. Perforación de la piel por un fragmento de la fractura.
2. Heridas vasculares.
- a. Herida de una arteria principal, sección, contusión, espasmo arterial.
  - b. Herida de una vena principal. Sección, contusión.<sup>41/</sup>
  - c. Hemorragia local. Externa, interna en los tejidos blandos; hematoma. En las cavidades del cuerpo: hemorragia intracraneal, hemotórax, hemoperitoneo, hemartrosis.
3. Heridas neurológicas:
- a. Cerebro
  - b. Médula espinal
  - c. Nervios periféricos
4. Heridas musculares:  
Sección (generalmente incompleta).
5. Heridas viscerales:
- a. Torácicas: corazón y grandes vasos, tráquea, bronquios y pulmones.

---

41/ Ibidem., p. 372.

- b. Intraabdominales: tubo gastrointestinal, hígado, bazo, aparato urinario.

b. Complicaciones remotas:

1. Heridas múltiples.

Heridas simultáneas de otras partes del cuerpo (en relación con una fractura).

2. Choque hemorrágico.

II. Complicaciones precoces:

a. Complicaciones locales:

1. Secuelas de complicaciones inmediatas.

Necrosis cutánea, gangrena, isquemia de Volkmann, gangrena gaseosa, trombosis venosa, complicaciones viscerales.

2. Complicaciones articulares. Infección (artritis séptica): desde una herida abierta.<sup>42/</sup>

3. Complicaciones óseas. Infección (osteomielitis) en el lugar de la fractura: desde una herida abierta.

Necrosis avascular del hueso: generalmente de un fragmento.

---

<sup>42/</sup> Ibidem., pp. 372, 373.

b. *Complicaciones remotas.*

1. Embolismo graso
2. Embolismo pulmonar
3. Neumonía
4. Tétanos
5. Delirium tremens.

III. *Complicaciones tardías.*

a. *Complicaciones locales.*

1. *Complicaciones articulares.*

- a. Rigidez articular persistente.
- b. Atrofia degenerativa postraumática.

2. *Complicaciones óseas:*

- a. Curación anormal de la fractura.
- b. Trastorno del desarrollo: por herida de la placa epifisiaria.
- c. Infección persistente (*osteomielitis crónica*)
- d. Osteoporosis postraumática
- e. Osteoporosis postraumática dolorosa de Sudeck
- f. Refractura

3. *Complicaciones musculares.*

- a. Miositis osificante postraumática
- b. Rotura tendinosa tardía.

4. Complicaciones neurológicas. Parálisis nerviosa.
- b. Complicaciones remotas:
  1. Cálculos renales
  2. Neurosis traumática, <sup>43/</sup>

#### 1.5 Historia Natural de la Enfermedad.

##### Concepto:

Es la solución de continuidad de un hueso.

##### Clasificación:

Abiertas: el hueso sale por la piel.

Cerrada: no hay salida por piel.

Desplazada: los cabos óseos están separados

En trama verde: se rompe un lado del hueso y el opuesto se dobla solamente, pero no se rompe.

Completa: Interesa todo el hueso y separa más o menos los fragmentos.

Conminuta: fractura en el que el hueso o parte de él quedan residuos o fragmentos o esquirlas.

Impactada: un fragmento del hueso penetra en otro.

Complicada: fractura en que hay lesión de partes adyacentes,

---

43/ Ibidem., p. 373.

vasos sanguíneos, nervios, articulaciones u órganos internos.

Espontánea: la que resulta sin que haya ruptura por traumatismo.

**Causas:**

Accidentes en el hogar, en la vía pública, como atropellamientos, choques automovilísticos. Problemas corporales, como mala visión, mala coordinación, la frecuencia de mareos y desvanecimientos, etc., accidentes de trabajo.

**Huésped:**

Hombre a cualquier edad, cualquier sexo.

**Medio ambiente:**

Grandes ciudades, fábricas, hogar.

Debe existir lugares en los que se corra gran riesgo.

**Cambios anatómo-fisiológicos:**

Solución de continuidad ósea, espasmo muscular, dependiendo del grado de la fractura y el lugar serán los cambios, ya que pueden ser a nivel de vasos, nervios, articulaciones u órganos viscerales.<sup>44/</sup>

### Signos y síntomas:

Dependiendo del grado de la lesión serán también los síntomas. Pero en general se puede decir que hay dolor en el cual dependerá el grado de la lesión en cuanto a su intensidad, pérdida de la función, deformidad, movimientos falsos, espasmos, que también dependerán del lugar y grado de la lesión. <sup>45/</sup>

### Complicaciones:

Las cuales podemos clasificar en:

1. **Complicaciones inmediatas.** Que pueden ser heridas cutáneas, heridas vasculares, heridas neurológicas, heridas musculares, heridas viscerales, dentro de las locales.

Dentro de las remotas. Heridas múltiples y choque hemorrágico.

2. **Complicaciones precoces.** Dentro de las locales están las secuelas de complicaciones inmediatas como necrosis cutánea, gangrena, isquemia, trombosis venosa, complicaciones viscerales.

Dentro de las complicaciones articulares. Infección.

Dentro de las óseas. Oteomielitis, necrosis avascular.

Dentro de las remotas embolismo graso, embolia pulmonar,

<sup>45/</sup> Ibidem., pp. 175.

neumonía, tétanos, delirium tremens.

3. Complicaciones tardías. Compl, articulares rigidez artropía.  
 Complicaciones óseas: curación anormal de la fractura, trastorno del desarrollo, infección persistente, osteoporosis traumática, refractura.  
 Complicaciones musculares: miositis, rotura tendinosa tardía.  
 Complicaciones remotas: cálculos renales, neurósis.<sup>46/</sup>

Niveles de atención.

Promoción a la salud:

Primeros auxilios  
 Saneamiento ambiental  
 Control médico periódico  
 Alcoholismo  
 Drogadicción

Protección específica:

Accidentes en el hogar  
 Accidentes de tránsito  
 Accidentes en el trabajo  
 Normas viales  
 Educación vial al que maneja y al peatón.<sup>47/</sup>

<sup>46/</sup> Salter, R.B., op.cit., pp. 372-373.

<sup>47/</sup> S.S.A.; Educación para la salud; pp. 294-302.

### Diagnóstico:

Por los signos y los síntomas que presenta, los antecedentes de caída, accidente, etc., que haya sufrido el paciente, exploración física, radiografía de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la ubicación, tamaño y gravedad de la fractura.

### Tratamiento:

Existe tratamiento de urgencia en el lugar del accidente y tratamiento hospitalario, en los cuales se buscan las mismas metas: reducción, inmovilización y rehabilitación.

La reducción se puede hacer manualmente o por cirugía. Por cirugía existe la tracción esquelética y la cutánea, y la osteosíntesis, la inmovilización por aparatos de yeso.

Analgésicos y anestésicos locales para disminuir el dolor, y en caso de infección o fractura abierta se usa antibioteoterapia.<sup>48/</sup>

### Limitación del daño:

Dentro de la limitación vamos a evitar las complicaciones, proporcionando un tratamiento adecuado y oportuno, así como la orientación psicológica y física del paciente para su restablecimiento.

<sup>48/</sup> Salter, R.B., op.cit., pp. 387-391.

### Rehabilitación:

Orientar al paciente para que la extremidad fracturada no se colocará en posición declive por mucho tiempo, por el edema que es un problema frecuente.

Se insta al individuo a ejercitar todas las articulaciones que no desplacen los fragmentos óseos.

La extremidad debe elevarse de manera intermitente cuando el individuo comienza a caminar.

Después de quitar el enyesado, pueden usarse medias elásticas para apoyar la circulación venosa, y con ello aminorar el problema del edema.

Debemos hacer hincapié en que las medidas anteriores son para rehabilitar fracturas de miembros inferiores no complicadas, ya que para las complicadas, dependerá de la complicación su reha0 bilitación.

Las de otra parte del cuerpo, dependerá de lo mismo, de la ubicación y el grado de la lesión.<sup>49/</sup>

---

<sup>49/</sup> Brunner SUDDAHART, op.cit., p. 1364

## II. HISTORIA CLÍNICA DE ENFERMERÍA

### 2.1 Datos de identificación

Nombre: C.C.C

Servicio: Cirugía pediátrica (cirugía mixta).

Número de cama: 5318

Fecha de ingreso: 10-VIII-87 -

Edad: 4 años;                      Sexo: Femenino

Escolaridad: Preescolar

Religión: Católica

Nacionalidad: Mexicana

Lugar de procedencia: México, Distrito Federal

### 2.2 Perfil del paciente

Habita en un cuarto de concreto y ladrillos de 5 x 4 mts. En los cuales existe una cocina pequeña, y un cuarto en donde están sala, comedor y recámaras, el piso es de cemento. Cuenta con tres ventanas grandes por las que hay buena ventilación, la cocina tiene su puerta y la habitación otra puerta que da al patio de la casa. La casa es un cuarto anexo a la casa de los padres del señor. Cuenta con un baño para su mamá y para su familia, el cual se encuentra en el patio. Cada habitación (cocina y sala-comedor-recámara) cuenta con luz propia.

Tiene 6 gallinas, las cuales son ponedoras, tiene 2 marranos y un perro los cuales están en el patio dentro de jaulas especiales para ellos.

Tiene agua intradomiciliaria, pero refiere que la mayoría del tiempo no hay agua en la colonia, tienen drenaje y alcantarillado.

El alumbrado exterior (calle) refiere que si lo hay pero que la mayoría del tiempo los focos están rotos, porque los muchachos de la colonia los rompen con piedras.

La recolección de basura es cada tercer día, pero que es hasta dos calles de su casa porque en donde viven no hay pavimentación y que tienen que salir a la calle principal para que les reciban la basura. Refiere que en su casa existe un bote grande de metal, en donde tiran la basura del interior de la casa, y que siempre es en bolsas de plástico porque si no se "juntan las moscas" ya que hay bastantes por los animales.

Las calles alrededor de la casa, dos cuadras a los cuatro extremos de donde está, no están pavimentadas, sólo la calle principal, avenida, está pavimentada.

Las vías de comunicación son de camiones de la Ruta 100 por la avenida, pasan peseros, taxis los cuales pasan seguido. En su casa no tienen teléfono, pero dice que en la esquina a la derecha está un

teléfono, pero dice que en la esquina a la derecha está un teléfono público y en la esquina dos cuadras atrás está el otro.

Los recursos para la salud con que cuenta son el I.S.S.S.T.E., por parte de su papá, al cual está afiliada por medio de su trabajo.

Sus hábitos higiénicos son suficientes, ya que se baña diario y completo, en regadera, el cambio de ropa es diario, refiere su papá que hay veces que se baña y cambia hasta dos veces al día porque juega mucho en el patio y se ensucia.

Las manos se las lava cada vez que va a hacer la comida o va a tocar a la niña. Por lo que podemos observar es que es un aseo de buena cantidad y calidad.

Su alimentación es suficiente, ya que come carne, leche, verduras y frutas, refiere el padre que el huevo no lo come porque "las gallinas lo ponen por la cola" y le da asco; desayuna leche a las 8 de la mañana y a las 10 almuerza carne de la del día anterior, fruta y jugo, come a las 3 de la tarde carne, sopa, agua de frutas, verduras todos los días, porque dice ser más barato y lo pueden adquirir más, compran poca carne y la combinan con verduras. La cena es a las 8 de la noche, la cual consta de leche, pan y algunas veces frutas.

El pescado lo comen una vez a la quincena, casi no come tortillas y pan. Refiere su papá que le gustan los dulces y golosinas, los pastelillos.

Entre los alimentos que prefiere está la carne de pollo y las frutas (de todas).

La eliminación vesical es de 4 a 5 veces al día en cantidad y características propias de la orina. La eliminación intestinal es una vez diariamente por la mañana, de regular cantidad, de color café, en la cual no ha notado alteraciones.

El descanso como no va a la escuela son mientras come, porque durante todo el día juega.

El sueño es profundo y refiere la paciente que le gusta dormir demasiado y que se duerme a las 8 de la noche y se levanta a las 10 de la mañana.

Las diversiones son todos los días, porque se la pasa jugando en el patio con sus muñecas y los vecinos.

No practica deportes, sólo corre con sus amigos en la calle, hacen carreras.

La niña no va a la escuela por su edad y porque los niños de por ahí no tienen escuela, ya que no cuentan con una preprimaria.

## Composición familiar

Parentesco	Edad	Ocupación	Participación
Papá	41 años	Mecánico	100%
Mamá	28 años	Hogar	-----
Cynthia	4 años	-----	-----
Abuela	62 años	Hogar	-----

La dinámica familiar es buena, el papá trabaja todo el día, pero la mamá y la abuela se llevan bien y el respeto está ante todo, la mamá hace trabajos manuales en los cuales incluye a Cynthia.

Se llevan bien con todos los vecinos y las personas en general, dentro de su trabajo la mamá hace de vez en cuando algunos permanentes y tintes, en los cuales apenas está tomando clases para poder poner un salón de belleza en su casa y poder ayudar a su marido en la economía familiar.

Refiere que no puede y quiere llevarse con las vecinas, que sólo las trata para saludar o para algún problema de la colonia.

Su conducta es buena y es accesible a todos, la niña se lleva bien y coopera con todos, es risueña.

### 2.3 Problema actual

Politraumatismo. Fractura subtrocanterica del fémur izquierdo por vehículo en movimiento.

#### Antecedentes personales patológicos:

Estos no los conoce el padre, pero dice que recuerda no haber presentado algún cuadro infeccioso, solamente faringoamigdalitis completa, recurrente.

#### Antecedentes familiares patológicos:

Paternos: sólo faringoamigdalitis recurrentes.

Maternos: quiste ovárico hace 6 años, tratado quirúrgicamente.

Abuelo materno: paralítico desde hace 4 años por caída en el hogar.

Abuela materna: aparentemente sana

Abuelo paterno: fallecido hace 10 años, se desconoce la causa.

Abuela paterna: histerectomía por tumores.

### 2.4 Exploración física

Paciente femenina con edad aparente a la cronológica, alerta, angustiada, colaboradora a los procedimientos.

- Cráneo:** Simétrico, con buena implantación del pelo, sin hundimiento, que presenta puntos de sutura en región parieto-occipital de 2 cm., por traumatismo.
- Cara:** a. Ojos: simétricos, normorrefléxicos, pupilas isocóricas, conjuntivas hiperémicas, buena hidratación, sin supuración; b. Nariz: simétrica, céntrica, narinas permeables, con secreción amarillo verdosa, mucosa rosada; c. Boca: con residuos alimenticios, buena movilidad de la lengua, central, con papilas bien distribuidas, lengua húmeda, de coloración rosada, piezas dentarias sin caries, amígdalas hiperhémicas, faringe rosada, úvula céntrica.
- Cuello:** Cilíndrico, medio, sin adenomegalias ni tumoraciones, pulsos sincrónicos y de buena intensidad.
- Tórax:** Rectilíneo, simétrico, tetillas simétricas de buena implantación, sin presencia de secreción. Áreas cardíacas sin soplos agregados, ruidos de buena intensidad, buena frecuencia. Columna simétrica sin tumoraciones de buena movilidad. Campos pulmonares bien ventilados, limpios movimientos normales (Ariplexión, Anplexación).
- Abdomen:** Ligeramente globoso, panfnculo adiposo escaso; blando,

depresible, no doloroso, sin visceromegalias, ni tumora-  
ciones, presencia de ruidos peristálticos de buena inten-  
sidad.

Extremidades: superiores, simétricas, normotérmicas con buena co-  
loración, pulsos radiales presentes, sincrónicos de buena  
intensidad. Inferiores: izquierdo, herida quirúrgica por  
osteosíntesis de fémur, en el muslo, en el tercio superior,  
lateral izquierdo externo, limpia sin secreciones con pun-  
tos de sutura de 20 cm., con limitación del movimiento,  
pulsos presentes, de buena intensidad y sincrónicos.

Aspecto emocional, sin alteración patológica.

Talla: 75 cms.,                      Peso: 25 Kg.

Se le realizaron exámenes de laboratorio generales para la cirugía  
los cuales no presentaron ninguna alteración.

#### 2.4 Diagnóstico de enfermería

Paciente femenina, preescolar, alerta, que presenta buena hidratación,  
buena coloración de tegumentos, de edad aparente a la cronológica,  
que presenta tracción esquelética en miembro inferior izquierdo por  
fractura subtrocantérica del fémur izquierdo, al cual refiere dolor,  
presenta leve inflamación en la zona de los clavos, a nivel del tercio  
superior del muslo; presenta polea en miembro inferior derecho.

### III. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA.

#### 3.1 Desarrollo del plan.

Nombre: C.G.C.

Edad: 4 años

Sexo: Femenino

Religión: Católica

Escolaridad: Preescolar

Servicio: Cirugía pediátrica.

Cama: 5318

Diagnóstico médico:

Fractura subtrocanterica del fémur izquierdo.

Diagnóstico de enfermería:

Paciente femenina, preescolar, alerta, hidratación buena, buena coloración de tegumentos, que presenta tracción en miembro inferior izquierdo, el cual refiere dolor, leve inflamación en la zona de los clavos, a nivel del fémur izquierdo, polea en miembro inferior derecho.

Objetivos:

Proporcionar acciones de enfermería y cuidados a la tracción esquelética.

Proporcionar cuidados pre y posoperatorios de cirugía ortopédica, osteosíntesis de Fx subtrocantérica.

Colaborar en la orientación física (aseo e higiene, alimentación, ejercicio de respiración y circulación), así como psicológicos (angustia), durante su estancia en el hospital para evitar complicaciones.

**Problema:** Fractura subtrocantérica fémur izquierdo.

**Manifestaciones clínicas del problema:**

Dolor local

**Razón científica de las manifestaciones:**

Sensación desagradable por estimulación de las terminaciones nerviosas especializadas, por el rompimiento óseo, el cual se apoya en los tejidos adjuntos a la lesión, músculos, arterias, venas y terminaciones nerviosas, lo cual produce dolor, puede ser producido por el espasmo.

**Acciones de enfermería:**

Analgesia, acetaminofén, 1 supositorio infantil.

**Razón científica de las acciones:**

Los analgésicos deprimen la sensación del dolor, en el haz particular de la médula, donde hay conducción del dolor. El acetaminofén es

analgésico, antipirético, que inhibe en forma mínima la biosíntesis de prostaglandinas en el sistema nervioso central y un poco menos en la periferia.

#### Acciones de enfermería:

##### Cuidados al paciente con tracción

#### Razón científica de las acciones:

Se le explicará el por qué y para qué se le colocaron las varillas, pesas y poleas, para qué sirven, ya que el paciente al conocer lo que le realizan y lo que le sucederá, se tranquilizará pues lo desconocido siempre produce temor.

#### Manifestaciones clínicas del problema:

##### Crepitación ósea.

#### Razón científica de las manifestaciones:

Sonidos que producen los extremos óseos al rozar uno con otro durante la fractura.

#### Acciones de enfermería:

##### Posición

#### Razón científica de las acciones:

Ya que el paciente adopta posiciones viciadas y permita alguna com-

plicación, y la no alineación de los segmentos óseos. La alineación correcta de las diferentes partes del cuerpo ayuda al mejor funcionamiento del organismo. La alineación ósea ayuda al buen funcionamiento esquelético.

Manifestaciones clínicas del problema:

Pérdida de la función.

Razón científica de las manifestaciones:

Ya que la función de los músculos esqueléticos depende del hueso intacto y en este caso el hueso se encuentra fragmentado por lo que no puede alinearse para cumplir su función.

Acciones de enfermería:

Fisioterapia

Manifestaciones clínicas del problema:

Espasmo

Razón científica de las manifestaciones:

Los músculos próximos al sitio de la fractura se contraen de modo involuntario, producida por un mecanismo reflejo.

Acciones de enfermería:

Fisioterapia pulmonar; ejercicios respiratorios; puñopercusión; aspiración de secreciones.

Razón científica de las acciones:

Debe practicar ejercicios respiratorios de profundidad y periódicos cada 3 ó 4 horas. El aumento de la actividad metabólica basal por el ejercicio, aumenta la necesidad de  $O_2$  del organismo. Esto, a su vez, aumenta el ritmo y la profundidad de la respiración, mejora en esta forma la ventilación pulmonar y contribuye a evitar los procesos infecciosos que se producen en los pulmones como consecuencia de la inactividad y del estancamiento de las secreciones. Las secreciones se fluidifican y permiten su salida con mayor facilidad.

Problema: Tracción esquelética

Manifestaciones clínicas del problema:

Armazón de varillas y clavos, con poleas y pesas.

Razón científica de las manifestaciones:

Permanecerá en decúbito dorsal con las extremidades inferiores levantadas, provocando la tracción por medio de clavos y pesas, las cuales separan los fragmentos óseos y como método continuo para conservar la alineación adecuada del hueso. Evita las contracturas musculares por el endurecimiento de las mismas. Cuando la fractura femoral se halla inmediatamente distal a los trocánteres, los músculos insertados en el fragmento proximal de los mismos parti-

cularmente el psoasílico y los glúteos, lo atraen hacia una posición de flexión aguda, rotación externa y abducción. Por tanto, a fin de obtener una alineación correcta, de los fragmentos óseos debe dispo- nerse la tracción continua de forma que el fragmento proximal se alínee. Ello se consigue mediante la tracción esquelética continua, a través de la metáfisis distal del fémur con el muslo de posición de flexión, rotación, externa y abducción.

#### Acciones de enfermería:

Ejercicios pasivos y activos para mejorar la circulación.

Movimientos activos y pasivos de los miembros no lesionados.

Masaje

Vendaje Msis

Movilización

Baño de esponja

#### Razón científica de las acciones:

La pérdida de movimientos y fuerza muscular son notables a menudo en pacientes en cama. La contracción de los músculos aumenta la circulación, especialmente de la corriente venosa de retorno desde las extremidades; ya que el estancamiento de la sangre en el cuerpo predispone a la formación de coágulos que puede producir neumonía, trombosis. La circulación más idónea aumenta asimismo el su-

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ministro de  $O_2$  y de elementos nutritivos hacia los tejidos, lo que los mantiene sanos y evita que se deterioren y aparezcan úlceras.

Se debe realizar bajo prescripción médica y cuidadosamente, ya que se debe cuidar de no desalinear el miembro. Se debe movilizar para evitar las úlceras de decúbito, ya que la piel se lacera permaneciendo durante mucho tiempo apoyado sobre las diferentes salientes óseas.

Porque el paciente no se puede levantar y debemos mantener su aseo e higiene personal, ya que los microorganismos se reproducen en lugares sucios. Con el baño mantendremos la función de eliminación de productos de desecho a través de la piel, observar el estado de la piel, el agua caliente tiende a relajar los músculos y aumenta la circulación periférica, debido a la dilatación de los vasos sanguíneos. El jabón saponifica las grasas. La piel limpia y seca previene la formación de úlceras por decúbito y la proliferación de bacterias.

Acciones de enfermería:

Toma de signos vitales: temperatura axilar, tensión arterial, pulso.

Razón científica de las acciones:

Haciendo énfasis en temperatura (ya que en los procesos infecciosos

La elevación de la temperatura corporal es ocasionada por las toxinas y pirógenos producidos por las bacterias). Tensión arterial (ya que puede existir una hemorragia interna. El aparato cardiovascular es un circuito cerrado, por lo tanto, la circulación es constante y se hace a presión). Pulso, (para verificar características y comprobar si existe en el miembro afectado). El pulso está determinado por el impulso cardíaco, la elasticidad y continuidad de las arterias.

Acciones de enfermería:

Verificación de la tracción

Vigilar signos de infección

Razón científica de las acciones:

Se observará si existe cualquier factor que disminuya la intensidad de la tracción, o altere su dirección, porque al tener estas alteraciones no cumple su objetivo y no sirve de nada. Revisar si el peso es adecuado ya que no debe exceder la tolerancia de la piel.

Cubrir las puntas de los clavos para evitar que el miembro no afectado se lesione.

Observar si existe olor fétido, eritema, edema, inflamación, para evitar una infección ósea, ya que la infección se extiende si no se detiene.

Problema: Cirugía osteosíntesis subtrocanterica de fémur izquierdo.

Acciones de enfermería:

Preoperatorias: Ayuno

Cuidados a la piel

Razón científica de las acciones:

Ayuno 6-8 horas antes, por la anestesia hay relajación corporal, por lo cual, existe regurgitación y puede existir una broncoaspiración.

Eliminar pelo (vello) de la superficie sin lesionar o irritar la zona que se va a intervenir, ya que hay que evitar la presencia de vello en la herida que actúa como cuerpo extraño que impide la cicatrización y puede provocar una infección por los microorganismos que se adhieren al pelo.

Acciones de enfermería:

Retirar prótesis;

Preparación psicológica

Canalización vía permeable

Razón científica de las acciones:

Retirar prótesis como dentaduras, piezas dentarias, pupiletas, etc., los cuales debemos retirar para cuidar que por la relajación se los

trague o pasen a cualquier otra cavidad produciendo complicaciones y/o se pierdan.

Preparación psicológica, ya que temerá ante lo desconocido, por lo cual se le orientará sobre lo que se le realizará.

Canalización: solución mixta 400 cc para 12 horas, para evitar la deshidratación y mantener el equilibrio electrolítico, por la pérdida de sangre durante la cirugía. Como vía permeable para el paso de antibióticos y medicamentos de urgencia.

#### Diagnóstico posoperatorio:

Paciente somnolienta, tranquila, posoperada de osteosíntesis, con palidez de tegumentos, mucosas deshidratadas, refiere dolor, con aparato de yeso en miembro inferior izquierdo.

#### Acciones de enfermería:

Cuidados posoperatorios mediatos

Vigilar estado de conciencia

Vigilar aparato de yeso

Líquidos

#### Razón científica de las acciones:

Se vigilará estado de conciencia para valorar efectos de anestesia, ya que esta puede deprimir el centro respiratorio al igual que todo el cuerpo.

Ya que a veces se presenta hinchazón y al aparecer debajo del aparato de yeso, puede haber obstrucción del riego sanguíneo.

Por el ayuno en el que estuvo durante 18 horas en las cuales hay que proporcionar líquidos para valorar la tolerancia a los alimentos.

#### Acciones de enfermería:

P.G.S.C. IV 2000000 c/6 horas.

Dicloxacilina 250 mg. IV c/6 horas.

Dipirone 250 mg IV c/8 horas PRN

#### Razón científica de las acciones:

Antibiótico que su acción lo ejerce al inhibir la reacción de transpeptidación para impedir la formación de peptidoglicano, componente que forma parte de la pared celular bacteriana.

Antibiótico semisintético del grupo de las Isoxazolilpenicilinas; es bactericida. Su efecto es sobre las células bacterianas en la fase de reproducción. Actúa contra estafilococos, estreptococos y neumococos, sensibles y resistentes a la penicilina G.

Analgésico que deprime la sensación del dolor en el haz particular de la médula ósea donde hay conducción del dolor. Es un analgésico antipirético y antiinflamatorio que sube el umbral de percepción del dolor haciendo perder la sensibilidad al mismo.

**Acciones de enfermería:**

Ejercicios respiratorios y circulatorios

Compresas húmedo calientes.

**Razón científica de las acciones:**

Igual a las anteriores.

**Problema:** Flebitis mano derecha

**Manifestaciones clínicas de las acciones:**

Eritema.

**Razón científica de las manifestaciones:**

Debido al aumento de temperatura local, existe la coloración roja de la piel que en este caso es por la infiltración de la solución, al salirse la aguja de vena.

**Acciones de enfermería:**

Ejercicios respiratorios y circulatorios.

**Razón científica de las acciones:**

Igual a la anterior

**Acciones de enfermería:**

Compresas húmedo calientes

**Razón científica de las acciones:**

Debido a que el calor húmedo aumenta el metabolismo celular, lo cual ayuda a la reabsorción rápida, quitando así el edema. El calor húmedo tiene mayor poder de penetración.

**Manifestaciones clínicas del problema:**

Edema

Dolor

**Razón científica de las manifestaciones:**

Por la acumulación de líquido en la zona intersticial, el cual no es absorbido normalmente, por la gran cantidad de este.

Debido al edema y la inflamación por terminales nerviosas.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir, conforme a la evolución de la paciente, que el tratamiento oportuno y los cuidados físicos y psicológicos fueron satisfactorios, ya que no se presentaron complicaciones y la cicatrización de la herida cursó normalmente.

La paciente, al día siguiente de operada, estaba un poco decaída y somnolienta, por el efecto de la anestesia, al día siguiente la paciente estaba sonriente, había dolor, pero ya no era tan fuerte como cuando no estaba operada, la herida estaba limpia, sin secreciones.

Al día siguiente, ya se quería bajar a jugar y estaba muy dinámica, es importante comentar que la mayor parte del tiempo después de la intervención quirúrgica, el padre de la paciente se encontró junto a ella, lo cual podemos decir que favoreció plenamente la recuperación de la misma.

El lunes 31 de agosto, visité a la paciente y me encontré con la novedad de que la habían dado de alta, y se recuperaría en su hogar, mediante la inmovilización del yeso y quitar los puntos a los 8 días siguientes.

Es importante concientizar a las personas en la precaución sobre los accidentes en la vía pública, en el hogar y en el trabajo, ya que con esto podremos evitar cualquier patología.

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD  
FACTURA SUBCRANICA DE FEMUR

CONCEPTO:

Es la rotura de continuidad de un hueso.

CLASIFICACION:

**Abierta:** el hueso sale por la piel.  
**Cerrada:** no hay salida por ella.  
**Declarada:** los cabos hueso están separados.  
En forma cerrada se puede un tanto del hueso y el coágulo se desdoblarse, pero no se rompe.  
**Completa:** intermite todo el hueso y separa más o menos los fragmentos.  
**Continúa:** fractura en que el hueso en parte de él quedan resaca o fragmento o resaca.  
**Isolada:** un fragmento del hueso queda en otro.  
**Comunicada:** fractura en que hay lesión de partes adyacentes, como tendones, nervios, articulaciones o ligamentos internos.  
**Exposición:** la que resulta en que haya resaca por traumatismo.

CAUSAS:

Accidentes en el hogar, en la vía pública, en el trabajo, choques automovilísticos. Problemas crónicos, como afección de coagulación, la frecuencia de mareos y desvanecimientos, etc. Accidentes de trabajo.

HUÍSPED:

Home he cualquier edad, cualquier sexo.

MEDIO AMBIENTE:

Grandes ciudades, fábrica, hogar.

Debe existir lugares en los que se corra gran riesgo.

CAMBIO ANATOMICO-FUNCIÓN:

Solución de continuidad de los huesos, exposición de partes, desplazamiento del sitio de la fractura y el lugar donde los cambios ya que pueden ser a nivel de partes suaves, articulaciones o órganos vitales.

EFECTOS Y SINTOMAS:

Dependiendo del grado de la lesión serán también los síntomas, pero en general se puede decir que hay dolor, el cual depende del grado en la lesión en cuanto a su intensidad, pérdida de la función, deformidad, movimientos laterales, espasmos que también dependerán del lugar y grado de la lesión.

COMPLICACIONES:

1. En general resultan en:  
Con plicaciones inmediatas:  
Que puede ser herida cutánea, heridas vasculares, herida nerviosas, heridas musculares, heridas vasculares. Dentro de las heridas.  
Dentro de los meses: heridas múltiples y choques hemorrágicos.
2. Complicaciones precoces: dentro de las semanas están las sequestras de complicaciones inmediatas como se questran cutáneas, gangrena, osteomielitis, embolia venosa, complicaciones vasculares.  
Dentro de los meses: osteomielitis, osteoartritis, osteoneuritis.  
Dentro de los meses: embotamiento grave, embolia pulmonar, neumonías, tétanos, delirium tremens.
3. Complicaciones tardías: complicaciones articulares, osteoartritis, osteomielitis, osteoneuritis.  
Complicaciones de la herida: infección purulenta, osteoneuritis, osteoartritis.  
Complicaciones vasculares: embolia venosa, embolia pulmonar.  
Complicaciones reumáticas: osteoartritis, osteoneuritis.

RESUMEN CLINICO

PERIODO EPIDEMIOLOGICO		PERIODO PATOGENICO		PERIODO FISIOPATICO	
MONITOREO A LA SALUD	PROTECCION PRIMARIA	DIAGNOSTICO TEMPRANO	TRATAMIENTO OPORTUNO	PREVENCIÓN SECUNDARIA	PREVENCIÓN TERCERA
MONITOREO A LA SALUD	PROTECCION SECUNDARIA	DIAGNOSTICO TEMPRANO	TRATAMIENTO OPORTUNO	PREVENCIÓN SECUNDARIA	PREVENCIÓN TERCERA
Miraron afecciones	Accidentes en el hogar	Por los signos y síntomas que se manifiestan, los antecedentes de caídas, accidentes, etc., que haya sufrido el paciente, exposición física, radiológica de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la extensión, tamaño y gravedad de la fractura.	Este tratamiento de urgencia se evita las complicaciones y tratamiento hospitalario, en los casos se hacen las curas más oportunas: reposición, inmovilización y rehabilitación.	Dentro de la institución se hace el diagnóstico oportuno y se hace el tratamiento oportuno, se hace la rehabilitación oportuna y se hace el tratamiento oportuno.	Controlar al paciente para que la extremidad fracturada no se contuse en posición de flexión, extensión, rotación, etc., para evitar la osteoneuritis y osteoartritis.
Manejo de la herida	Accidentes en el trabajo	Por los signos y síntomas que se manifiestan, los antecedentes de caídas, accidentes, etc., que haya sufrido el paciente, exposición física, radiológica de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la extensión, tamaño y gravedad de la fractura.	Este tratamiento de urgencia se evita las complicaciones y tratamiento hospitalario, en los casos se hacen las curas más oportunas: reposición, inmovilización y rehabilitación.	Dentro de la institución se hace el diagnóstico oportuno y se hace el tratamiento oportuno, se hace la rehabilitación oportuna y se hace el tratamiento oportuno.	Controlar al paciente para que la extremidad fracturada no se contuse en posición de flexión, extensión, rotación, etc., para evitar la osteoneuritis y osteoartritis.
Control médico periódico	Accidentes en el hogar	Por los signos y síntomas que se manifiestan, los antecedentes de caídas, accidentes, etc., que haya sufrido el paciente, exposición física, radiológica de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la extensión, tamaño y gravedad de la fractura.	Este tratamiento de urgencia se evita las complicaciones y tratamiento hospitalario, en los casos se hacen las curas más oportunas: reposición, inmovilización y rehabilitación.	Dentro de la institución se hace el diagnóstico oportuno y se hace el tratamiento oportuno, se hace la rehabilitación oportuna y se hace el tratamiento oportuno.	Controlar al paciente para que la extremidad fracturada no se contuse en posición de flexión, extensión, rotación, etc., para evitar la osteoneuritis y osteoartritis.
Alcoholismo	Accidentes en el trabajo	Por los signos y síntomas que se manifiestan, los antecedentes de caídas, accidentes, etc., que haya sufrido el paciente, exposición física, radiológica de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la extensión, tamaño y gravedad de la fractura.	Este tratamiento de urgencia se evita las complicaciones y tratamiento hospitalario, en los casos se hacen las curas más oportunas: reposición, inmovilización y rehabilitación.	Dentro de la institución se hace el diagnóstico oportuno y se hace el tratamiento oportuno, se hace la rehabilitación oportuna y se hace el tratamiento oportuno.	Controlar al paciente para que la extremidad fracturada no se contuse en posición de flexión, extensión, rotación, etc., para evitar la osteoneuritis y osteoartritis.
Diabetes	Accidentes en el hogar	Por los signos y síntomas que se manifiestan, los antecedentes de caídas, accidentes, etc., que haya sufrido el paciente, exposición física, radiológica de la parte lesionada para verificar en caso de que no haya deformación o fractura evidente, también sirve para conocer la extensión, tamaño y gravedad de la fractura.	Este tratamiento de urgencia se evita las complicaciones y tratamiento hospitalario, en los casos se hacen las curas más oportunas: reposición, inmovilización y rehabilitación.	Dentro de la institución se hace el diagnóstico oportuno y se hace el tratamiento oportuno, se hace la rehabilitación oportuna y se hace el tratamiento oportuno.	Controlar al paciente para que la extremidad fracturada no se contuse en posición de flexión, extensión, rotación, etc., para evitar la osteoneuritis y osteoartritis.



BIBLIOGRAFIA

- AÑORVE L., Raquel Manual de procedimientos esenciales de fundamentos de enfermería; México, 1979, 2a. ed., Edit. UNAM, 181 pp.
- BAENA, Guillermina Manual para elaborar trabajos de investigación documental, México, 1984, 4a. ed., Edit. Editores Mexicanos Unidos, 124 pp.
- BRUNNER, L.S. Manual de enfermería médico quirúrgica, México, 1985, 4a. ed., Edit. Interamericana, 1562 pp.
- KOZIER-Du Gas Tratado de enfermería práctica; México, 1974, 2a. ed., Edit. Interamericana, 376 pp.
- M. King, Eunice Técnicas de enfermería, México, 1979, Ed. Interamericana, 376 pp.
- RODRIGUEZ, Carranza R. Vademecum académico de medicamentos, México, 1984, Ed. UNAM, VOL. 1 y 2, 932 pp.
- SALTER, R.B. Trastornos y lesiones del sistema musculoesquelético, España, 1985, Ed. Salvat, 589 pp.
- S.S.A. Manual de normas de educación para la salud; Ed. D.G.E.S., México, 1988, pp. 335.
- SMITH-Germain Medicina y cirugía para enfermeras; México, 1975, 5a. ed., Ed. Interamericana, 767 pp.
- TORTORA-Anagnostakos Principios de anatomía y fisiología; México, 19 1, 3a. ed., Edit. Harla, 1034 pp.

WILLIAM, F.G.

Fisiología médica, México, 1984,  
9a. ed., Edit. Manual Moderno,  
682 pp.

VALENZUELA, L.H.

Manual de pediatría, México, 1987,  
10a. ed., Edit. Interamericana,  
846 pp.

REVISTA

Enfermera al Día, Julio 1986, Vol.  
II, (Fracturas cuidados iniciales)  
30 pp.