



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
Escuela Nacional de
Enfermería y Obstetricia



**PROCESO ATENCIÓN DE ENFERMERÍA BAJO
EL MODELO DE VIRGINIA HENDERSON EN
PACIENTE CON FRACTURA EXPUESTA DE TIBIA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA
ARTURO PACHECO GARCÍA
N° DE CUENTA 40301885-9

DIRECTOR DE TRABAJO

MTRO. HUGO TAPIA MARTÍNEZ

MÉXICO D. F., NOVIEMBRE DE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

DEDICATORIAS

A dios, que me dio la luz en un momento tan crucial de mi vida; se que la luz seguirá guiándome, por que esto no es el fin de mi carrera, sino el inicio de mis sueños.

A mi madre y tía que dejaron su vida al caminar, olvidando el cansancio por creer en mi, y que con su apoyo incondicional y esfuerzo han permitido alcanzar este logro.

A mis hermanos y tíos que directa o indirectamente siempre estuvieron cuando más lo necesite.

A ti, persona especial, que me apoyaste siempre de forma incondicional y me alentaste a seguir adelante con tus consejos, amor y paciencia.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México que me dio la oportunidad de crecer, conocer y aprender de un mundo que nunca imagine.

A los profesores de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia que creyeron en mi cambiando el rumbo en mi carrera, con lo cual descubrí la mística de mi profesión.

Al profesor Hugo Tapia Martínez por su asesoramiento, paciencia y orientación en la culminación del presente trabajo.

Finalmente, a todas aquellas personas y amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mis objetivos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I OBJETIVOS	3
II JUSTIFICACIÓN	5
III METODOLOGÍA	6
IV MARCO TEÓRICO	7
4. 1 Antecedentes de la Enfermería	7
4. 2 Conceptualización de Enfermería.	10
4. 3 Metaparadigma de Enfermería	13
4. 4 Tecnologías de Cuidados	15
4. 5 Antecedentes, Características y Etapas del PAE	18
4. 6 Modelo conceptual de Virginia Henderson	25
4. 7 Síntesis de la fractura de tibia y peroné	46
4. 7. 1 Anatomía de la pierna	46
4. 7. 2 Fractura de tibia y peroné	50
V VALORACIÓN.	61
VI DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA	65
VII JERARQUIZACIÓN DE LAS NECESIDADES	66
VIII PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS CUIDADOS	68
IX EVALUACIÓN.	81
X PLAN DE ALTA	83
XI CONCLUSIONES	85
XII BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	89
A. Instrumento de Valoración	89
B. Cronograma de Actividades	96
C. Registro de las intervenciones de Enfermería	97
D. Escala de Discomfort de Hannallah	102
E. Formato para Registro de la Intensidad del Dolor	104
F. Férula de Braun	105
GLOSARIO DE TÉRMINOS	107

INTRODUCCIÓN

Una de las acciones que se llevan a cabo en la formación académica y en la futura vida laboral del Lic. en Enfermería y Obstetricia, es la implementación y desarrollo de Proceso Atención de Enfermería (PAE). Es una herramienta habitual e indispensable para ofrecer cuidados de calidad y con calidez, con un amplio sentido ético y profesional al abordar la problemática del usuario desde diferentes puntos de vista (biológico, psicológico, social, cultural, espiritual etc).

El Lic. en Enfermería reúne una serie de competencias profesionales en las áreas del saber, saber hacer y convivir para aplicar el proceso con finalidad de lograr cambios que favorezcan la salud del usuario, familia y comunidad.

Para la aplicación del proceso enfermero se requiere de ser competente, flexible y creativo, por tal razón se pueden aplicar las habilidades intelectuales como el razonamiento crítico, la reflexión-acción y habilidades prácticas apoyadas en el conocimiento científico, que permiten valorar al usuario, diagnosticar, planear y ejecutar intervenciones de enfermería.

El siguiente trabajo tiene como fin realizar un PAE a un paciente masculino de 19 años de edad, con fractura expuesta de tibia distal izquierda basado en el modelo Virginia Henderson, en el servicio de Ortopedia del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

El presente Proceso Atención de Enfermería está conformado por los objetivos, la justificación y la metodología; en seguida, se describe el marco teórico donde se mencionan los antecedentes de la enfermería, conceptualización de enfermería, metaparadigma de enfermería; tecnologías de cuidados, los antecedentes, características y etapas del proceso de enfermería así como el modelo conceptual de Virginia Henderson y una síntesis del padecimiento “fractura de tibia y peroné” ; en seguida, se integra la valoración utilizando el instrumento de las catorce necesidades; se continua con el establecimiento de los diagnósticos de Enfermería y la planificación de cuidados en donde se plantean las prioridades para determinar los problemas del usuario y los objetivos para establecer las intervenciones y actividades de enfermería; y por ultimo, la evaluación para valorar y revalorar los resultados así como detectar nuevas necesidades o problemas. Finalmente, se dan a conocer las conclusiones respecto a las intervenciones, así como la bibliografía y los anexos.

I OBJETIVOS

► Objetivo General

Realizar un Proceso de Enfermería con base en el Modelo de Virginia Henderson a un paciente adolescente masculino con fractura expuesta de tibia izquierda, en el servicio de Ortopedia del Hospital General Dr. Manuel Gea González, para mantener el desarrollo académico y profesional como enfermero universitario.

► Objetivos Específicos

- Recabar los datos e información necesaria para conocer de forma integral las necesidades del usuario con fractura expuesta de tibia.
- Identificar los datos de dependencia e independencia obtenidos a través del instrumento de valoración, entrevista y expediente clínico.
- Integrar diagnósticos enfermeros a partir de los problemas reales o de riesgo que propicien alteraciones en la salud del usuario.
- Planear junto con el usuario y familia los objetivos y actividades encaminadas al mantenimiento de la salud, jerarquizando sus necesidades básicas; y realizando el plan de cuidados pertinente.
- Ejecutar las intervenciones de Enfermería que contribuyan a la satisfacción de las necesidades del paciente con fractura expuesta de tibia izquierda para lograr un mayor grado de independencia.

- Evaluar los resultados de las actividades e intervenciones de enfermería que se brindaron al usuario con Fractura expuesta de Tibia izquierda, para detectar, retroalimentar e identificar nuevas necesidades.

► **Objetivos Particulares**

- Aplicar los conocimientos científicos y experiencias obtenidos durante la formación académica, y retribuirlo a la sociedad con una atención de calidad con calidez y un amplio sentido ético y profesional.
- Adquirir desarrollo profesional mediante la aplicación de un Proceso de Enfermería sistemático y flexible para la satisfacción de las necesidades del usuario y como opción de titulación en la carrera de Licenciado en Enfermería y Obstetricia.

II JUSTIFICACIÓN

El paciente hospitalizado por fracturas sufre alteraciones en sus necesidades directa o indirectamente por la perspectiva de cambio en su entorno, lo cual origina un grado de dependencia variable en sus necesidades a medida que transcurre el tiempo. Por este motivo, el Licenciado en Enfermería y Obstetricia requiere de la aplicación de sus conocimientos practico-teóricos para poder ofrecer cuidados de calidad al paciente, mediante la realización de un Proceso de Enfermería.

La finalidad de este trabajo es brindar información, ampliar y extender la participación familiar y del usuario en su propio cuidado y así mejorar la calidad de vida de la persona afectada, alcanzando así un nivel máximo de independencia apoyado en la implementación de las etapas del Proceso Enfermero y la atención holística, y progresiva del individuo.

Con la elaboración del presente proceso se espera beneficiar en primer lugar; a los pacientes y a los familiares, al contar con un instrumento de enfermería basado en un modelo específico en el campo de la ortopedia, para otorgar cuidados de calidad; en segundo lugar, al personal de enfermería para sistematizar los cuidados sustentados en un marco teórico propio de la disciplina y; en tercer lugar, beneficiar a los estudiantes y pasantes de enfermería, al contar con una herramienta para sus prácticas profesionales así como en su ejercicio profesional.

III METODOLOGÍA

La metodología empleada para integrar el presente Proceso de Enfermería se realizó en cuatro etapas: en la primera etapa, se detectó al paciente y su familia a quienes se le solicitó su consentimiento para realizar el PAE, el paciente fue diagnosticado con fractura expuesta de tibia izquierda, en el servicio de Ortopedia del Hospital General Dr. Manuel Gea González durante la rotación de Servicio Social en ese servicio por interés del pasante de la Lic. en Enfermería y Obstetricia durante la primera semana de mayo; en la segunda etapa, se aplicó el instrumento de valoración basado en el Modelo de Henderson y se establecieron los diagnósticos de enfermería bajo asesoría académica según los criterios de la NANDA durante la segunda semana; en la tercera etapa, se implementaron las intervenciones estructuradas en plan de cuidados, llevadas a cabo en la segunda y tercera semana y; la cuarta etapa la constituyó la evaluación la cual se realizó en la última semana de mayo.

IV MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes de la Enfermería

A la enfermería se le identifica como la más veterana de las artes y la más joven de las profesiones. Los cuidados nacen con el hombre y persisten a lo largo de las distintas etapas de su ciclo vital. Cuidar, durante miles de años, no fue propio de un oficio y mucho menos de una profesión. Los cuidados eran actos de cualquier persona que ayudara a otra para continuar su vida, ya que cuidar es un acto de vida que tiene por objetivo permitir que la vida continúe, se desarrolle y de ese modo luchar contra la muerte¹. La enfermería, en su *génesis* responde a esta necesidad social que tiende a ocuparse del cuidado de los enfermos y desvalidos².

Sin embargo, el origen de la práctica de los cuidados se debe buscar en las actividades de alimentación y conservación del grupo, relacionadas esencialmente con los aspectos de supervivencia en los que se desarrolla la vida de los primeros hombres, y enmarcadas dentro del concepto de ayuda existente en las sociedades primitivas³.

Cuidar es, por tanto, mantener la vida asegurando la satisfacción de un conjunto de necesidades indispensables para sobrevivir. Cuidar representa un acto de vida,

¹ Collière M. F. PROMOVER LA VIDA, De la practica de las mujeres cuidadoras a los cuidados de la enfermería, España, 1993, pp. 5

² García Barrios S. y Calvo Charro E., Historia de Enfermería, España, 1992, pp. 11

³ Hernández Conesa J., HISTORIA DE LA ENFERMERÍA Un análisis histórico de los cuidados de enfermería, España, 1995, pp. 57

actividades encaminadas a mantener, conservar y permitir que la vida continúe y se reproduzca.

Las prácticas rituales desde la concepción y hasta el nacimiento se elaboran alrededor de la mujer, símbolo de la fecundidad, y del niño que ella trae al mundo.

Las mujeres han sido siempre las dispensadoras de atención en la sociedad, siempre han sido ellas las que han prestado cuidados, alimentado a los niños y a otros miembros de la familia.

Sin duda otra disposición era el origen del bien y el mal para mantener la salud-enfermedad, así pues todos los sucesos ocurridos al hombre los interpreta como algo mágico-religioso. La magia, superstición y religión eran los responsables de la curación y del tratamiento de los enfermos.

La religión ha desempeñado un papel destacado en el desarrollo de la enfermería por la representación de la caridad cristiana, utilizando inclusive los conventos en la asistencia a los enfermos. En el transcurso de la historia la humanidad a sufrido desastres como epidemias, plagas, guerras, desastres naturales, que lejos de la tragedia y consecuencias obligo a la creación de las escuelas de enfermería dando una revolución relevante a los aspectos de la profesión.

Aspectos recurrentes como el papel y la posición de la mujer, valores religiosos (cristianos), guerras, actitudes sociales, y liderazgos visionarios en enfermería influyeron sobre la práctica de esta. Entre las dirigentes que han contribuido de

forma destacada en la historia de la enfermería se encuentran Florencia Nightingale, Clara Barton, Lillia Wald, Lavinia Dock, Margaret Sanger y Mary Breckinridge. Todas estas mujeres fueron pioneras políticamente sagaces. Su habilidad para influir sobre otros y para lograr cambios sigue siendo un modelo para las enfermeras activistas de hoy. Los logros de diversas dirigentes contemporáneas de la enfermería tales como Virginia Henderson, que creó una definición moderna a nivel mundial de la enfermería, y Martha Rogers, una catalizadora del desarrollo teórico⁴.

Por otro lado el papel del hombre en la historia de la enfermería, mencionando que a lo largo de la historia se ha documentado la labor de la mujer sin mencionar que en las épocas de guerra, los mismos hombres tenían que tener ciertos conocimientos en el arte del cuidado y primeros auxilios, siendo que muchas veces no se tenían los médicos y enfermeras suficientes para atender a todos los heridos en los campos de batalla. Todos estos aspectos entre otros han logrado de la enfermería una profesión y ciencia aplicada, lo que hasta hoy en nuestros días gracias a muchos teóricos y estudiosos han logrado conseguir no solo de esta ciencia una vocación, sino una profesión delimitada en sus actos y quehaceres propios.

⁴ Kozier, et.al., FUNDAMENTOS DE ENFERMERÍA, Conceptos, Proceso y Practica V1, España, 2005, pp. 5

4.2 Conceptualización de Enfermería

La conceptualización de enfermería ha atravesado la historia y se ha enriquecido gracias a diferentes personalidades en el campo del cuidado que han aportado sus conocimientos y experiencias para delimitar nuestro que hacer, así nuestra profesión ha avanzado y se ha consolidado dentro del campo de la salud.

La profesión ha encontrado una identidad y un concepto gracias a la integración de conocimientos científicos propios para atender las necesidades del individuo, familia y comunidad aplicando el enfoque holístico para el mejoramiento de la calidad de vida de personas sanas, enfermas o con factores de riesgo.

Florence Nightingale escribió en 1858 que el objetivo real de la enfermería era: “poner al paciente en las mejores condiciones para que la naturaleza actué sobre el”; Nightingale consideraba que un ambiente limpio, bien ventilado y tranquilo era fundamental para la recuperación del paciente⁵.

Virginia Henderson fue una de las primeras enfermeras contemporáneas que definió la enfermería: “la función propia de enfermería es asistir al individuo, enfermo o no, en la realización de esas actividades que contribuyan a su salud o recuperación (o a una muerte placentera) y que el llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza, la

⁵ Smeltzer S. C. y Bare B. G., ENFERMERIA MEDICOQUIRURGICA de Brunner y Suddarth, México, 2002, pp. 4

voluntad o el conocimiento necesario, y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir independencia lo más rápidamente posible.

Así mismo, enfermería como miembro del equipo de salud, colabora con otros miembros, como ellos a su vez colaboran con nosotros a planificar y seguir el programa completo ya sea para mejorar la salud, recuperación de una enfermedad, o el apoyo en caso de la muerte.⁶ Al igual que Nightingale, Henderson describió la enfermería en relación con el paciente y con el entorno del mismo. A diferencia de Nightingale, Henderson veía a enfermería relacionada con individuos tanto sanos como enfermos, reconoció que la enfermería interactúa con los pacientes incluso cuando no es posible su curación.

La enfermería en la actualidad y en nuestro país lucha por consolidarse como una disciplina científica, convencidos de que los cuidados brindados por la mujer son milenarios y que distan de ser un oficio por su firme ideología (sistema de creencias y valores) y por estar cada día mas inmersos en el mundo científico, requieren de una definición que deje en claro lo que es enfermería como profesión.

Enfermería es la ciencia y el arte de proporcionar cuidados de predicción, prevención y tratamiento de las respuestas humanas del individuo, familia y comunidad a procesos vitales / problemas de salud reales o potenciales; así como la colaboración

⁶ Henderson V., LA NATURALEZA DE LA ENFERMERÍA Reflexión 25 años después, España, 1994, pp. 22

con los demás integrantes del equipo de salud en la solución de las respuestas fisiopatológicas.⁷

En 1995, la *American Nurses Association* (ANA) reconoce cuatro características esenciales de la práctica contemporánea de la enfermería:

1. La atención de toda la gama de experiencias humanas y respuestas frente a la salud y la enfermedad sin las restricciones de una orientación centrada en el problema.
2. La integración de datos objetivos con el conocimiento adquirido a través de la comprensión de la experiencia subjetiva del paciente o de un grupo.
3. La aplicación del conocimiento científico al proceso de diagnóstico y tratamiento.
4. Proporcionar una relación de cuidados que facilite la salud y la curación.⁸

De esta manera la investigación, actualización y estudio en cuanto a la definición de los cuidados de enfermería continuara sin cesar y se antepone el amor, ética, profesionalismo y entrega a nuestro que hacer profesional que es indispensable para seguir a la vanguardia en la atención de calidad y con calidez al paciente, la familia y la comunidad.

⁷ Rodríguez B. A., PROCESO ENFERMERO Aplicación actual, México, 2006, pp.19

⁸ Kozier B., Op. Cit. pp. 8

4.3 Metaparadigma de Enfermería

Es el marco conceptual o filosófico más global de una profesión.

La enfermería es una disciplina profesional que tiene por objeto desarrollar conocimientos que sirvan para definir y guiar la práctica, con el fin de precisar las características de la disciplina.

El metaparadigma se centra en la articulación de relaciones entre cuatro conceptos principales, los cuales precisan no solo la labor práctica sino que además precisan el pensamiento teórico de investigación y constituyen el núcleo del campo de los cuidados en enfermería. Estos conceptos permiten precisar la importancia de su interrelación, y las formas de concebir un cuidado que exprese la respuesta a las necesidades convenientes en materia de salud de las personas, familias y comunidades. El metaparadigma es un arte del pensamiento, contempla los trabajos en este campo de un modo que mejora la comprensión del desarrollo del conocimiento y arroja luz sobre el avance de la ciencia de la enfermería. Su objetivo se centra en el cuidado, partiendo de este como instrumento para lograr delimitar la disciplina de enfermería no solo de otras de las áreas de la salud, sino como una profesión. Los elementos que componen el metaparadigma son: persona, entorno, salud, y cuidado; todos y cada uno de ellos son vistos en forma independiente para lograr de esta unión una fuerza del pensamiento dirigida a reforzar el carácter general de la profesión de enfermería⁹.

⁹ Kerouac S., et.al. EL PENSAMIENTO ENFERMERO, España, 1996, pp.57

Persona

Es un ser único, cuyas múltiples dimensiones forma una unidad. La persona es un ser bio-psico-socio-cultural-espiritual. Busca las mejores condiciones posibles para obtener una salud y bienestar óptimos.

La persona se puede definir como un todo formado por la suma de las partes que están interrelacionadas entre sí¹⁰.

Entorno

El entorno, constituido por los diversos contextos en los que vive la persona, supone una interacción constante en forma de estímulos positivos, negativos y de reacciones de adaptación¹¹. Es decir no solo se dirige hacia los fenómenos naturales o a la posición en el universo, sino a todos los sucesos sociales, ideológicos, culturales que rigen y dirigen el ritmo de vida de la persona y pueden ocasionar la adopción de cierto tipo de conductas, que la llevan a entrar en estados donde se comprometa su estado de salud, mismas que pueden ser manipuladas y controladas en beneficio de el.

Salud

Es el estado libre de enfermedad. Es la capacidad de realizar todas las actividades físicas, biológicas y emocionales sin que haya un problema que impida la facilidad de

¹⁰ Ibíd. pp. 10

¹¹ Ibíd. 11

realizarlas, siendo un estado de perfecta armonía y utilización de todas y cada una de las capacidades que la persona posee. La salud, es la ausencia de enfermedad, un estado deseable¹².

Cuidado

Es una característica que tenemos los seres humanos, sin embargo cuando se concibe como una profesión es acompañada de una preparación previa, siendo el acto de cubrir los problemas o discapacidades inmediatas de una persona. El cuidado va dirigido a mantener la salud de la persona en todas sus dimensiones; salud física, mental y social.

4.4 Tecnologías de Cuidados

Tecnología es el término general que se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan instrumentos procedimientos y métodos para incrementar su control y su comprensión del entorno. El término proviene de las palabras griegas tecné, que significa 'arte' u 'oficio', y logos, 'conocimiento' o 'ciencia', área de estudio; por tanto, la tecnología es el estudio o ciencia del arte u oficios.

Collière expone que por tecnología hay que entender un arte, un conocimiento de los instrumentos, de todo lo que muestra su elaboración, su creación, la justificación de su utilización apropiada y de la manera de servirse de ella. La técnica corresponde a

¹² *Ibíd.* 7

la forma de utilizar un instrumento. Es el procedimiento que es objeto de aprendizaje y crea un saber hacer. Los instrumentos determinan la práctica profesional que orientan y que ayuda a identificar. Todo oficio o profesión recurre a instrumentos cuyas propiedades es indispensable conocer, así como la manera de emplearlas: las técnicas.

El solo conocimiento de las técnicas no podría bastar. Los cuidados, y entre ellos los cuidados de enfermería, han recurrido a tecnologías diversas, siendo las principales aquellas que sirven para el mantenimiento de la vida: Cuidados habituales de higiene, alimentación, relajación, de apariencia etc.

Estos cuidados han estado siempre acompañados de una relación de base indisociable al acto de cuidar. Luego se han unido instrumentos y técnicas cada vez más complejas.

Al sustituir el rol técnico al rol moral, la técnica ha permitido el reconocimiento de una competencia efectiva en las enfermeras (os).

Las tecnologías utilizadas; el cuerpo es el primer instrumento usado por una persona que presta cuidados, y sigue siendo el instrumento principal de los cuidados de enfermería, de ahí la necesidad de volver a descubrir las propiedades del cuerpo: energéticas, propioceptivas, térmicas, mecánicas etc. En este sentido hay que mencionar los sentidos y la sensibilidad. Después del cuerpo, principal vehículo de los cuidados habría que tener en cuenta: las tecnologías de curación que se refieren más al contexto médico, que han llegado a suplir los cuidados para el mantenimiento de la vida por tecnologías de curación, sin embargo en el ámbito hospitalario

estamos sujetos a esta tecnología, lo cual obliga al conocimiento para la utilización de instrumentos para suplir una deficiencia que en ocasiones podría ser suplida por medios más sencillos.

El efecto y el sentido de las tecnologías utilizadas en las situaciones que se plantean al cuidar, es preguntarse por su labor de uso; la clase de cuidados de enfermería que le ofrecemos a los usuarios estará mejor identificada si determinamos la conveniencia de los instrumentos que empleamos, y la forma que tenemos de utilizarlos.

Las nuevas formas de organización, la aceleración del ritmo de vida y la división de tareas han tenido un gran impacto ya que han separado los cuidados de mantenimiento y cuidados de curación de su apoyo de relación, los cuidados así se convirtieron en actos aislados, estereotipados y casi ficticios. Esta situación no solo ha empobrecido a la enfermería, sino a todos los cuidados, incluyendo los mas antiguos del mundo: los cuidados maternos, los proporcionados dentro de la familia, que ha menudo sufren esta desintegración. Por ello para “ayudar a vivir” se deben utilizar instrumentos y técnicas en los cuidados que requieren de no estar disociados del soporte de relación humana que confiere todo su significado.

Otro punto muy importante son los instrumentos y técnicas propias de enfermería, en los últimos tiempos hemos estado adoptando técnicas del campo medico, descuidando el uso de técnicas que pertenecen a otros campos y otras artes. Por ejemplo gracias a las corrientes que proceden de la psiquiatría y de las medicinas

paralelas, los enfermos y enfermeras (os) comienzan a iniciarse en estos nuevos enfoques y a integrarlos en sus cuidados. Los cuidados en enfermería deben nutrirse de todo tipo de campos y de tecnologías variadas, recrearlas, volverlas a pensar, adaptarlas para la aplicación de cuidados.

Es indispensable mencionar por ultimo las tecnologías sencillas de los cuidados habituales, los cuidados primarios que ayudan a prevenir cualquier agravamiento, lo que limita considerablemente las necesidades de cuidados de curación¹³.

La identificación de esta tecnología elemental forma parte de la revolución en salud de las personas y la familia y la comunidad. Estas tecnologías deben tener prioridad ya que son la base para mantener la salud y así prevenir los cuidados a la enfermedad.

4.5 Antecedentes del PAE

El proceso enfermero ha evolucionado hacia un proceso de cinco fases compatibles con la naturaleza evolutiva de la profesión. En la segunda mitad de la década de los cincuenta y principios de los años sesenta Jonson (1959), Orlando (1961) y Wiedenbach (1963) desarrollaron un proceso de tres fases diferentes, que contenían elementos rudimentarios del proceso de cinco fases actual. Ya en el año de 1967, Yura y Walsh fueron los autores del primer texto en el que se describía un proceso de cuatro fases:

¹³ Collière M. F. Op. Cit. pp. 272

Valoración

Planificación

Ejecución

Evaluación

A mediados de los años 70, Blach(1974), Roy , Mundinger y Jauron (1975) y Aspinall (1976) añadieron la fase diagnóstica, dando lugar al proceso de cinco fases.

1. Valoración
2. Diagnóstico
3. Planificación
4. Ejecución
5. Evaluación

La Asociación Americana de Enfermería (A.N.A.) considera al proceso de enfermería como estándar para la practica profesional; su gran importancia ha exigido cambios sustanciales en sus etapas, favoreciendo así el desarrollo de la enfermería como una disciplina científica dando lugar a un incremento en la calidad de la atención del individuo, familia y comunidad.

El proceso enfermero en la actualidad es utilizado en muchos países y su aplicación es un requisito para el ejercicio profesional; en México día con día adquiere mayor relevancia en la formación de enfermeras (os); sin embargo aun resulta desconocido para muchas enfermeras (os) aun en nuestros días.¹⁴

¹⁴ Rodríguez B. A. Op. Cit. pp. 31

Características del PAE

Es un método sistemático y organizado para proporcionar cuidados individualizados y humanistas, centrados en el logro de objetivos, identificación y tratamiento de las respuestas únicas de la persona o grupos a las alteraciones de salud reales o de riesgo.

El proceso de enfermería tiene las siguientes características:

- Es un método ya que es una serie de pasos mentales a seguir por la enfermera (o), que le permiten organizar su trabajo y solucionar problemas relacionados con la salud del paciente, lo que posibilita la continuidad en el otorgamiento de los cuidados; por tal motivo se compara con las etapas del método de solución de problemas y el método científico.
- Es sistemático por que esta conformado por cinco etapas que obedecen a un orden lógico y conducen al logro de los resultados (valoración, diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación).
- Es humanista por considerar al hombre como un ser holístico (total e integrado) que es más que la suma de sus partes y que no se debe fraccionar.
- Es intencionado por que se centra en el logro de objetivos, permitiendo guiar las acciones para resolver las causas del problema o disminuir los factores de riesgo; al mismo tiempo que valora los recursos (capacidades), el desempeño del usuario y el de la propia enfermera (o).
- Es dinámico por estar sometido a constantes cambios que obedecen a la naturaleza propia del hombre.

- Es flexible, ya que se puede demostrar dentro de dos contextos:
 - I. Adaptación a la practica de enfermería en cualquier situación o área de especialización que se ocupe de individuos, grupos o comunidades.
 - II. Uso de sus fases en forma sucesiva o más de una etapa a la vez.
- Posee una base teórica sustentada en una amplia variedad de conocimientos, incluyendo las ciencias y las humanidades, que pueden aplicarse a cualquiera de los modelos teóricos de enfermería.¹⁵
- Es interactivo por requerir la interrelación humano – humano con el (los) usuario (s) para acordar y lograr los objetivos comunes.

Aplicar el proceso enfermero nos ayuda al logro de la identidad profesional y así brindar una atención de calidad mediante el trabajo de esta metodología que requiere el ejercicio de habilidades del pensamiento. También delimita el campo de acción específico de la enfermería y con ello demuestra que la enfermera (o) profesional realiza un sin fin de acciones que van mas allá del cumplimiento de una prescripción medica, ya que el proceso enfermero complementa lo que hacen otras profesiones de otras disciplinas al centrarse en la respuesta humana.

El proceso enfermero favorece en ellas (os) el desarrollo del pensamiento critico; es decir un pensamiento analítico, deliberado, cuidadoso y dirigido al logro de un objetivo pues emplea principios y el método científico para emitir juicios basados en evidencias; compromete al individuo, familia y grupo para formar parte activa en las decisiones y cuidados que permitan mantener o recuperar la salud¹⁶.

¹⁵ Rosales B. S. y Reyes G. E. FUNDAMENTOS DE ENFERMERÍA México, 2004, pp. 227

¹⁶ Rodríguez B. A., Op. Cit. pp. 31

Etapas del PAE

El proceso enfermero consta de 5 etapas las cuales se encuentran estrechamente relacionadas, de tal forma que el cumplimiento de una de ellas conduce a la siguiente.

Valoración

Es la primera etapa del proceso, es una valoración sistemática; consta de la obtención, organización y análisis de datos y antecedentes de salud y enfermedad recopilados del paciente, mediante la entrevista, observación, examen clínico, el contacto con la familia, el expediente clínico y personal de salud para identificar las respuestas humanas y problemas de salud reales o potenciales. Es indispensable la vigilancia continua para estar conciente de las necesidades del paciente y la eficacia de la atención de enfermería que se proporciona.

Diagnóstico

Es la segunda etapa del proceso enfermero que inicia al concluir la valoración y constituye una función intelectual compleja al requerir de diversos procesos mentales; es una conclusión o enunciado definitivo, para establecer un juicio clínico claro y conciso del estado de salud, problemas y necesidades del paciente, familia y comunidad, que puede modificarse por la intervención del personal de enfermería para resolverlos o disminuirlos.

- *Problemas interdependientes*

Es juicio clínico sobre la respuesta fisiopatológica del organismo, donde la enfermera (o) es responsable de su predicción, prevención y tratamiento en colaboración con los demás miembros del equipo de salud.

El diagnóstico de enfermería centra en las necesidades o respuestas humanas, donde la enfermera (o) tienen la autoridad para la predicción, prevención y tratamiento en forma independiente; el problema interdependiente se centra en las respuestas fisiopatológicas, donde el médico es el principal responsable, lo que los sitúa en el ámbito de la interdependencia con otro profesional, las enfermeras (os) y otros miembros del equipo de salud, que colaboran en la predicción, prevención y tratamiento¹⁷.

Planeación

Es la tercera etapa del proceso enfermero que inicia después de haber formulado los diagnósticos de enfermería y problemas interdependientes, consiste en la elaboración de estrategias diseñadas para el restablecimiento, conservación o el fomento a la salud. Esta fase incluye las etapas de:

- Establecer prioridades para determinar el orden en que deben resolverse los problemas del usuario. Fijar prioridades significa determinar que diagnósticos deben ser tratados en primer término según: la percepción de prioridades según el usuario, en segundo término según el plan general de tratamiento, en tercero

¹⁷ *Ibíd.* pp. 56

en función del estado general de salud del usuario y por último por la existencia de problemas potenciales¹⁸.

- Elaborar objetivos, que habrán de dar pauta a seguir para abordar los problemas o diagnósticos del paciente.
- Determinar y documentar las acciones de enfermería que ayudaran a la consecución de los objetivos propuestos.
- Registro de los diagnósticos correspondientes, objetivos, intervenciones de enfermería y resultados esperados del plan de cuidados de enfermería.

Ejecución

La ejecución, es el inicio y termino de la aplicación real del plan de cuidados de enfermería al paciente, en forma integral y progresiva, en coordinación con el personal de salud y familia para el logro de los objetivos definidos en la etapa de planeación. En esta continua la comunicación terapéutica para identificar otras necesidades y problemas, resultado de las acciones planeadas y así determinar modificaciones o posibles soluciones para resolverlos. Esta fase incluye también el registro de los cuidados de enfermería, donde quedaran plasmadas las evidencias de los diagnósticos, evaluación, tratamiento y cambios, centrados en los problemas reales o de riesgo e interdependientes; estos registros deben ser claros, concisos, precisos, veraces y completos para asegurar la continuidad y calidad de los cuidados de enfermería, y que otros integrantes del equipo de salud conozcan con detalle y los considere en la atención interdisciplinaria que debe prestarse al usuario.

¹⁸ Fernández Ferrín C. y Novel Martí G., EL PROCESO ATENCIÓN ENFERMERÍA Estudio de Casos Marco conceptual: Virginia Henderson , España, 1993, pp 53

Evaluación

En esta etapa es indispensable el registro o documentación de las acciones e intervenciones de enfermería que se realizaron en la planeación, nos ayudara como base para la evaluación, se revaloran los progresos del paciente hacia los objetivos, así como la calidad de atención brindada por el personal de enfermería y otros miembros del equipo de salud que intervienen en su cuidado. Esta etapa tiene como propósitos:

- Determinar el adelanto del paciente para alcanzar las metas u objetivos establecidos.
- Juzgar la eficacia de los planes, estrategias y cuidados de enfermería.

De esta manera se nos brinda información necesaria para ver si han surgido nuevos problemas y así llevar a cabo una revaloración para identificar nuevas necesidades y objetivos alcanzados.

4. 6 Modelo conceptual de Virginia Henderson

En 1966, la definición de Virginia Henderson de la función específica de la enfermera supuso un punto de partida decisivo para el nacimiento de la enfermería como disciplina diferenciada de la medicina.

Virginia Henderson desarrolló su modelo conceptual influenciada por la corriente de integración y esta incluido dentro de la escuela de las necesidades. Los componentes de esta escuela se caracterizan por utilizar teorías sobre las necesidades y el desarrollo humano (A. Maslow, E. H. Erikson y Piaget.) para

conceptuar la persona, y porque aclara la ayuda a la función propia de las enfermeras (os).

Función de Enfermería

Henderson define la función propia de la enfermera en los cuidados básicos que consiste en atender al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a una muerte serena), actividades que realizaría por si mismo si tuviera la fuerza, conocimiento o voluntad necesaria¹⁹. Igualmente corresponde a la enfermera (o) cumplir esa misión en forma que ayude al enfermo a independizarse lo más rápidamente posible. Además, “la enfermera (o) ayuda al pacientes seguir el plan de tratamiento en la forma indicada por el medico”

Además, como miembro del equipo de salud colabora en la planificación y ejecución de un programa global, ya sea para el mejoramiento de la salud, el restablecimiento del paciente o para evitarle sufrimientos a la hora de la muerte.

Modelo Conceptual

De acuerdo con este modelo, la persona es un ser integral, con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales que interactúan entre si y tienden al máximo desarrollo de su potencial.

¹⁹ Marriner Tomey A., et.al., MODELOS Y TEORÍAS EN ENFERMERÍA España, 1999, pp.102

A partir de esta definición, se extraen una serie de conceptos y subconceptos básicos del modelo de Henderson:

1. PERSONA *Necesidades Básicas*

Henderson pensaba en el paciente como un individuo que necesita asistencia para recuperar su salud o independencia o una muerte tranquila, y que el cuerpo y el alma son inseparables. Así, contemplaba al paciente y a su familia como una unidad. Tiene 14 necesidades básicas que debe satisfacer para mantener su integridad y promover su desarrollo y crecimiento.

2. SALUD *Independencia, Dependencia, Causas de la dificultad o problema.*

Comparo la salud con la independencia. Interpretaba la salud como la capacidad del paciente de realizar sin ayuda los catorce componentes del cuidado de enfermería. Declaró se trata más bien de la calidad de la salud que de la propia vida, ese margen de rigor mental/físico, lo que permite a una persona trabajar con la mayor eficacia y alcanzar el nivel de satisfacción vital en sus más altas cotas.

3. ROL PROFESIONAL *Cuidados básicos de enfermería, Relación con el equipo de salud.*

Henderson definió enfermería en términos funcionales: La única función de la enfermera (o) consiste en ayudar al individuo sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a una muerte serena), actividades que realizaría por si mismo si tuviera la fuerza, conocimiento o voluntad necesaria. Todo ello de manera que le ayude a recobrar su independencia de la forma más rápida posible.

4. ENTORNO *Factores ambientales, Factores socioculturales.*

Conjunto de todas las condiciones e influencias externas que afectan la vida y al desarrollo de un organismo²⁰.

Elementos Fundamentales del Modelo

El objetivo de los cuidados es ayudar al usuario a aumentar, mantener o recuperar el máximo nivel de desarrollo de su potencial para alcanzar su independencia o morir dignamente.

El usuario del servicio es la persona que presenta un déficit real o potencial en la satisfacción de las necesidades básicas, o que aun sin presentarlo, tiene un potencial que debe desarrollar para mejorar su satisfacción.

El rol profesional es suplir la autonomía de la persona (hacer por ella) o completar lo que le falta (hacer con ella); y así hacer posible el máximo desarrollo de su potencial²¹.

La fuente de dificultad que en este modelo recibe el nombre de áreas de dependencia:

Causas de la dificultad, son los obstáculos o limitaciones personales o del entorno, que impiden a la persona satisfacer sus propias necesidades. Henderson las agrupa en tres posibilidades:

A. Falta de fuerza. Se interpreta por fuerza, no solo la capacidad física o habilidades mecánicas de las personas, sino también la capacidad del

²⁰ *Ibíd.* 102

²¹ Henderson V., *Op. Cit.*, pp. 22

individuo para llevar a término las acciones pertinentes a la situación, lo cual vendrá determinado por el estado emocional, estado de las funciones psíquicas, capacidad intelectual, etc.

B. Falta de conocimientos, en lo relativo a las cuestiones esenciales sobre la propia salud y situación de enfermedad, la propia persona (autoconocimiento) y sobre los recursos propios y ajenos disponibles.

C. Falta de voluntad, entendida como incapacidad o limitación de la persona para comprometerse en una decisión adecuada a la situación y en la ejecución y mantenimiento de las acciones oportunas para satisfacer las 14 necesidades²².

Intervención de Enfermería

El centro de intervención son las áreas de dependencia, es decir saber que hacer y como (conocimiento) poder hacer (fuerza) o querer hacer (voluntad).

Los modos de intervención: se dirige a aumentar, completar, reforzar o sustituir la fuerza, el conocimiento o la voluntad, si bien no todos los modelos de intervención son aplicables a todas las áreas de dependencia, por ejemplo, la voluntad puede reforzarse, pero no puede sustituirse.

Las consecuencias de la intervención pueden ser la satisfacción de las necesidades básicas (bien sea supliendo su autonomía o ayudándole a aumentar, mantener o recuperar el máximo nivel de desarrollo de su potencial).

²² Fernández Ferrín C. Op. Cit. pp. 7

Conceptos

El siguiente apartado contiene las definiciones de las necesidades humanas, concepto de independencia, concepto de dependencia, manifestaciones de independencia, manifestaciones de dependencia, la persona y las 14 necesidades, cuidados básicos, la autonomía y la diferencia entre autonomía y falta de fuerza.

Las necesidades humanas

Aunque no esté claramente especificado en los escritos de Virginia Henderson, se deduce que para ella el concepto de necesidad no presenta el significado de carencia, sino de requisito. Cada una de las 14 necesidades constituye el elemento integrador de aspectos físicos, sociales, psicológicos y espirituales.

Las necesidades básicas que la enfermera (o) trata de satisfacer existen independientemente del diagnóstico médico. En mayor proporción influyen en los cuidados del paciente síntomas o síndromes tales como: el coma, delirio, depresión, shock, hemorragias, incapacidad motora, la marcada alteración de líquidos en el organismo o la falta aguda de oxígeno.

De manera especial afecta a los cuidados la edad, situación social, la formación cultural, el estado emocional y las capacidades físicas e intelectuales de la persona. Todos estos factores hay que tenerlos en cuenta para determinar que fuentes de dificultad tiene el paciente para cubrir sus necesidades.

Concepto de independencia

Independencia puede ser definido como la capacidad de la persona para satisfacer por si misma sus necesidades básicas, es decir, llevar acabo las acciones adecuadas para satisfacer las necesidades de acuerdo con su edad, etapa de desarrollo y situación.

Concepto de dependencia

Dependencia puede ser considerada en una doble vertiente. Por un lado, la ausencia de actividades llevadas a cabo por la persona con el fin de satisfacer las 14 necesidades. Por otro lado puede ocurrir que se realicen actividades que no resulten adecuadas o sean insuficientes para conseguir la satisfacción de las necesidades.

Manifestaciones de independencia

Son conductas o indicadores de conductas adecuadas para satisfacer sus necesidades básicas, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida.

Por indicador de conducta se entiende los datos que, sin referirse directamente a una conducta de la persona, la representa o la señala, por ejemplo la relación

talla / peso no es una conducta, pero si un dato indicador de la educación de la dieta de la persona a su gasto energético.

Manifestaciones de dependencia

Son las acciones que realiza la persona y son incorrectas, inadecuadas o insuficientes para satisfacer las necesidades básicas en el presente o en el

futuro, de acuerdo con su edad, su sexo, su etapa de desarrollo y su situación de vida y salud.

La persona y las 14 necesidades

Cada persona se configura como un ser humano único y complejo con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales, que tiene 14 necesidades básicas que debe satisfacer para mantener su integridad y promover su desarrollo y crecimiento:

1. Respirar normalmente.
2. Comer y beber adecuadamente.
3. Eliminar por todas las vías corporales.
4. Moverse y mantener posturas adecuadas.
5. Dormir y descansar.
6. Escoger ropa adecuada: vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales.
8. Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
9. Evitar los peligros.
10. Comunicarse con los demás.
11. Rendir culto según sus propias creencias.
12. Trabajar de tal forma que su labor tenga un sentido de realización personal.
13. Jugar y participar en actividades recreativas.
14. Aprender.

Estas necesidades son comunes a todos los individuos, sin embargo, cada persona las va a satisfacer de diferente manera dependiendo de los aspectos biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales, así como por la estrecha relación entre las diferentes necesidades, ya que alguna alteración en alguna de ellas da origen a modificaciones en las restantes, por lo tanto, deben interrelacionarse entre cada una de ellas par poder valorar al individuo en su totalidad:

1. Necesidad de oxigenación:

Cada célula del organismo necesita oxígeno y nutrientes para mantener la vida y su función normal. Es un proceso mediante el cual se inspira y espira aire de los pulmones para introducir oxígeno y eliminar bióxido de carbono, agua y otros productos de oxigenación, a través de los mismos.

La oxigenación es una necesidad básica para realizar los procesos metabólicos; las vías respiratorias aéreas permeables permiten la satisfacción de esta necesidad.

● Manifestaciones de independencia:

- ⇒ Respiración voluntaria, fácilmente controlada por el individuo.
- ⇒ Respiración libre y sin dificultad por las fosas nasales.
- ⇒ Secreciones en pequeña cantidad.
- ⇒ Movimientos Respiratorios automáticos, regulares y sin dolor.
- ⇒ Respiración silenciosa.
- ⇒ Varón: Respiración costal inferior diafragmática o torácico abdominal.
- ⇒ Mujer: Respiración costal superior, o torácico.
- ⇒ Frecuencia de respiración en el adulto: 16 – 20 / min
- ⇒ Capacidad para expectorar y mantener libres las vías respiratorias.
- ⇒ Intercambio gaseoso adecuado para los requerimientos vitales.

- Manifestaciones de dependencia:

- ⇒ Problemas por déficit o insuficiencia orgánica por falta de expectoración, debilidad muscular, y alteraciones cardiocirculatorias.
- ⇒ Problemas asociados a inmovilidad, hipertensión, afecciones crónicas y situaciones de estrés.

2. Necesidad de nutrición e hidratación:

La satisfacción de la necesidad de nutrición e ingesta de líquidos es indispensable en todos los seres vivos, ingerir y absorber de los alimentos en calidad y cantidad suficiente asegura su crecimiento, mantenimiento de tejidos y energía indispensable para su buen funcionamiento y así alcanzar un equilibrio fisiológico homeostático.

- Manifestaciones de independencia

- ⇒ Dentadura completa.
- ⇒ Limpieza bucal y buenos hábitos higiénicos en general.
- ⇒ Integridad de encías, lengua y mucosa.
- ⇒ Posibilidad de adquirir y manipular los alimentos
- ⇒ Reflejo de deglución.
- ⇒ Masticación lenta.
- ⇒ Hacer 3 comidas al día en calidad y cantidad siguiendo una dieta variada y equilibrada.
- ⇒ Come en casa.
- ⇒ Elección personal de alimentos preferidos.
- ⇒ Peso y talla adecuados para su edad y sexo.
- ⇒ Ingiere 1500 a 2000ml totales al día.

- ⇒ Piel turgente e hidratada.
- ⇒ Mucosas húmedas.
- ⇒ Mantenimiento del apetito.
- Manifestaciones de dependencia.
 - ⇒ Problemas originados por déficit de nutrientes: malnutrición, anemias, incapacidades físicas, depresiones y hábitos tóxicos.
 - ⇒ Problemas derivados de la sobrecarga del organismo: obesidad, hipertensión, problemas hepáticos, dolor y ansiedad.

3. Necesidad de eliminación:

Eliminar los líquidos y residuos de alimentos que nos son aprovechados por el organismo, son productos de desecho del metabolismo y se eliminan por piel, pulmones, vías urinarias e intestino.

- Manifestaciones de independencia
 - ⇒ Consume una dieta equilibrada, ingestión suficiente de líquidos, realiza ejercicio.
 - ⇒ Los hábitos eliminatorios e higiénicos se mantendrán para evitar infecciones.
 - ⇒ La defecación es un acto voluntario.
 - ⇒ Coordinación suficiente psicomotriz que permita al paciente actuar frente al estímulo – respuesta.
 - ⇒ Evacuación intestinal 1 a 2 veces por día, heces sólidas, color pardo.
 - ⇒ El colon posee movimientos de peristalsis que conducen el contenido intestinal hacia el ano.
 - ⇒ Eliminación urinaria 4 a 5 veces por día, coloración clara, olor y cantidad normal.

⇒ La eliminación urinaria es un acto voluntario

⇒ Piel íntegra.

- Manifestaciones de dependencia.

⇒ Problemas que aparecen a consecuencia del déficit: incontinencia fecal o urinaria, dolor y trastornos psíquicos.

⇒ Problemas a consecuencia de la sobrecarga: limitaciones en la eliminación por inmovilización, enfermedades degenerativas, situaciones postquirúrgicas, infecciones, hemorroides, fístulas, tumoraciones, desorientación .

4. Necesidad de moverse y mantener una buena postura:

La necesidad de movilidad es un conjunto de funciones nerviosas y musculares que permiten la coordinación de los miembros. Los movimientos se efectúan gracias a la contracción y relajación de diversos grupos de músculos. Es el confort, la libertad y la independencia para movernos y ser independientes.

- Manifestaciones de independencia

⇒ Posibilidad de desplazamiento autónomo y mantenimiento de una postura alineada.

⇒ Agilidad de movimientos y mantenimientos de éstos para poder realizar actividades de la vida diaria.

⇒ Ser capaz de realizar actividades recreativas adecuadas a sus requerimientos y limitaciones.

⇒ Estabilidad y motivación emocional.

- Manifestaciones de dependencia.

Para conseguir una movilización independiente será necesario la coordinación entre las actividades muscular , nerviosa y ósea . Los problemas más frecuentes son:

- ⇒ Problemas originados por déficits de inmovilidad.
- ⇒ Problemas originados por sobrecarga.

5. Necesidad de descanso y sueño:

El ser humano requiere de una homeostasis para conservar un estado óptimo de salud, en caso contrario, se desencadenan alteraciones que afectan sus estructuras y funcionamiento corporal.

El descanso y sueño son necesidades fisiológicas. El descanso es un estado de quietud, de reposo o bien, una interrupción del movimiento, acción, ejercicio o fatiga; el sueño, principal forma de descanso, es la suspensión normal periódica de los procesos integrativos (conciencia y vida de relación) por la interrupción de estímulos aferentes sensoriales y eferentes motrices.

- Manifestaciones de independencia

- ⇒ El adolescente y adulto dormirá de 7 a 9 hrs
- ⇒ Se mantendrá activo durante el día para facilitar el descanso nocturno.
- ⇒ Ingerir alimentos suficientes para mantener su energía y sueño continuado.

- Manifestaciones de dependencia.

- ⇒ Problemas originados por el déficit: insomnio, disnea, incontinencia,
- ⇒ pérdida afectiva y déficit alimentario.
- ⇒ Ansiedad, estrés , problemas cerebrales y circulatorios.

6. Necesidad de usar prendas de vestir adecuadas:

Implica motricidad eficiente para poder elegir y tener la capacidad de vestirse y desvestirse, elegir prendas de acuerdo la edad del individuo, estación del año, hora del día, lugar de residencia, religión etc.

- Manifestaciones de independencia
 - ⇒ Elegirá vestido y calzado de acuerdo a su aspecto físico.
 - ⇒ Capacidad psicomotora para vestirse y desvestirse
 - ⇒ Tiene condiciones adecuadas en su entorno (espacio para guardar la ropa limpia y sucia, para lavarla y secarla).
- Manifestaciones de dependencia.
 - ⇒ Problemas originados por déficit : alteraciones motrices, dolor, limitaciones psíquicas, depresión y falta de fuerza.
 - ⇒ Úlceras infecciones falta de motivación, prurito, traumatismos, dermatitis, callosidades y uñas encarnadas.

7. Necesidad de termorregulación:

El hipotálamo es el encargado que mantiene constante y regula la temperatura corporal. El calor y el frío son grados relativos de temperatura que dependen, en cierta manera, de la percepción particular de cada individuo.

- Manifestaciones de independencia
 - ⇒ El adulto mantiene su temperatura corporal entre 36.5 – 37° C
 - ⇒ Piel y mucosas tienen un color rosado y mantienen un mínimo de transpiración .
 - ⇒ Reaccionará equilibradamente en las diferentes temperaturas ambientales .

⇒ Dependiendo de la estación del año utilizará unos u otros vestidos, y cuando hace frío se guardará el calor interno .

- Manifestaciones de dependencia. Los problemas que con mayor frecuencia causan esta incapacidad :

⇒ Problemas originados por déficits : hipotermias , problemas de Hiperfuncionamiento hormonal, problemas circulatorios, tumoraciones, insuficiente calor ambiental, cambios bruscos de temperatura, ingestión en hidratación insuficiente, depresiones .

⇒ Hipertermias asociadas a hiperfuncionamiento hormonal, excesivo calor ambiental, utilización de vestidos inadecuados, ingestión e hidratación excesiva, exagerada exposición al frío o al calor .

8. Necesidad de higiene y protección de la piel:

La satisfacción de la necesidad de mantener una buena higiene corporal e integridad de la piel es indispensable para evitar infecciones, sentirse mas cómodo y descansado tanto física como mentalmente. La piel y mucosas debe ser protegida y cuidada ya que son las primeras líneas de defensa contra agentes patógenos.

- Manifestaciones de independencia.

⇒ Será capaz de realizar su aseo personal.

⇒ Tendrá interés en el cuidado de su piel, cabello, uñas y boca

- Manifestaciones de dependencia.

⇒ Problemas originados por déficit : alteraciones motrices, dolor, limitaciones psíquicas, depresión y falta de fuerza.

⇒ Ulceras infecciones falta de motivación, prurito, traumatismos, dermatitis, callosidades y uñas encarnadas.

9. Necesidad de evitar los peligros:

El ser humano requiere de evitar peligros ya sea ambientales, personales o lesionar a otras personas para mantener una integridad física. El objetivo de cubrir esta necesidad va encaminado a prevenir daños a nosotros mismos, o a cualquier persona que se encuentre a nuestro alrededor.

- Manifestaciones de independencia.

- ⇒ Toma medidas de autoprotección.
- ⇒ Controla emociones poniendo en marcha mecanismos de defensa.
- ⇒ Moverse de forma segura en el entorno.

- Manifestaciones de dependencia.

- ⇒ Problemas originados por déficit: fragilidad por desequilibrios físicos psíquicos, agresiones ambientales, pobreza y contaminación.
- ⇒ Infecciones, dolor, incoordinación motriz, hiperactividad y estrés.

10. Necesidad de comunicarse:

La comunicación actual entre las personas es el resultado de múltiples métodos de expresión desarrollados durante siglos. Los gestos, el desarrollo del lenguaje y la necesidad de realizar acciones conjuntas tienen aquí un papel importante. Todos los seres vivos tenemos la necesidad de comunicarnos e interactuar para expresar nuestros sentimientos, temores, conocimientos, vivencias, necesidades y experiencias para poder comprender y conocer.

- Manifestaciones de independencia

- ⇒ Comunicarse y relacionarse con el entorno de forma verbal y no verbal.
- ⇒ Expresar deseos y opiniones y tener pertenencia a un grupo.
- ⇒ Mantener una movilidad suficiente que permita las relaciones sociales.

- ⇒ Tener una imagen de si mismo que corresponda a la realidad.
- ⇒ Expresar sin temores su sexualidad.
- Manifestaciones de dependencia.
 - ⇒ Déficit: incomunicación por pérdidas sensoriales, problemas del sistema nervioso, depresión y soledad.
 - ⇒ Accidentes cerebrovasculares, cataratas, inmovilización, traumatismos, tumores, uso de fármacos hipnóticos y antidepresivos, ansiedad, estrés y sentimiento de culpa.

11. Necesidad de vivir según sus creencias y valores:

Una persona tiene valores, deseos y necesidades, y que en circunstancias particulares como una enfermedad, hospitalización o cercanía a la muerte, se alteran y generan acciones o reacciones especiales. El área psicológica o yo psíquico del individuo esta integrada por una parte emocional (sentimientos, una mental (procesos intelectuales) y una espiritual; la primera en función del estado anímico y la ultima se relaciona con la búsqueda de su significado a través de la identificación con algo supremo o ideal; su alteración afecta a las otras áreas.

La religión es la relación del hombre con lo divino y los deberes que de ella se derivan. Virtud que mueve a ofrecer un culto. Se caracteriza por poseer reconocimiento de un poder sobrenatural, sentimiento de dependencia y sistema de relaciones.

- Manifestaciones de independencia
 - ⇒ Mantener sus convicciones personales frente lo bueno y a lo malo, por la cultura , ideología o religión , frente a la propia vida o muerte .
 - ⇒ Capaz de opinar y de mantener actitudes que evidencien su forma de pensar.

- ⇒ Necesita vivenciar y exteriorizar su concepto de trascendencia.
- ⇒ Asistencia a actos representativos de sus creencias.
- ⇒ Capaz de encontrar un significado a su existencia.
- Manifestaciones de dependencia.
 - ⇒ Déficits por : Incapacidad asociada al desequilibrio psíquico , crisis, falta de afirmación, situaciones de pérdida, conflictos de autoestima , sentimientos de culpabilidad , falta de motivación.
 - ⇒ Desvalorización asociada a enfermedades invalidantes, demencias, frustraciones, ansiedad vulnerabilidad a enfermedades, problemas de incapacidad sensorial.

12. Necesidad de trabajar y realizarse:

El trabajo es un medio a través del cual nos podemos sentir muy satisfechos con nosotros mismos y con nuestra vida. Nos sentimos socialmente activos, útiles e independientes económicamente, lo que influye positivamente en nosotros y determina, en cierto modo, nuestra manera de ser y de actuar. El trabajo es una necesidad que ennoblece, da realización personal y da independencia.

- Manifestaciones de independencia
 - ⇒ Será capaz de llevar a cabo actividades recreativas, lúdicas que permitan mantener sus autoestima.
 - ⇒ Se sentirá satisfecho consigo mismo por su contribución a la sociedad.

- Manifestaciones de dependencia.

⇒ Déficit: desinterés asociado a falta de motivación, depresión, baja autoestima, soledad, aislamiento y situaciones de pérdida.

⇒ Inadaptación asociada a problemas de desorientación, demencias, tumores, problemas sensoriales, traumatismos y estrés.

13. Necesidad de jugar/ participar en actividades recreativas :

Entendemos la recreación no como un simple fin, sino como el medio mas eficaz para promover procesos de desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida del individuo, familia y comunidad.

- Manifestaciones de independencia

⇒ Se relaciona fácilmente.

⇒ La amistad tiene un valor significativo.

- Manifestaciones de dependencia.

⇒ Desvalorización asociada a enfermedades invalidantes, demencias, frustraciones, ansiedad vulnerabilidad a enfermedades, problemas de incapacidad sensorial.

14. Necesidad de aprendizaje:

El aprender no sólo es inherente a la especie animal, sino al ser humano en general por excelencia, y es no sólo un deber y necesidad del hombre sino también de todo ente viviente. El que aprende no sólo se hace cada vez más noble como persona, sino como ente social, espiritual y humano. Es el descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce al desarrollo y a la salud normal.

- Manifestaciones de independencia.

- ⇒ El adulto vivirá una existencia plena y productiva, se conoce a si mismo y tiene interés.

- ⇒ Se siente motivado y es capaz de razonar.

- ⇒ Demuestra habilidad para solucionar situaciones referidas al aprendizaje.

- ⇒ Se plantea cuestiones, dudas y preguntas a cerca de sus emociones, sentimientos y existencias.

- Manifestaciones de dependencia.

- ⇒ Problemas déficit: falta de motivación, disminución sensorial, depresión, falta de interés debilidad psicomotriz y disminución de la capacidad de aprendizaje.

- ⇒ Resistencia asociada a problemas psíquicos, demencia, estrés y dolor.

Cuidados básicos

Derivan del concepto de necesidades y se refiere al conjunto de intervenciones enfermeras reflexionadas y deliberadas, basadas en un juicio terapéutico razonado y teóricamente sólido, y dirigidas tanto a aumentar, mantener o recuperar la independencia.

Autonomía

Es la capacidad física e intelectual de la persona que le permite satisfacer las necesidades básicas mediante acciones realizadas por ella misma.

Diferencia entre falta de autonomía y falta de fuerza.

La diferencia entre una y otra es que cuando hay una falta de fuerza, la persona no puede hacer algo en ese momento, pero tiene un potencial que desarrollar y que permite suponer que en un futuro aumentará o recuperar la independencia. Por el

contrario, en la falta de autonomía, o bien la persona por su edad y su etapa de desarrollo aun no ha adquirido las habilidades para hacer por si misma las actividades necesarias o bien las ha perdido temporalmente (por ejemplo en el caso de un enfermo quirúrgico, que necesita ser suplido durante unos días pero no tiene que desarrollar capacidades porque solo las ha perdido por un tiempo).

El Modelo de Virginia Henderson y el Proceso Atención de Enfermería

Como se menciona anteriormente el proceso de enfermería es un método sistemático de prestar cuidados enfermeros. Su empleo ha de estar guiado por el modelo conceptual en este caso es el de Virginia Henderson.

Este modelo conceptual es perfectamente aplicable a todas las etapas del proceso enfermero ya que sirve de guía en la recogida de datos y en el análisis y síntesis de los mismos para establecer un juicio clínico claro y conciso del estado de salud.

Sirve para la formulación de objetivos en base a las causas de la dificultad detectadas y en la determinación de las actividades de enfermería que impliquen al usuario.

El modelo de Henderson nos ayuda a determinar los criterios que nos indicaran los niveles de independencia mantenidos y/o alcanzados a partir de la puesta en marcha del plan de cuidados. Según Henderson nuestra meta es ayudar al individuo a conseguir su independencia máxima en la satisfacción de las necesidades, lo mas rápidamente posible. Evidentemente esto no significa que nosotros le proporcionemos la independencia, sino que nuestra actuación va encaminada a

ayudarle a alcanzar dicha independencia por si mismo de acuerdo con sus propias capacidades y recursos²³.

4.7 Síntesis de la fractura de tibia y peroné.

4.7.1 Anatomía de la Pierna

La pierna es la parte de la extremidad inferior ubicada entre la articulación de la rodilla y el tobillo. La estructura ósea de la pierna consta de dos huesos, la tibia y el peroné, dispuestos en paralelo.

- El **peroné** se encuentra en la parte lateral de la pierna. Se articula a nivel superior con la cara inferior del cóndilo medial de la porción proximal de la tibia, pero no forma parte de la articulación de la rodilla. El extremo distal del peroné esta firmemente anclado a la tibia por una articulación fibrosa y forma el maléolo lateral de la articulación del tobillo.
- La **tibia** es el hueso que soporta el peso de la pierna, y por tanto es mucho mayor que el peroné. Por encima, forma parte de la articulación de la rodilla y por debajo constituye el maléolo medial y la mayor parte de la superficie ósea de la articulación de la pierna con el pie en la articulación del tobillo.

²³ Ibíd. 9

La pierna se divide en los compartimentos **anterior** (extensor), **posterior** (flexor) y **lateral** (peroneo) por:

- Una membrana interósea, que une los bordes adyacentes de la tibia y el peroné a lo largo de la mayor parte de sus longitudes.
- Dos tabiques intermusculares, que pasan entre el peroné y la fascia profunda rodeando la extremidad.
- Mediante una inserción directa de la fascia profunda al periostio de los bordes anterior y medial de la tibia.

Los músculos del compartimiento anterior de la pierna realizan flexión dorsal del tobillo, extienden los dedos del pie e invierten al pie. Los músculos del compartimiento posterior producen una flexión plantar del tobillo, flexionan los dedos del pie e invierten al pie. Los músculos del compartimiento lateral evierten al pie. Los principales vasos y nervios irrigan, inervan o pasan a través de cada compartimiento.

A. Compartimiento posterior de la pierna (CPP)

Los músculos de este compartimiento (flexor) se organizan en 2 grupos, **Superficial** (estos músculos son grandes y potentes, ya que impulsan el cuerpo hacia delante durante la marcha y pueden elevar el cuerpo sobre los pies en bipedestación) estos músculos son gastrocnemio, sóleo y plantar así como el nervio sural.

Profundo, separados por una capa de fascia profunda. Los músculos son poplíteo, tibial posterior, flexor largo del dedo grueso y flexor largo de los dedos, estos músculos flexionan en sentido plantar e invierten el pie y flexionan los dedos del pie.

Todos están inervados por el nervio tibial, un ramo principal del nervio ciático.

- Arterias (Arteria poplítea)

Proporciona el principal aporte sanguíneo de la pierna y el pie, entra en el CPP desde la fosa poplítea por detrás de la rodilla. Esta arteria pasa al interior del CPP entre los músculos gastrocnemio y poplíteo. En su camino en sentido inferior pasa por debajo del arco tendinoso formando entre las cabezas femoral y tibial del músculo sóleo y entra en la región profunda del compartimiento posterior de la pierna, donde se divide inmediatamente en una arteria tibial anterior y una arteria tibial posterior.

Arteria tibial anterior:

- ▶ Pasa hacia delante a través de la abertura existente en la parte superior de la membrana interósea y entra en el compartimiento anterior, al que irriga. Continúa hacia abajo sobre la cara dorsal del pie.

Arteria tibial posterior :

- ▶ Irriga los compartimientos posterior y lateral de la pierna y continúa hacia la planta del pie, desciende a través de la región profunda del compartimiento posterior de la pierna sobre la cara superficial de los músculos tibial posterior y flexor largo de los dedos. Pasa a través del túnel del tarso por detrás del maléolo medial y se dirige hacia la planta del pie²⁴.

²⁴ Drake R. L., et. al., GRAY Anatomía para estudiantes, España, 2005, pp.550

B. Compartimiento lateral de la pierna (CLP)

Hay dos músculos en este compartimento; el peroneo largo y el corto ambos evierten el pie (vuelven la planta en sentido lateral) y están inervados por el nervio peroneo superficial, que es una rama del nervio peroneo común.

- Arterias

Ninguna arteria principal pasa en dirección vertical a través del CLP. Esta irrigado por ramas (sobre todo procedentes de la arteria peronea en el CPP) que penetran en el CLP.

C. Compartimiento anterior de la pierna (CAP)

Los músculos de este compartimento son tibial anterior, extensor largo del dedo grueso, extensor largo de los dedos y tercer peroneo, estos músculos producen una flexión dorsal del pie en la articulación del tobillo, extienden los dedos e invierten el pie. Todos están inervados por el nervio peroneo profundo que es un ramo del nervio peroneo profundo.

- Arterias (arteria tibial anterior)

Asociada al CAP, se origina de la arteria poplítea en el CPP y pasa hacia delante al CAP a través de una abertura existente en la membrana interósea. En la parte distal de la pierna se dispone entre los tendones de los músculos tibial anterior y extensor largo del dedo gordo.

4.7.2 Fractura de Tibia y Peroné

Clasificación de las fracturas

La fractura es una interrupción de la continuidad del hueso y se define según:

1) Tipo

- a. **Fractura conminuta** es la fractura con más de dos fragmentos. Los fragmentos más pequeños parecen que están flotando.
- b. **Fractura desplazada** (acabalgada) implica que un fragmento de la fractura desplazada se encuentra acabalgado al otro fragmento óseo.
- c. **Fractura en tallo verde** es una fractura incompleta con un lado del hueso roto y el otro doblado.
- d. **Fractura impactada** es una fractura conminuta en la que mas de dos fragmentos se colocan uno en e interior de otro.
- e. **Fractura longitudinal** es una fractura incompleta en la que la línea de la fractura se desplaza a lo largo del eje longitudinal del hueso.
- f. **Fractura oblicua** es en la que la línea de la misma se extiende en dirección oblicua.
- g. **Fractura patológica** es espontánea en la zona de un hueso enfermo o alterado.
- h. **Fractura espiral** es donde la línea fracturaria se extiende en una dirección espiral a lo largo de la diáfisis del hueso.
- i. **Fractura transversa** es aquella en la que la línea fracturaria se extiende a través de la diáfisis del hueso en ángulo recto al eje longitudinal.

2) Comunicación o no comunicación con el exterior

Una fractura también puede clasificarse como cerrada (sencilla) o abierta.

La fractura abierta implica la comunicación de la fractura a través de la piel con el entorno externo²⁵. Las fracturas abiertas se clasifican de acuerdo con los siguientes criterios.

- Grado I es una herida abierta menor a 1cm de longitud.
- Grado II es de mayor diámetro sin lesión extensa de tejidos blandos.
- Grado III es más grave, con lesión amplia de tejidos blandos y alto grado de contaminación.

3) Localización anatómica de la fractura del hueso implicado:

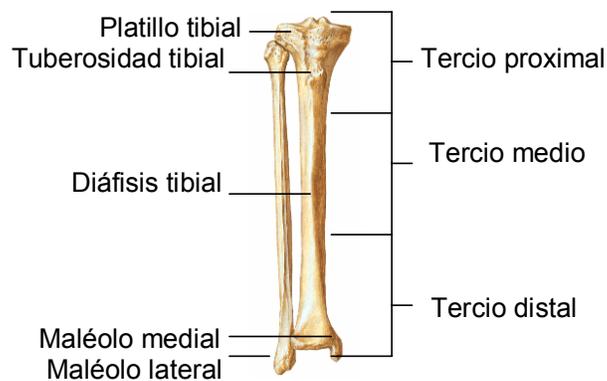


FIG . 1 . Clasificación de las fracturas según su localización. Mantik L. S., Mc Lean H. M., Ruff D. S., (2004) *Enfermería Médicoquirúrgica Valoración y Cuidados de Problemas Clínicos* (6ª ed). España: Elsevier, p. 1714.

²⁵ Mantik L. S., et al. ENFERMERÍA MEDICOQUIRÚRGICA Valoración y Cuidados de Problemas Clínicos, V2, España, 2004, pp. 1713

Concepto

Las fracturas de la pierna son aquellas que se producen entre la rodilla y el tobillo excluidas las que llegan a comprometer esas articulaciones. Cuando se habla de fracturas de pierna suele hacerse referencia a la tibia. Por su localización anatómica ese hueso es lesionado a menudo a nivel de la unión del tercio medio con el tercio distal.

Etiología

La fractura más común de la rodilla para abajo es la de tibia y peroné como resultado de golpes directos, caídas con el pie en flexión o movimientos de torsión violentos. Es común que las fracturas de tibia y peroné ocurran en forma conjunta. Con frecuencia se trata de fracturas que implican lesión grave de tejidos blandos la desvascularización y la presencia de una fractura abierta. A nivel de la unión del tercio medio con el tercio distal la circulación ósea es particularmente limitada, por ese motivo el retardo de la consolidación y la infección por fractura abierta son complicaciones adecuadas con mas frecuencia a ese nivel.

La naturaleza del mecanismo fructuario permite su clasificación en lesiones por baja y por alta energía.

1. Las fracturas por baja energía son producidas por caídas simples que provocan desplazamiento inicial escaso, conminución leve y compromiso leve de partes blandas. El mecanismo, casi siempre torsional, desgarran longitudinalmente el periostio y no altera la circulación endóstica. Por común son estables.

2. Las fracturas por alta energía son producidas en general por accidentes de tránsito o por aplastamiento grave, con un desplazamiento inicial pronunciado y conminación que determinan gran compromiso de partes blandas. Ello genera un desprendimiento perióstico marcado con lesión de la circulación endóstica. Son inestables y debe anticiparse el desplazamiento secundario²⁶.

Manifestaciones

Los signos y síntomas de una fractura de tibia y peroné comprenden dolor, tumefacción, deformación, crepitación, imposibilidad de soportar el peso corporal, equimosis, herida puntiforme, etc.

Las fracturas abiertas precisan limpieza meticulosa y vendaje estéril en el quirófano, y representan una emergencia quirúrgica.

Diagnóstico

Es importante valorar la función del nervio peroneo; si hay disfunción nerviosa, el paciente no puede colocar el dedo gordo en dorsiflexión y tiene sensaciones disminuidas en el primer espacio interdigital. Las lesiones de la arteria tibial se valoran al tomar nota de la temperatura y color de la piel y al verificar el llenado capilar.

²⁶ Silberman S. F. y Varona O., ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA Argentina, 2003, pp. 427

Las imágenes radiográficas en tracción en proyecciones anteroposterior y lateral son en particular útiles, sobre todo si se considera la posibilidad de la abierta con fijación interna. Estas imágenes pueden obtenerse después de aplicar una tracción temporal, ya sea mediante clavos de tracción.

Tratamiento

Sencillo:

La fractura debe ser alineada para lograr su reducción, y a continuación confeccionar una bota alta de yeso. Este tratamiento conservador es el más utilizado.

Quirúrgico:

Si bien la mayoría de las fracturas de la pierna pueden tratarse en forma muy satisfactoria de un modo sencillo, existen distintas circunstancias que llevan al cirujano a indicar una intervención quirúrgica, siendo la exposición fructuaria la primera de ellas.

En caso de lesión cerrada, lo ideal es operar en forma precoz, pero ello no significa hacerlo a través de la piel o de las partes blandas severamente traumatizadas.

Se entiende por cirugía temprana aquella que se realiza durante las primeras 48 horas. Pasado ese lapso, se hacen evidentes las manifestaciones de sufrimiento vascular cutáneo, como las equimosis y las áreas ampollosas. En este momento no está indicada la intervención quirúrgica, que debe posponerse hasta que la piel se revascularice o se evidencien áreas de necrosis cutánea.

Sin embargo pueden existir factores generales o locales que contraindiquen el tratamiento quirúrgico inmediato, y si no es posible lograr una reducción estable y a

la vez aceptable por medios cerrados, entonces se requiere de otros métodos; se emplea tracción esquelética con clavo calcáneo. Según el tipo de fractura de que se trate, este podrá ser el tratamiento definitivo o un paso previo a la solución quirúrgica. Logrado ello se debe mantener al paciente internado, con miembro lesionado en elevación con férula de Braun, antibióticoterapia adecuada en el caso de fractura abierta. Debe efectuarse en forma sistemática el monitoreo clínico, para detectar signos que conlleva a la instalación del síndrome compartimental (dolor, palidez, parestesias, parálisis, pérdida del pulso²⁷).

Tipos de tracciones:

La realineación (reducción) de los fragmentos óseos puede conseguirse mediante una tracción manual ordenada. Tras la realineación, se puede mantener la inmovilización mediante tracción. La tracción es la aplicación de una fuerza de tracción a una parte del cuerpo. Se utiliza para alinear e inmovilizar los huesos fracturados, aliviar el espasmo muscular y corregir las contracciones de flexión, las deformidades y las luxaciones. Para que la tracción sea eficaz, debe tirarse siempre en dirección opuesta (contratracción), utilizando el peso del cuerpo del paciente o elevando parte de la cama.²⁸

Existen diferentes tipos de tracciones, dos de las más utilizadas son las de las partes blandas y las esqueléticas.

Los elementos necesarios para realizar la tracción esquelética son: alambres de Kirschner de 2, 2.5 o 3mm de espesor, estribos o compases de tracción y férulas.

La fuerza de tracción se aplica directamente al esqueleto, por medio del clavo de Steinmann o agujas de Kirschner. A dichos clavos o agujas se les aplica un estribo o

²⁷ *Ibíd.* 428

²⁸ Beare G. y Myers J. L., ENFERMARÍA MEDICOQUIRÚRGICA, V2, España, 2000, pp.1227

soporte al que se le carga el peso mediante una cuerda y poleas, consiguiendo así la tracción deseada.

Las tracciones esqueléticas se utilizan en lesiones en las que la fuerza de tracción necesaria debe ser importante.

Hay varios tipos de tracciones esqueléticas, la zona de ingreso del alambre de Kirschner para evitar lesiones y las estructuras en riesgo durante el procedimiento:

Tipo	Ingreso	Proteger
Transcalcánea	Interno	Paquete tibial posterior
Transtuberositaria	Externo	Nervio ciático Poplíteo externo
Supracondílea	Interno	Arteria femoral profunda
Transolecraneana	Interno	Nervio cubital

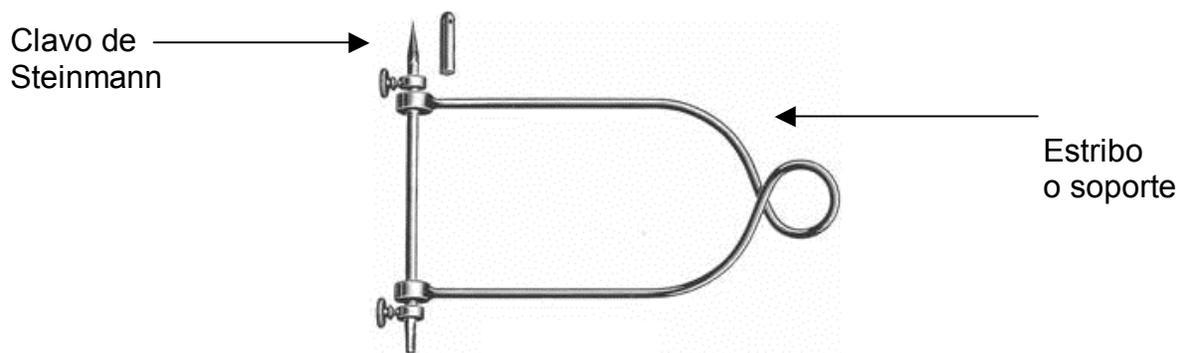


FIG. 2. Clavo de Steinmann y soporte. Beare P. G., Myers J. L., (2000) *Enfermería medicoquirúrgica* (3ª ed), España: Harcourt, p. 1227.

Las férulas más utilizadas son:

- Braun: rígida, con tres roldanas para cada tipo de tracción del miembro inferior.
- Tutti: Regulable. Permite realizar la tracción en la dirección deseada y con las articulaciones en la angulación óptima para cada tipo de fractura.
- CPM (Continuing passive motion) o férula de movilidad pasiva continua: permite realizar la movilidad precoz de las articulaciones en el postoperatorio inmediato para evitar adherencias y rigideces articulares, o realizar tratamientos funcionales de fracturas articulares.

Ferulajes:

Las férulas se utilizan para realizar inmovilizaciones o tratamientos funcionales de determinadas lesiones. Que pueden ser:

- I. Estáticos: usados en fracturas o luxaciones.
- II. Dinámicos: permiten la rehabilitación precoz (p. Ej., en el postoperatorio de lesiones tendinosas y de los tejidos blandos).

Osteosíntesis:

Existen numerosos procedimientos de fijación estable de las fracturas, que utilizan implantes metálicos diversos. Se pueden resumir así:

⇒ Inmovilización con implantes intramedulares:

Rígidos

Elásticos

⇒ Osteosíntesis con placa y tornillos: El uso del implante depende del tipo de fractura. En la actualidad su uso se acepta en los casos en los cuales existe pérdida de sustancia ósea o retardo de la consolidación, circunstancias en las

que es prudente la adición de un injerto óseo al foco. La escuela AO considera su empleo en las fracturas con algunos fragmentos grandes, en las que se combina la placa de Osteosíntesis con tornillos suplementarios para fijación ósea en otros planos del espacio.

- a. Por compresión (tornillos compresivos interfragmentarios: compresión axial con placas metálicas).
- b. Placas metálicas de neutralización.
- c. Placas metálicas de refuerzo.

⇒ Fijación externa (tutores externos).

⇒ Métodos combinados de fijación externa

Reducción abierta

La reducción abierta y fijación interna con placas y tornillos proporcionan una fijación más rígida que los clavos intramedulares, pero necesita abrirle sitio de fractura, así como la disección extensa de tejido blando. Las ventajas del tratamiento abierto son que casi siempre se logra una reducción en posición más precisa y permite una movilización más temprana de las articulaciones de rodilla y tobillo²⁹.

Consolidación del hueso

Tras la reducción de la fractura y el uso de uno o más de los métodos de inmovilización comienza el proceso de consolidación. El factor más importante en la consolidación ósea es el grado de circulación en el lugar de la fractura. Cuando

²⁹ Skinner H. B., DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA, México, 1998, pp. 116

entran en juego los factores mecánicos, como la inmovilización de la fractura y de los ligamentos, los factores biológicos son absolutamente esenciales. Entonces la función depende del proceso biológico de la consolidación, que siempre se produce en una secuencia ordenada en cinco fases.

Complicaciones

Después de fracturas de tibia y peroné las complicaciones son comunes, y pueden relacionarse con la propia naturaleza de la lesión o con el tratamiento.

Unión retardada

A causa del recubrimiento escaso de la tibia con tejido blando, sobre todo en tercio distal, este hueso es susceptible a sufrir unión retardada o falta de unión. Dicha situación ocurre con mayor frecuencia en las fracturas abiertas desplazadas o fragmentadas, que son causadas por energía alta. Por otro lado, se observan dolor y crepitación en el sitio de fractura más de seis meses después de la lesión, y las radiografía se revelan persistencia de la línea de fractura sin callo interpuesto. Se piensa que el apoyo temprano del peso corporal estimula la cicatrización de hueso; si a pesar de esto se desarrolla falta de unión, puede requerirse entonces fijación rígida o injerto óseo para que cicatrice³⁰.

Unión deficiente

Coloca la articulación del tobillo en desventaja mecánica y puede conducir a enfermedad articular degenerativa prematura.

³⁰Fitzgerald R., et.al., ORTOPEDIA, V 1, Argentina, 2002, pp. 471

Infección

La infección de la tibia después de fractura abierta o tratamiento quirúrgico, es aun la complicación más grave. El tratamiento profiláctico perioperatorio con antibióticos, así como el desbridamiento adecuado e irrigación de las fracturas abiertas no siempre tiene éxito para prevenir esta temible complicación. Desde hace poco tiempo, el empleo generoso de colgajos musculares libres para incrementar el riego sanguíneo local ha mejorado de manera significativa el resultado final del tratamiento, aunque a veces se sigue requiriendo de la amputación.

V VALORACIÓN

El Instrumento de Valoración se aplicó el día 7 de mayo de 2007 a un paciente masculino de 19 años de edad con fractura abierta de tibia izquierda tercio distal en el servicio de Ortopedia del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Hijo de familia, residente del Distrito Federal, con domicilio en Av. Morrones Prieto Colonia Cuahutemoc, nacido el 16 de abril de 1987, contando actualmente con 20 años de edad, las personas más allegadas a él, significativamente son su hermana, su padre y madre. Iniciando la valoración y platicando abiertamente y explorando su necesidad de oxigenación, comenta que no padece ningún problema relacionado con su respiración, sin embargo es fumador, fumando 2 cigarrillos al día desde hace 2 años y que fuma cuando termina de comer. Campos pulmonares sin alteraciones, excursión respiratoria normal y simétrica. Llenado capilar en 2 segundos tanto en dedos de las manos como en los dedos de los pies. Así mismo encontramos sus signos vitales normales con una T/A de 110/80, F. C. 74/min., F. R. 18 y T° 36.6°, pulsos carótido, braquial, radial y poplíteo detectables y en sincronía. Presenta una vía venosa en brazo izquierdo, permeable y sin datos de infección.

En la necesidad de nutrición e hidratación refiere 3 comidas al día buena en cantidad y calidad, consume cantidad suficiente de líquidos a razón de 1500ml a 2000ml por día. Refiere inflamación después de comer. Pesa 81kg, su talla es de 1.83mts. Se observa distensión abdominal moderada, presenta ruidos intestinales hipoactivos, a la palpación hay dolor abdominal tolerable por distensión.

En la necesidad de eliminación refiere que evacua 3 a 4 veces por semana, a partir de la 2ª semana de hospitalización, realiza esfuerzo para defecar, las características

de las heces son duras color pardo. Micción 4 a 5 veces al día, las características de la orina es que es de color amarillo ámbar. Refiere tener un problema con su eliminación intestinal: estreñimiento. El paciente no puede deambular y realiza su eliminación intestinal en un cómodo. No se palpa retención urinaria, se denota apariencia de abdomen distendido, Giordano negativo.

En cuanto a la necesidad de movilidad y postura refiere tener problemas relacionados con su movilidad y postura por tracción y fractura. A la inspección se observa que presenta dificultad para moverse por férula de Braun, clavo de Steinmann y soporte para tracción transcalcánea (peso de tracción 3 kg.) y vendaje en pierna izquierda. Sin embargo se observa movimiento libre de tronco, cabeza, y miembros superiores. A la palpación refiere dolor en miembro inferior izquierdo, su movilidad no le permite encontrarse cómodo.

Su sueño y descanso es insuficiente ya que duerme 3 o 4 horas por día, no puede conciliar el sueño fácilmente, refiere que esta alteración se debe al ambiente hospitalario, La condición del entorno no favorece, hay luces encendidas y sonidos. El usuario responde fácilmente a estímulos, hay presencia de ojeras, bostezos, expresión de fatiga y dolor cuando se le moviliza, se valora una puntuación de 4 en la Escala de Discomfort de Hannallah.

Necesidad de usar prendas de vestir adecuadas; necesita ayuda parcial para vestirse y desvestirse, ya que el mismo se quita y se pone la bata cuando es hora de aseo, y refiere no tener mayor problema al usar esta prenda de vestir, ya que es la norma del hospital y él la acepta.

En la necesidad de termorregulación; presenta una temperatura de 36.6°C, coloración normal de tegumentos, no hay presencia de diaforesis.

En cuanto a la necesidad de higiene y protección de la piel, se realiza el aseo de cavidades 2 veces al día, baño cada tercer día. Refiere ardor en prominencias óseas: codos, sacro y tobillo derecho, en estas zonas se no observa deterioro de la integridad cutánea. Miembro pélvico izquierdo en tercio medio y distal se observa deformidad, equimosis en caras laterales, hay inserción de de clavo de Steinmann para tracción transcalcánea cubiertas con gasas estériles, y herida por fractura abierta se encuentra limpia sin datos de infección y cubierta por vendaje estéril , hay pulsos presentes.

En la necesidad de evitar peligros, comenta que vive con sus padres y hermana; refiere que toma bebidas alcohólicas desde hace dos años (socialmente) cada mes o más, menciona que los autos son factor de riesgo que puede provocar daños en su salud. Ante una situación de estrés reacciona de manera ansiosa, da el ejemplo de su padecimiento, lo cual refiere le produce ansiedad. A la inspección no se observan deformaciones congénitas ni discapacidad auditiva, visual o sensorial. Las condiciones del ambiente son adecuados, buena temperatura, humedad, iluminación, limpieza; barandillas en cama.

En su necesidad de comunicarse, refiere ser soltero, manteniendo un noviazgo de 6 meses de duración, actualmente vive con sus padres y hermana. A la inspección no se observan deformaciones congénitas ni discapacidad auditiva, visual o sensorial. Su comunicación verbal y no verbal es directa, tiene muy buena interacción con su familia, personal de salud y familiares de otros pacientes.

En la necesidad de vivir según creencias y valores refiere ser católico, esta creencia no le ha traído ningún tipo de conflicto, posee imágenes religiosas en su cabecera.

En cuanto a la necesidad de trabajar y realizarse, hijo de familia, estudiante, menciona que estudia el bachillerato y cuenta con calificaciones regulares, refiere estar contento con lo que hace y con lo que espera por hacer, su apoyo económico son sus padres, los cuales le apoyaran a seguir estudiando hasta concluir una preparación superior.

En su necesidad de jugar y participar en actividades recreativas menciona que en su tiempo libre juega basketball con amigos, escucha música para disminuir su tensión. A la inspección se observa participativo, juega con su hermana y novia juegos de mesa durante las mañanas y por las tardes con familiares de otros pacientes.

Por ultimo al explorar su necesidad de aprendizaje, refiere estudiar el bachilleres, no tiene problemas con su aprendizaje, no tiene limitaciones cognitivas, manifiesta leer todo tipo de materiales, conoce las fuentes de apoyo para el aprendizaje en su comunidad y las utiliza, expreso tener interés en su problema de salud, siguiendo perfectamente las indicaciones del personal de salud. Conserva una memoria integra y recuerda a la perfección de sucesos pasados.

VI DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Necesidad alterada	Diagnóstico Enfermero
Necesidad de eliminación.	<ul style="list-style-type: none">• Estreñimiento relacionado con ingesta insuficiente de líquidos e inmovilización manifestado por heces duras, esfuerzo y dolor para defecar.
Necesidad de descanso y sueño.	<ul style="list-style-type: none">• Dolor relacionado con trastornos músculoesquelético, edema, tracción e inmovilidad manifestado por facies de dolor, comunicación verbal, comportamiento de defensa y protección.• Alteración en el descanso y sueño relacionada con el ambiente hospitalario manifestado por disminución gradual en las horas de sueño.
Necesidad de higiene y protección de la piel.	<ul style="list-style-type: none">• Riesgo de infección relacionado con rotura de la continuidad de la piel patógenos ambientales, secundarios a fractura abierta y agujas para tracción.• Riesgo de alteración en la integridad cutánea relacionado con inmovilidad, fricción y fuerzas de cizallamiento.
Necesidad de moverse y mantener una buena postura.	<ul style="list-style-type: none">• Trastorno de la movilidad física relacionado con el proceso patológico y tracción manifestado por rango de movimiento limitado y verbalización de incomodidad.
Necesidad de evitar peligros.	<ul style="list-style-type: none">• Ansiedad relacionada con proceso patológico manifestado por verbalización de indicios de desaliento.

VII Jerarquización de las Necesidades

La Jerarquización de las Necesidades, se realiza en base a los diagnósticos de enfermeros y en el Modelo de Virginia Henderson que describe que el fijar prioridades diagnosticas va en función de una serie de principios que están influenciados por: la percepción de prioridades del propio paciente, el plan general de tratamiento, el estado general de salud del paciente y por ultimo de la presencia de problemas potenciales. El paciente y familia deben comprender y aceptar el programa desarrollado en conjunto, deben cooperar en su desarrollo para aprovechar al máximo los esfuerzos del equipo de salud.

En primer lugar consideramos la Necesidad de eliminación, ya que el usuario presenta dificultad para evacuar y por ende presenta dolor por distensión, lo cual al parecer es originado en primera instancia por el pudor, costumbres y el ambiente hospitalario y en segunda instancia por la inmovilización lo cual origino cierto grado de estreñimiento que interfiere con una necesidad vital.

En segundo lugar consideramos la Necesidad de descanso y sueño puesto que el paciente cursa con dolor cuantificado en 4 de la escala de Discomfort de Hannallah, lo cual puede interferir de manera directa con el ciclo del sueño biológico, siendo este alterado principalmente por el ambiente terapéutico y la ansiedad, evidenciado por una disminución gradual en las horas del sueño lo cual impacta de manera importante en el descanso del usuario.

En tercer lugar, encontramos la necesidad de higiene y protección de la piel, que en este momento no se observan signos ni síntomas de deterioro de la piel por inmovilización o de infección localizada en la herida por la fractura e inserción de

clavo de Steinmann, sin embargo es imprescindible la prevención de problemas potenciales que ponen en riesgo el funcionamiento de la piel en prominencias óseas y del mantenimiento de el miembro pélvico izquierdo.

En cuarto lugar se considera la Necesidad de moverse y mantener una buena postura, puesto que el paciente cursa con limitación física, lo cual es determinante para la realización de ciertas actividades, así como para encontrar comodidad dentro de su espacio.

Por ultimo en quinto lugar consideramos la Necesidad de evitar peligros dado que no sabe manejar situaciones de estrés y lo manifiesta con cierto grado de ansiedad que ha demostrado verbalmente por lo tardado que resulta el tratamiento ortopédico, por tal motivo es factible que el usuario reaccione de manera impredecible y pueda ocasionarse un daño en su integridad física.

VIII PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS CUIDADOS

Diagnóstico de Enfermería No. 1

Estreñimiento relacionado con ingesta insuficiente de líquidos e inmovilidad corporal manifestado por heces duras, esfuerzo y dolor para defecar.

Problema Interdependiente: Estreñimiento agudo secundario a hipoactividad, manifestado por: respuesta colónica motora disminuida.

Objetivo: El paciente evacuará diariamente y se favorecerá el peristaltismo.

INTERVENCIONES		
Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Alentar a un mayor consumo de líquidos.2. Proporcionar alimentos con mucha fibra.3. Indicar al usuario los tipos de alimentos que contienen mucho agua.4. Implementar conjuntamente con el usuario un plan, con un horario específico para defecar.5. Enseñar al usuario a realizar masajes abdominales siguiendo el recorrido del colon.		<ol style="list-style-type: none">1. Promueve el paso de heces blandas.2. Aumentas la masa de las heces y los movimientos intestinales frecuentes.3. Proporciona fundamentos al paciente para que incremente el consumo de líquidos.4. Los reflejos gastrocólicos y duodenocólicos naturales se presentan aproximadamente 30 minutos después de una comida.5. Promueve y estimula los movimientos intestinales.

Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<p>6. Fomentar un ambiente terapéutico óptimo y respetar la individualidad del paciente para favorecer la evacuación intestinal.</p> <p>7. Ministran fármacos prescritos para favorecer la evacuación intestinal (senosidos A-B) y observar si hay efectos adversos.</p> <p>8. Vigilar el funcionamiento intestinal.</p>	<p>A. Administración de fármacos de concentrado desecado de hojas de sen (senosidos A-B)</p>	<p>6. El pudor es inherente al ser humano y debe ser estrictamente respetado para promover comodidad y confianza para así favorecer la eliminación intestinal y urinaria.</p> <p>A. Los senosidos actúan en el intestino grueso, aumentando la frecuencia de los movimientos periódicos de masa y disminuyendo la actividad segmentante que obstaculiza el tránsito intestinal normal.</p> <p>8. Permite descubrir si hay estreñimiento y detectar el regreso a los patrones intestinales normales.</p>

Diagnóstico de Enfermería No. 2

Dolor relacionado con trastorno músculoesquelético, tracción e inmovilidad manifestado por facies de dolor y comunicación verbal.

Problema Interdependiente: Dolor agudo localizado en miembro pélvico izquierdo secundario a fractura expuesta de tibia y tracción esquelética, manifestado por movimiento, postura, agitación y queja verbal.

Objetivo: Aliviar el dolor o disminuir su intensidad.

INTERVENCIONES		
Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Valorar el tipo y localización del dolor del usuario.2. Utilizar escala de valoración para identificar la intensidad del dolor.3. Identificar estrategias contra el dolor que el individuo ha utilizado satisfactoriamente en el pasado y animarlo para que recurra a ellas.		<ol style="list-style-type: none">1. Se espera que haya dolor después de una fractura; la lesión de tejidos blandos y espasmos musculares contribuyen a la molestia; el dolor se valora mediante la descripción, características y localización, lo que reviste importancia para la causa del síntoma, y planear así las intervenciones.2. Los datos ayudan a valorar el dolor y su alivio, además de que permiten identificar fuentes y tipos diferentes de dolor.3. Estimula el uso de estrategias conocidas para aliviar el dolor, las cuales son aceptadas por la persona.

Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<p>4. Enseñar al paciente nuevas estrategias para aliviar el dolor y las molestias: distracción, imaginación guiada, relajación, estimulación cutánea.</p> <p>5. Aplicar nuevamente la escala de valoración.</p> <p>6. Explicar los procedimientos a realizar.</p> <p>7. Ministran tratamiento analgésico prescrito y observar si hay efectos adversos.</p> <p>8. Registrar la intensidad del dolor en una grafica.</p>	<p>A. Instalación de una vía venosa periférica o central.</p> <p>B. Administración de fármacos (narcóticos y analgésicos)</p>	<p>4. El uso de estrategias alternativas contra el dolor produce alivio del mismo. La percepción del dolor puede disminuirse por distracción o cambio del foco de atención. La interacción social, distracción y estimulación sensorial pueden modificar las experiencias dolorosas.</p> <p>5. Permite valorar la eficacia de las alternativas contra el dolor e identifica la necesidad de medidas ulteriores en caso de ser ineficaz.</p> <p>6. La comunicación efectiva con el usuario disminuye los niveles de ansiedad.</p> <p>A. Tener un acceso disponible intravenoso. La corriente sanguínea es la vía de distribución más rápida y su circulación se efectúa en 3 minutos.</p> <p>B. El Clorhidrato de tramadol está indicado en los procesos que cursen con dolor de moderado a severo, de origen agudo o crónico (fracturas, luxaciones, infarto agudo del miocardio, cáncer, etc.)</p> <p>8. Ayuda a mostrar la necesidad de analgésicos adicionales o estrategias alternativas para el tratamiento del dolor.</p>

Diagnóstico de Enfermería No. 3

Alteración en el descanso y sueño relacionada con el ambiente hospitalario manifestado por disminución gradual en las horas de sueño.

Objetivo: Favorecer el tiempo de sueño biológico durante la hospitalización.

INTERVENCIONES	
Independiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Escuchar activamente y concentrarse en hacer que el paciente hable sobre sus sentimientos y miedos personales.2. Conocer las practicas ordinarias que utiliza el paciente para dormir.3. Explicar todos los procedimientos, lineamientos, medicamentos y tratamientos relacionados con la atención.4. Explicar alternativas para fomentar el sueño:<ol style="list-style-type: none">a. Mantener un horario de sueño regular: acostarse y levantarse a la misma hora.b. Realizar ejercicios pasivos y activos con asistencia antes de dormir.	<ol style="list-style-type: none">1. La evaluación del paciente permite intervenir en la satisfacción de necesidades o solución de problemas respectivos.2. Son practicas que inducen el sueño, los baños tibios, ingestión de leche tibia, lectura tranquila y música suave.3. La comunicación con el usuario y familia en torno a dispositivos médicos, exámenes diagnósticos y evolución del padecimiento disminuyen el estado de ansiedad del usuario.<ol style="list-style-type: none">a. La regularidad en el horario de sueño es importante para que este sea adecuado.b. El ejercicio o actividades en el transcurso de la tarde, facilitan la inducción del sueño y la restauración de patrones normales del sueño.

Independiente	Fundamentación científica
<p>5. Eliminar factores externos que impidan el descanso y sueño del usuario según su percepción.</p> <p>6. Brindar atención al usuario en la inducción y conservación del sueño.</p>	<p>5. Es medida de comodidad, la disposición de un ambiente en optimas condiciones de limpieza y físicas (eliminación de arrugas en la cama iluminación tenue, eliminación de ruidos innecesarios, acercamiento de artículos personales y de comunicación).</p> <p>6. Es medida de seguridad para el paciente una supervisión constante y cautelosa antes y durante el sueño, respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aseo personal (lavado de dientes y aseo en general). • Medidas para lograr una eliminación urinaria. • Aditamentos de protección y seguridad.

Diagnóstico de Enfermería No. 4

Riesgo de infección relacionado con rotura de la continuidad de la piel, lugar de inserción de clavo de Steinmann y peligros ambientales.

Problema Interdependiente: Riesgo de infección secundario a fractura expuesta de tibia y tratamiento ortopédico.

Objetivo: Disminuir los factores de riesgo que pueden provocar infección en las heridas.

INTERVENCIONES		
Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">Utilizar Precauciones Estándar en la atención del usuario.<ul style="list-style-type: none">Lavarse las manos meticulosamente antes y después de atender al paciente.Usar cubreboca y guantes estériles para atender las heridas.Usar bata aislante o delantal plástico protector durante la atención del enfermo.Usar gorro cuando las heridas estén expuestas y durante los procedimientos estériles.Seleccionar a los visitantes con infecciones respiratorias, gastrointestinales o dermatológicas. Proporcionar batas aislantes a los visitantes e indicarles que se laven las manos.		<ol style="list-style-type: none">Son una serie de conductas de protección para los usuarios y personal de salud con el fin de evitar infecciones cruzadas.Evitar los agentes infecciosos conocidos evita la introducción de otros microorganismos.

Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<p>3. Inspeccionar las heridas por fractura e inserción de clavo de Steinmann para detectar enrojecimiento, olor fétido, hinchazón, drenaje purulento, aumento de la temperatura corporal y frecuencia cardíaca; enseñar al usuario y familia a vigilar signos de sensibilidad, dolor y calor local.</p> <p>4. Colaborar con el médico para dar a conocer cualquier aumento de las cifras normales en exámenes de laboratorio.</p>	<p>A. Valorar niveles leucocitarios y sensibilidad de los cultivos.</p> <p>B. Prescripción de antibiótico terapia (cefalosporina de segunda generación y aminoglucósidos).</p>	<p>3. Dichos signos indican una infección localizada.</p> <p>4. La comunicación del equipo de salud en los cambios anormales en exámenes de laboratorio ayudan a prevenir y tratar una infección.</p> <p>A. El aumento en el recuento de leucocitos es indicio de infección. Los cultivos y la sensibilidad indican microorganismos presentes y el antibiótico adecuado que debe emplearse.</p> <p>B. La cefuroxima es una cefalosporina de segunda generación de acción bactericida indicada en la profilaxis preoperatoria, especialmente en las intervenciones en que existe un alto riesgo de contaminación en huesos y articulaciones. La amikacina es un aminoglucosido efectivo en infecciones del tracto respiratorio, así como en las infecciones de la piel, hueso y tejidos blandos (incluyendo quemaduras).</p>

Independiente	Interdependiente	Fundamentación científica
<p>5. Ministran antibióticos prescritos y observan si hay efectos adversos.</p> <p>6. Conservan vendajes y apósitos secos y limpios, cambian regularmente la ropa de cama.</p>		<p>5. Acaban con el microorganismo infeccioso o previenen su desarrollo. Todos los fármacos pueden desencadenar efectos secundarios o reacción alérgica grave.</p> <p>6. La humedad ayuda a la propagación y colonización por bacterias.</p>

Diagnóstico de Enfermería No. 5

Riesgo de alteración en la integridad cutánea relacionado con inmovilidad, fricción y fuerzas de cizallamiento.

Objetivo: Disminuir factores que puedan provocar una lesión cutánea.

INTERVENCIONES	
Independiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Vigilar y examinar con frecuencia la piel del usuario en busca de pruebas de fricción o presión sobre las prominencias óseas.2. Ayudar al usuario a aliviar o disminuir la presión mediante el cambio de posición con la ayuda de dispositivos dentro de los límites de la tracción.3. Evitar la humedad constante de la piel mediante la aplicación de medidas higiénicas meticulosas y lubricación suave.4. Asegurar que la ropa de la cama se conserve seca y sin arrugas.5. Fomentar la movilidad máxima dentro de los límites de la tracción.6. Reducir la fricción y las fuerzas de cizallamiento, evitando la posición parcialmente reclinada de la cama por mucho tiempo.	<ol style="list-style-type: none">1. Las prominencias óseas que soportan peso son las más susceptibles a desarrollar úlceras por presión.2. El cambio de posición frecuente y el uso de dispositivos para proteger la piel alivia y redistribuye la presión cutánea evitando que se prolongue la reducción del flujo sanguíneo en la piel y tejidos subcutáneos.3. Las medidas higiénicas evitan la humedad de la piel y por ende la propagación de agentes patógenos. La lubricación suave de la piel ayuda a mantener la vitalidad, suavidad y flexibilidad.4. La presión, fricción, arrugas y humedad son factores de riesgo de úlceras por presión.5. Los ejercicios pasivos y activos estimulan la circulación y aumentan el tono muscular y cutáneo.6. Las fuerzas de cizallamiento se presentan cuando se jala al paciente y se desliza sobre el colchón o se mueve apoyado sobre su talón o codos.

Diagnóstico de Enfermería No. 6

Trastorno de la movilidad física relacionado con el proceso patológico y tracción manifestado por rango de movimiento limitado y verbalización de incomodidad.

Objetivo: Lograr movilidad y comodidad máxima dentro de los límites de la tracción.

INTERVENCIONES	
Independiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Explicar el régimen terapéutico (tracción esquelética), y la importancia de la movilidad máxima, repetir la información y reforzarla con frecuencia.2. Realizar ejercicios pasivos y activos con asistencia dentro de los límites de la tracción y tolerancia del usuario.3. Enseñar y hacer participe a la familia y amigos en la realización de los ejercicios.4. Asegurar y mantener las líneas de tracción y la correcta alineación del cuerpo.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los fundamentos del tratamiento por tracción y movilidad máxima ayuda al usuario a ser participante activo en los cuidados de su salud, reduce los sentimientos de impotencia, preocupación y fomenta el afrontamiento.2. Los ejercicios pasivos y activos con asistencia y cambios de posición dentro de los límites que impone la tracción y la tolerabilidad al dolor del usuario fortalece músculos, ayuda a conservar la amplitud de movimiento articular en el mayor grado posible y favorece la circulación en miembros no inmovilizados.3. El contacto con sus familiares disminuye la sensación de aislamiento y reclusión.4. Previene complicaciones de alineación ósea incorrecta y previene la modificación e interrupción de la tracción.

Diagnóstico de Enfermería No. 7

Ansiedad relacionada con proceso patológico manifestado por verbalización de indicios de desaliento.

Objetivo:

Disminuir la ansiedad alentando la participación máxima del usuario y familiares.

INTERVENCIONES	
Independiente	Fundamentación científica
<ol style="list-style-type: none">1. Escuchar activamente y concentrarse en hacer que el paciente hable sobre sus sentimientos personales.2. Explicar todos los procedimientos, lineamientos, medicamentos y tratamientos relacionados con la atención para que el usuario tenga comprensión del régimen de tratamiento.3. Fomentar las visitas frecuentes de familiares y amigos.4. Brindar un nivel máximo de comodidad dentro de los límites que impone la tracción mediante cambios de posición y conservación de ropa de cama seca y sin arrugas.	<ol style="list-style-type: none">1. La evaluación mediante una comunicación efectiva del usuario y su familia permitirá intervenir en la satisfacción de necesidades o solución de problemas respectivos.2. El cliente tiene derecho a saber sobre su enfermedad en cuanto a evolución duración y pronóstico. La comunicación en torno a dispositivos médicos, exámenes diagnósticos disminuyen el estado de ansiedad.3. El estar sometido a tracción esquelética durante cierto periodo de tiempo, puede favorecer que la persona reaccione a la reclusión en un espacio limitado. Las visitas frecuentes del personal de salud, familiares y amigos disminuyen la sensación de reclusión y aislamiento.4. Las arrugas en la cama provocan inquietud, irritabilidad, ansiedad y alteraciones en el ciclo vigilia-sueño.

Independiente	Fundamentación científica
<p>5. Obtener de un grado máximo de cuidados personales, mediante la satisfacción de las necesidades como comer, bañarse (aseo total), vestirse y evacuar; haciendo énfasis en la participación del usuario y familiares.</p> <p>6. Investigar de inmediato toda inquietud del paciente en tracción.</p>	<p>5. El incluir a la familia y usuario en la participación de ciertas actividades ayudara a este ultimo a que lleve al máximo su independencia y elimine sentimientos de dependencia y frustración.</p> <p>6. La comunicación efectiva y confianza del usuario para con el personal de enfermería es de suma importancia ya que ello llevara al logro de los objetivos planteados en conjunto con la familia y el usuario para disminuir la ansiedad e inquietud.</p>

IX EVALUACIÓN

Al evaluar las actividades a lo largo de dos semanas de trabajo, es imprescindible comentar la participación, apoyo y accesibilidad del usuario, familia, equipo de salud y asesor académico en la realización y ejecución del proceso enfermero. Por lo tanto se puede decir que el objetivo trazado en la Necesidad de Eliminación se logró plenamente dado que se evidenció el aumento del peristaltismo, se llevo a cabo el plan para evacuar en un horario específico, se llevo a cabo y con éxito el masaje abdominal; el paciente logro satisfacer su necesidad de eliminación diariamente sin necesidad de esfuerzos y dolor; verbalizó la importancia de beber agua suficiente, consumir frutas y verduras, y refirió continuara con el régimen para continuarlo en casa e instituirlo como habito de vida.

En lo que respecta a la Necesidad de Descanso y Sueño, el objetivo también se logró plenamente dado que, en primer lugar el usuario verbalizó no sentir dolor y se valoro por ultimo un puntaje de cero en la Escala de Discomfort de Hannallah. Se evidenció un aumento progresivo en las horas de sueño, ya que se disminuyeron los factores externos que impedían la satisfacción de esta necesidad, es importante mencionar también la gran aceptación que tuvo el usuario para con las alternativas para favorecer el sueño biológico.

En a Necesidad de Higiene y Protección de la Piel el objetivo se alcanza en su totalidad, puesto que en primer lugar se eliminaron los factores de riesgo que pudieron provocar una infección localizada en heridas por fractura e inserción de clavo de Steinmann, todo lo anterior se logro mediante la implementación de medidas de inspección, enseñanza y fomento que debe tomar en cuenta el usuario,

familia y personal de salud; en segundo lugar se eliminaron los factores que pudieron provocar una lesión cutánea mediante la implementación de medidas higiénicas, movilización y evitando la presión y fuerzas de cizallamiento.

En cuanto a los resultados obtenidos en la necesidad de moverse y mantener una buena postura el objetivo se logro parcialmente, dado que el paciente refirió cierta incomodidad a pesar de la implementación de actividades y ejercicios que se llevaron a cabo junto con la familia.

Y por ultimo en la Necesidad de Evitar Peligros, el objetivo trazado se alcanzó en su totalidad ya que el usuario logro disminuir su ansiedad, verbalizando un cambio de actitud positivo, cooperador y entusiasta, todo gracias a las medidas que se emplearon y que fueron de gran aceptación tanto por la familia y por el usuario, demostraron una participación máxima en lo referente al cuidado de la salud gracias a la comprensión de el tratamiento y del proceso evolutivo del padecimiento. También se evidenció de manera notable el aumento de confianza, comunicación y apoyo que se dio entre la familia y el usuario; y de ellos para con el equipo de salud. Resumiendo en general, puedo decir que los resultados obtenidos son significativos y que serán de alto impacto en la calidad de vida del usuario. En lo personal me siento satisfecho por los resultados alcanzados; así mismo espero que el paciente en colaboración con la familia continúen realizando todas y cada una de las actividades realizadas a lo largo de estas semanas para que alcance no solo una mejor condición de salud e independencia, sino de vida familiar e individual.

X PLAN DE ALTA

El paciente permaneció 25 días hospitalizado, durante su estancia se pudo observar una participación entusiasta del paciente y familia en la ejecución del plan de cuidados de acuerdo a sus necesidades identificadas.

A su egreso, se elaboró un plan de alta enfocado a la educación para la salud y basado en las necesidades de su propia convalecencia, en él se informó al paciente y a su familia sobre los cuidados del área lesionada, la administración de medicamentos, el tipo de dieta recomendada y el entrenamiento de la deambulaci3n con muletas. Se realizo una lista de verificaci3n para la ense1anza en el hogar y al completar el programa el paciente y familiares fueron capaces de:

- ▶ Describir la atenci3n de la herida.
- ▶ Mencionar los indicadores de infecci3n de la herida (p. Ej., enrojecimiento, hinchaz3n, sensibilidad, drenaje purulento y fiebre).
- ▶ Consumo de una dieta equilibrada para fomentar la cicatrizaci3n de la herida y el hueso.
- ▶ Participar en el r3gimen prescrito de ejercicios para fomentar la circulaci3n y la movilidad.
- ▶ Utilizar los auxiliares de movilidad con seguridad.
- ▶ Observar los limites prescritos de apoyo de peso y actividad.
- ▶ Tomar los medicamentos terap3uticos y profil3cticos prescritos (p. Ej., antibi3ticos y analg3sicos.)

- ▶ Enunciar los indicadores de complicaciones que deben informarse con prontitud al personal de salud (hinchazón y dolor no controlado; dedos de los pies pálidos y fríos, parálisis, drenaje purulento).
- ▶ Identificar las modificaciones al hogar para fomentar un ambiente seguro e independencia durante la convalecencia y rehabilitación.

XI CONCLUSIONES

Se lograron integrar los conocimientos y experiencias adquiridos durante la formación académica para brindar cuidados de enfermería en cuanto a prevención, tratamiento y rehabilitación del usuario con fractura expuesta de tibia durante su estancia hospitalaria, para la recuperación de su salud e independencia en colaboración con la familia y el equipo de salud, teniendo como eje central el Proceso Enfermero basado en el Modelo de Virginia Henderson.

A través de la valoración de las 14 necesidades de el Modelo de Henderson, se lograron detectar las necesidades del usuario, se identificaron los datos de dependencia e independencia, y se llegaron a formular los diagnósticos de enfermería pertinentes, se planeo junto con la familia y el usuario los objetivos y la priorización de sus necesidades; se llevo a cabo la ejecución y evaluación de las intervenciones de enfermería fundamentadas en el plan de cuidados.

Durante el desarrollo del Proceso Enfermero se logro desarrollar no solo un nivel teórico-metodológico, sino un nivel de aptitud que sirvió ampliamente en el logro de los resultados.

Si bien, se trató de un caso relativamente sencillo en cuanto al cuidado de enfermería, el estrés por compartir esta experiencia profesional con otros colegas, obedece al deseo de ejemplificar la manera en que, tanto en los casos complejos, como en los sencillos, se pueden utilizar conceptos teóricos-disciplinares de enfermería durante la cotidianidad de la práctica diaria. Así mismo, es posible sistematizar o estandarizar el cuidado de enfermería para asegurar un nivel de atención de calidad.

Por ultimo es importante comentar que las fracturas son un padecimiento que altera la independencia de los usuarios hospitalizados y no hospitalizados; es de suma importancia la participación del personal de enfermería, siendo necesario contar con información para el personal, pasantes y estudiantes de enfermería con el fin de mejorar la calidad de vida y llevar al máximo la independencia del paciente sometido a tratamiento por fractura.

XII BIBLIOGRAFÍA

- [1] BEARE P. G., MYERS J. L., (2000) *Enfermería Medicoquirúrgica V2*, 3ª ed; Ed. Harcourt, España. 1895p.
- [2] COLLIÉRE, M. F., (1993) *PROMOVER LA VIDA, De la práctica de las mujeres cuidadoras a los cuidados de la enfermería* Ed. Mc Graw Hill Interamericana, España. 395p.
- [3] DRAKE R L., et.al.,(2005) *GRAY Anatomía para estudiantes* Ed. ELSEVIER, España. 1058p.
- [4] FERNÁNDEZ FERRÍN Carmen, NOVEL MARTÍ G.,(1993) *EL PROCESO ATENCIÓN ENFERMERÍA Estudio de Casos Marco conceptual: Virginia Henderson* Ed. Masson, España. 115p.
- [5] FITZGERALD R., et.al., (2002) *Ortopedia V1*, Ed. Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires Argentina. 2284p.
- [6] GARCÍA BARRIOS S. y CALVO CHARRO E., (1992) *Historia de Enfermería* Ed. Universidad de Malaga, España. 107p.
- [7] HENDERSON Virginia, (1994) *LA NATURALEZA DE LA ENFERMERÍA Reflexión 25 años después* Ed. Mc Graw Hill Interamericana, España. 115p
- [8] HERNÁNDEZ CONESA Juana, (1995) *HISTORIA DE LA ENFERMERÍA Un análisis histórico de los cuidados de enfermería*, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, España. 195p.
- [9] KEROUAC Suzanne, et.al., (1996) *EL PENSAMIENTO ENFERMERO* Ed. Masson, España. 164p.
- [10] KOZIER B., et.al., (2005) *FUNDAMENTOS DE ENFERMERÍA, Conceptos, Proceso y Práctica V1*, 7ª ed., Ed. Mc Graw Hill, España. 1667p.

- [11] MANTIK L. S., et.al., (2004) *ENFERMARÍA MEDICOQUIRÚRGICA Valoración y Cuidados de Problemas Clínicos V2*, 6ª ed; Ed. Elsevier, España. 2036p.
- [12] MARRINER TOMEY A., et.al., (1999) *MODELOS Y TEORÍAS EN ENFERMERÍA* 4ª ed., Ed. Harcourt Brace, España. 555p.
- [13] RODRÍGUEZ B. A., (2006) *PROCESO ENFERMERO Aplicación actual* 2ª ed., Ed. Ediciones Cuellar, México. 277p.
- [14] ROSALES B. S., REYES G. E., (2004). *Fundamentos de Enfermería* 3ª ed; Ed. El Manual Moderno, México. 636p.
- [15] SILBERMAN S. F., VARONA O; (2003) *Ortopedia y Traumatología* 2ª ed; Ed. Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires Argentina. 466p.
- [16] SKINNER H. B., (1998) *Diagnostico y Tratamiento en Ortopedia* Ed. El Manual Moderno, México. 780p.
- [17] SMELTZER S.C, BARE B.G. (2002) *ENFERMERÍA MEDICOQUIRURGICA DE BRUNNER Y STUDDARTH* V1 y V2, 9a ed; Ed. Mc Graw Hill, México. 2313p.

ANEXOS

A. Instrumento de Valoración de las 14 Necesidades Básicas del Modelo de Virginia Henderson.

Ficha de identificación:

Fecha: Mayo de 2007

Nombre: G. J. H. Edad: 19 Sexo: Masculino

Fecha de nacimiento: 16 de abril de 1987 Escolaridad: Bachillerato

Ocupación: Estudiante Estado civil: Soltero

Lugar de residencia: México D. F. Col. Cuahutemoc

1. Necesidad de oxigenación:

¿Padece algún problema relacionado con su respiración? No ¿Cual? _____

¿Cuál es su opinión en relación con el acto de fumar? que es malo

¿Usted fuma? si ¿Desde hace cuanto tiempo? hace 2 años

¿Que cantidad de cigarrillos fuma al día? 2 ¿Como influye su estado emocional en el acto de fumar? Cuando termina de comer

¿Considera usted que el lugar donde vive, estudia o trabaja puede afectar su oxigenación? no ¿En que forma? _____

¿Qué medidas toma para prevenir daños en su oxigenación? ninguna

Fármacos específicos _____

Exploración física pulmonar

(inspección, auscultación, palpación, percusión)

Inspección: Cuello cilíndrico con traquea central, tórax simétrico FR. 19 x min.

Auscultación: Campos pulmonares sin alteraciones

Palpación: No hay alteraciones en la temperatura de la piel, la excursión respiratoria es normal.

Percusión: Se detectan sonidos resonantes en ambos pulmones.

Exploración física cardiovascular

(inspección, auscultación, palpación y percusión)

Inspección: Llenado capilar en 2 segundos, no hay presencia de edema, vía venosa periférica en brazo izquierdo permeable con solución Hartmann, sitio de punción sin datos de infección, flebitis, equimosis y edema.

Auscultación: FC. 73 x min., TA. 110/80, la frecuencia cardiaca en sincronía con pulso radial y carótido.

Palpación: Pulsos carótido, braquial y radial son palpables y en sincronía, no hay signos de flebitis.

2. Necesidad de nutrición e hidratación:

¿Qué alimentos consume regularmente? Fruta, verdura, cereal, leche, huevo y carne
¿Cuántas veces se alimenta al día? 3 ¿Qué alimentos prefiere? Fruta ¿Qué alimentos le desagradan? Ninguno
¿Tiene problemas para masticar o deglutir? No ¿Cuáles? _____
¿Ha presentado trastornos digestivos posteriores a la ingestión de alimentos? Si
¿Cuáles? Inflamación
¿Utiliza suplementos vitamínicos en su alimentación? No ¿Cuáles? _____
¿Cómo influye su estado de ánimo en la ingestión de líquidos? No influye
¿Influyen sus creencias religiosas en la forma como se alimenta? No
¿Conoce el valor nutritivo de los alimentos? Si
¿Qué porcentaje económico destina para su alimentación? 60%
¿Utiliza sustancias para reducir el apetito? No ¿Cuáles? _____
Fármacos específicos _____

Exploración física gastrointestinal

(inspección, auscultación, palpación y percusión)

Peso 89 kg Talla 1.83 mts.

Inspección: Se observa distensión abdominal moderada.

Auscultación: Ruidos intestinales audibles hipoactivos.

Palpación: Hay dolor abdominal tolerable por distensión.

Percusión: Se detecta en cuadrante izquierdo superior sonido timpanito, en cuadrante superior derecho submate.

3. Necesidad de eliminación:

¿Cuántas veces evacua al día? 3 o 4 veces por semana
¿Qué características tienen sus heces? Duras, color pardo
¿Cuántas veces micciona al día? 4 o 5 veces
¿Qué características tiene su orina? Amarillo ámbar
¿Utiliza laxantes o sustancias que favorezcan la evacuación o la micción? No
¿Cuáles? _____
¿Padece de algún problema relacionado con la evacuación o la micción? Si
¿Cuáles? Estreñimiento
¿Cómo influye el lugar donde vive, estudia o trabaja en la satisfacción de su eliminación intestinal y urinaria? El ambiente hospitalario le da pena
¿Cómo influye su estado emocional en su eliminación intestinal o urinaria? No influye
Fármacos _____

Exploración física en la eliminación

(inspección, auscultación, palpación, percusión)

Nota: para valorar las necesidades de nutrición e hidratación y de eliminación, la exploración se hará en un solo momento.

Inspección: El usuario no porta sonda Foley, realiza su eliminación urinaria en orinal, la diuresis es color amarillo ámbar, no hay presencia de sangre. No puede deambular por tracción esquelética y realiza su eliminación intestinal en un cómodo, las heces son escasas, coloración parda, de consistencia dura, no hay presencia de sangre.

Percusión: Giordano negativo.

4. Necesidad de movilidad y postura:

¿Cómo es su actividad física cotidiana? Moderada
¿Realiza ejercicio? Si ¿Qué tipo de ejercicio? Básquetbol
¿Cómo es su tolerancia física cuando realiza ejercicio? Buena
¿Cómo influye el ejercicio en su estado emocional? Se siente bien
¿Padece algún problema relacionado con la movilidad y postura? Si
¿Cuáles? Tracción y fractura ¿Utiliza algún dispositivo para favorecer su movilidad y postura? No ¿De que tipo? _____
¿Cómo influye su estado de animo para la realización de ejercicio? No influye
Fármacos _____

Exploración física

(inspección, palpación)

Inspección: Presta dificultad para moverse por tracción esquelética en miembro inferior izquierdo y férula de Braun, presenta vendaje, clavo de Steinmann y soporte transcalcáneo, tracción con pesas de 3kg en total, presenta movimiento libre de tronco y extremidades superiores e inferior derecha, su movilidad no le permite encontrarse cómodo.

Palpación: Hay presencia de dolor en miembro inferior izquierdo.

5. Necesidad de descanso y sueño:

¿Cuántas horas duerme? 3 o 4hrs ¿Se duerme fácilmente? No
¿Cree tener alteración del sueño? Si ¿A que considera que se deban estas alteraciones? El ambiente hospitalario
¿Ronca ruidosamente? No ¿Usted cree que el roncar es un problema de salud? Si ¿Cómo influye su estado emocional en su descanso y sueño? No influye
Fármacos _____

Exploración física

(inspección *fascies, expresión corporal, escala del dolor)

Inspección: El usuario responde fácilmente a estímulos, tiene periodos de ansiedad y estrés, hay presencia de ojeras, bostezos, expresión de fatiga. La condición del entorno no favorece hay luces encendidas y sonidos. Se valora una puntuación de 4 en la Escala de Discomfort de Hannallah.

6. Necesidad de usar prendas de vestir adecuadas:

¿Necesita ayuda para vestirse o desvestirse? Si ¿En que medida? Parcial
¿Elige su vestuario en forma independiente Si ¿por que? _____
¿Cómo influye su estado de animo en la selección de sus prendas de vestir? No influye
¿Cómo influye el clima en la selección de sus prendas de vestir? ligero cuando hace calor y bien abrigado en el frío
¿Cómo influye la moda en la selección de sus prendas de vestir? No influye

Exploración física
(inspección)

Inspección: Paciente masculino de 19 años de edad, que tiene dificultad para moverse, sin embargo el se coloca la bata y se la quita cuando es ora del aseo, refiere no tener mayor problema al usar esta prenda de vestir, menciona que la acepta ya que es una norma del hospital.

7. Necesidad de termorregulación:

¿Cómo influyen las emociones en su temperatura corporal? Refiere que no influyen
¿Regularmente que temperatura tiene el lugar donde usted vive, estudia o trabaja? Templada
¿Cómo se adapta a los cambios de temperatura diurna y nocturna? Muy bien
¿Qué medidas emplea para mantener su temperatura corporal? Se abriga
¿Padece de algún problema relacionado con su temperatura corporal? No
Fármacos _____

Exploración física
(inspección, palpación)* tomar temperatura corporal

Inspección: Coloración normal de tegumentos, no hay presencia de diaforesis.

Palpación: Con temperatura de 36.6°C,

8. Necesidad de higiene y protección de la piel:

¿Con que frecuencia se realiza baño ? Cada tercer día ¿A que hora del día prefiere bañarse? En la mañana ¿Cuántas veces se lava los dientes? 2 veces por día ¿Cómo se lava los dientes? Utiliza la técnica de cepillado bucal que aprendió en la escuela ¿En que casos se lava las manos? Después de ir al baño ¿Con que frecuencia se realiza el corte de uñas? Cada semana ¿Qué aspecto de la higiene considera más importante? Aseo en general ¿Qué significa para usted la higiene? Es necesaria para no contraer enfermedades gastrointestinales.
Fármacos _____

Exploración física

(inspección, palpación)

Inspección: Se realiza el baño cada tercer día por la mañana y lavado de dientes 2 veces por día (mañana y noche), refiere ardor en zonas de prominencias óseas: codos, sacro y tobillo derecho (maléolo lateral); en estas zonas se no observa deterioro de la integridad cutánea. Miembro pélvico izquierdo en tercio medio y distal se observa con deformidad, pulsos presentes y equimosis en caras laterales. La región de la piel en la inserción del clavo de Steinmann, y herida por fractura expuesta se encuentra limpia, sin datos de infección y cubierta por vendaje estéril.

Palpación: Buena implantación de cabello y buen estado del mismo, al igual que las uñas, orejas y narinas. La piel es ligeramente caliente en las zonas de de prominencias óseas: codos, sacro y tobillo derecho (maléolo lateral) no refiere dolor a la palpación.

9. Necesidad de evitar peligros:

¿Cuenta con esquema completo de vacunación? Si ¿Qué tipo de autoexploración física realiza para evitar daños en su salud? Ninguna

¿Tiene vida sexual activa? No ¿Qué preferencia sexual tiene? Heterosexual

¿Ha padecido algún tipo de enfermedad por transmisión sexual? No

¿Cuál? ¿Toma bebidas alcohólicas? Si ¿Desde cuando y con que frecuencia? Hace dos años cada mes o más

¿Qué opinión tiene usted sobre la ingestión de bebidas alcohólicas? No es malo si se hace con medida y responsabilidad.

¿Consumo drogas? No ¿Qué opinión tiene sobre el consumo de drogas? Es malo ¿Ha tomado fármacos o remedio sin prescripción medica? No

¿Durante este año ha presentado algún problema de salud relacionado con ojos, nariz, garganta, sensibilidad o movimiento? Si

¿Cuál? Fractura ¿En el lugar donde vive, estudia o trabaja existen peligros que le pudieran provocar daños a la salud? Si ¿Cómo cuales? Automóviles

¿Cómo reaccionaría usted ante una situación de urgencia? Estrés

¿Qué medidas preventivas conoce para evitar accidentes? En el hospital sabe que no debe bajar las barandillas ¿Cómo maneja una situación de estrés? No sabe manejar situaciones de estrés reacciona de manera ansiosa

Exploración física

(inspección, determinar discapacidad auditiva, visual, sensorial o motriz) *además ver entorno

Inspección: No hay discapacidad auditiva, visual o sensorial, sin embargo presenta discapacidad motriz en miembro inferior izquierdo por fractura y tracción.

Ante una situación de estrés refiere reaccionar de manera ansiosa y pone de ejemplo el retardo de su operación.

El entorno es seguro, el piso es seco, la cama tiene barandales que siempre están arriba, es un ambiente limpio.

10. Necesidad de comunicarse:

¿Con quien vive? Madre, padre y hermana ¿Cómo se relaciona con sus familiares, amigos y vecinos? Muy bien ¿Pertenece a algún grupo social? No
¿Durante cuanto tiempo esta solo? 3 o 4 hrs ¿Tiene pareja? Si
¿Cómo considera que es la comunicación sexual con su pareja? Buena
¿Padece algún problema relacionad con la comunicación? No
¿Utiliza algún aditamento para comunicarse con los demás? No ¿Considera usted que existen factores en su hogar, escuela o área de trabajo, que limiten la comunicación con los demás? No
Fármacos _____

Exploración física

(inspección, *retomar exploración de la necesidad de evitar peligros) además ver entorno

Inspección: Su comunicación es verbal y no verbal, tiene muy buena interacción con la familia, personal de salud, y familiares de otros pacientes. A su alrededor se encuentra su familiar, compañeros de cuarto (2), posee un celular con el cual se comunica con otros familiares y amigos.

11. Necesidad de creencias y valores:

¿Tiene alguna creencia religiosa? Si ¿Cuál? Católica
¿Cómo relaciona la fe, religión y la espiritualidad? Están presentes en mi religión y me ayudan a salir adelante ¿Con que frecuencia acude a su centro religioso? Cada mes ¿Tiene algún problema que limite o impide asistir a su centro religioso? Si ¿De que tipo? Fractura ¿Tus creencias religiosas le crean conflictos personales? No ¿Sus creencias religiosas pudieran interferir en su salud? No ¿Qué significa para usted un valor? Son cosas buenas que aprendemos ¿Considera que es congruente su forma de pensar con su manera de vivir? Si ¿Qué significa para usted la vida y la muerte? La vida lo es todo, la muerte es una etapa del ser humano.
Otros _____

Exploración física

(Inspección) *además, ver si cuenta con imágenes religiosas

Inspección: Refiere religión católica, posee una imagen religiosa en su cabecera.

12. Necesidad de trabajo y realización:

¿Cuál es su rol familiar? hijo de familia (estudiante) ¿Esta satisfecho con el rol que desempeña? Si ¿Por qué? Se siente contento ¿Sus ingresos económicos le permiten satisfacer sus necesidades básicas? Si ¿Cómo participa en las actividades propias de su hogar? Ayuda a las tareas del hogar, trapear, lavar platos, recoger su cuarto ¿Realiza alguna actividad altruista? No ¿Esta satisfecho (a) con su manera de pensar y actuar? Si

Exploración física

(inspección)

Inspección: Refiere que esta por concluir el bachillerato y pretende estudiar la universidad, en ese aspecto se ve tranquilo y no estar preocupado por la escuela ya que esta de vacaciones.

13. Necesidad de jugar y participar en actividades recreativas:

¿Su condición física le permite jugar y participar en actividades recreativas? Si
¿Por qué? La fractura para hacer otras cosas ¿En que forma influye su estado ánimo para jugar y realizar actividades recreativas? No influye ¿Qué juegos y actividades recreativas realiza? Por el momento juegos de mesa, en casa basketball, escucha música para disminuir tensiones ¿Con que frecuencia? Diario ¿Se integra con su familia y otras persona en la realización de actividades recreativas? Si ¿Por qué? Me gusta estar con la gente que quiero ¿Cómo se siente después de jugar y realizar actividades recreativas? Se siente bien
Fármacos _____

Exploración física

(inspección) * e identificar áreas destinadas para satisfacer ésta necesidad

Inspección: Juega con su hermana y novia juegos de mesa durante la mañana, y por las tardes con familiares de otros pacientes.

14. Necesidad de aprendizaje:

¿Padece algún problema que interfiere en su aprendizaje? No ¿Qué significado tiene para usted la escuela? Es indispensable para tener un trabajo en el futuro ¿A que tipo de escuela asiste? Bachillerato (gubernamental) ¿Cómo ha sido su rendimiento escolar en el ultimo trimestre? Bueno ¿A que cree que se deba ese rendimiento? A que estudia regularmente y es constante ¿Cómo influye la relación que tiene usted con sus padres, hermanos, docentes y compañeros en su aprendizaje? Mucho, ya que recibo apoyo para seguir adelante ¿Con que fuentes de apoyo para el aprendizaje cuenta su comunidad? Bibliotecas e Internet ¿Sabe como utilizar esas fuentes de apoyo? Si

Exploración física

Inspección: No tiene limitaciones cognitivas, manifiesta leer todo tipo de materiales, conoce las fuentes de apoyo para el aprendizaje en su comunidad y las utiliza, expreso tener interés en su problema de salud, siguiendo perfectamente las indicaciones del personal de salud. Conserva una memoria integra y recuerda a la perfección de sucesos pasados.

B. Cronograma de Actividades

Mes Semana	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Detección del caso	x																			
Valoración		x																		
Diagnósticos		x																		
Planeación		x																		
Ejecución			x	x																
Evaluación				x																
Marco Teórico		x	x	x	x				x	x	x	X								
Integración de los Objetivos, Justificación y Metodología																			X	
Conclusiones													x					x	X	
Registro del PAE																				x

C. Registro de las intervenciones de Enfermería

Al establecer los objetivos en conjunto con el usuario y la familia, donde ellos aseguraron su participación máxima para el logro de los mismos; teniendo como base la revisión constante del marco teórico para llevar a cabo la Planeación de las intervenciones de enfermería fundamentadas en evidencias científicas, finalmente se logro llevar a cabo la ejecución de las intervenciones de enfermería, las cuales se desglosan continuación.

Martes 15 de Mayo de 2007

Inicia la ejecución de las intervenciones de enfermería con la puesta en marcha del plan realizando visita a las 7:00 de la mañana obteniendo la disponibilidad de el usuario y la familia, sin embargo expresan cierto escepticismo acerca del plan de intervenciones y el tratamiento ortopédico, me concentre en escuchar activamente y hacer que hablaran sobre sus sentimientos personales; posteriormente se realizo la explicación de todos los procedimientos, lineamientos (exposición e importancia de precauciones estándar), medicamentos y tratamientos relacionados con la atención, después se precedió a la toman los signos vitales obteniendo T. A. 120/70, F. R. 17x min, F. C. 71x min, y Temperatura de 36.6°C. posteriormente el paciente y el familiar me sugirieron participar en un juego de meza que realizan rutinariamente desde su ingreso a hospitalización. Platicamos durante largo tiempo, el familiar y el paciente expusieron sus dudas acerca de la tracción con férula de Braun, ello me dio pauta para explicar los objetivos del tratamiento y el tiempo de evolución que tarda su tipo de fractura.

Miércoles 16 de Mayo

Se inicia visita a las 7:30 de la mañana y se realiza aseo total del usuario en cama conservando vendajes y apósitos secos y limpios, se realiza cambio de ropa de cama vigilando no dejar rastro de humedad y arrugas en la ropa. Se expone la importancia de no mantener la inclinación parcial de la cabecera de la cama por mucho tiempo. Posteriormente se hizo el desayuno en donde se explico la importancia de tomar una cantidad suficiente de líquidos, verduras y frutas que se le ofrecen en la dieta. Posteriormente se le explico la importancia de implementar un plan y la realización del masaje abdominal para favorecer la evacuación intestinal. Se fomenta un ambiente optimo para la realización de sus necesidades. A las 10 de la mañana se ministra cefuroxima y amikacina vía intravenosa. Más tarde me concrete a platicar con el usuario y familiar fomentando un ambiente de confianza y explicándole las alternativas para fomentar el sueño por la noche.

Jueves 17 de mayo

La visita se realiza 7:30 de la mañana, el usuario ya esta despierto y comunica verbalmente que siente un poco de dolor y se procede a valorar el tipo y localización del mismo, se aplica la escala de Discomfort de Hannallah, se valora un puntaje de 2 y se procede a calmar al usuario para enseñarle y explicarle estrategias para aliviar el dolor.

A las 12 de la mañana se ministran medicamentos: senósidos A-B vía oral y se vigila el funcionamiento intestinal.

Para fin de turno se explicó al usuario y familiares acerca del régimen terapéutico y la importancia de la movilidad máxima, se realizaron ejercicios pasivos y activos con asistencia dentro de los límites de la tracción y tolerancia del usuario, se hizo

hincapié en la enseñanza y participación de la familia y amigos en la realización de los ejercicios, así como fomentar las visitas frecuentes de los mismos. De igual manera se reforzó la importancia de realizar los ejercicios exclusivamente dentro de los límites de la tracción para así asegurar las líneas de la misma y la alineación del cuerpo del usuario.

Viernes 18 de mayo

Se inicia el día platicando con el usuario que no ha podido las horas de sueño, se explican alternativas para fomentar el sueño, familiar y usuario reconocen la importancia de las medidas expuestas. Se refuerza junto con el personal de enfermería de guardia la importancia de eliminar factores externos que impidan el descanso y sueño del usuario según su percepción, exponen su apoyo para fomentar la inducción y conservación del sueño biológico.

Lunes 21 de mayo

A las 7:30 de la mañana se procede a aplicar la escala de Discomfort de Hannallah, se valoran 4 puntos y se registra la intensidad del dolor en una grafica. Se realiza la toma de signos vitales obteniendo T. A. 120/80, F. R. 16x min, F. C. 73x min, y Temperatura de 36.4°C Posteriormente se realiza la ministración de analgésico vía intravenosa (tramadol); se continua con el aseo total en cama, se realizan conjuntamente ejercicios pasivos y activos con asistencia, se inspeccionan heridas para detectar signos de infección teniendo siempre en cuenta las precauciones estándar; se enseña al usuario y familiares a detectar signos de sensibilidad, dolor y calor local.

Martes 22 de mayo

Iniciando el día a las 7:00 de la mañana; encuentro al usuario solo y ansioso, el paciente refiere que su familiar tubo que salir, me concreto a analizar de inmediato la queja o inquietud del usuario y escuchar activamente para que el paciente hable sobre sus sentimientos y miedos. Posteriormente me centre en la explicación del régimen terapéutico reforzando todo tipo de información requerida por el usuario.

A las 12 del día nos concretamos a realizar ejercicios pasivos y activos con asistencia. Se realizo aseo de la piel en zonas de prominencias óseas y lubricación de las mismas, se realizo cambio de ropa de cama y se tubo énfasis en no dejar arrugas en la ropa de cama.

Miércoles 23 de mayo

Inicio el día con la visita de costumbre; a las 8 de la mañana se realiza aseo total en cama y cambio de ropa de cama evitando dejar arrugas en la misma, a las 9 de la mañana el paciente realiza desayuno, media hora después se vigila funcionamiento intestinal y se hace uso del plan de horario específico para defecar. A las 12 del día se realiza masaje abdominal con la participación del familiar. Al final del día se realiza inspección de las heridas en busca de signos y síntomas de infección localizada y se hace hincapié en la participación del usuario y familiares para detectar signos de sensibilidad, dolor y calor local. A las 13: 20 se fomenta ambiente para respetar la individualidad del paciente para favorecer la satisfacción de la necesidad de evacuación intestinal.

Jueves 24 de mayo

Realizando la visita acostumbrada, me encuentro con familiar y paciente el cual refiere dolor, se toman las medidas pertinentes: procedo a aplicación de la escala de

Discomfort de Hannallah y se registran 2 puntos en grafica. Se hace uso de estrategias de relajación. Posteriormente se realiza el desayuno y se incita al usuario a que consuma la mayor cantidad de fruta que se le ofrece en la dieta, 45 minutos después se fomenta ambiente para respetar la individualidad del paciente para favorecer la satisfacción de la necesidad de evacuación intestinal. Al final del día nos centramos en la realización de ejercicios pasivos y activos con asistencia, asegurando de no dejar arrugas en la ropa de cama.

Viernes 25 de mayo

Se inicia el día a las 7:00 de la mañana preparando al usuario para intervención quirúrgica, se toman signos vitales T. A. 120/70, F. R. 15x min, F. C. 73x min, y Temperatura de 36.5°C, y me concreto a explicar el régimen terapéutico y a despejar dudas acerca de la intervención. A las 8:30 de la mañana en el trayecto a quirófano escucho activamente al paciente y familiar , logre que el usuario hable sobre sus sentimientos personales, explique nuevamente los procedimientos y el tratamiento quirúrgico al que será sometido para que el paciente y el familiar tengan comprensión del régimen terapéutico. A las 13:40 hrs. el paciente regresa a su cubiculo y refiere sentirse muy bien pero con dolor. Se toman signos vitales T. A. 110/70, F. R. 20x min, F. C. 80x min, y Temperatura de 36.2°C. se aplica la escala de Discomfort de Hannallah y se valoran 4 puntos. Se procede a ministración de amikacina y ketorolaco.

D. Escala de Discomfort de Hannallah

Comprende las mediciones de presiones de oxígeno transcutáneo, la tensión arterial, respiración, pulso, etc. El dolor afecta múltiples sistemas orgánicos con alteraciones en las funciones neuroendocrinas, respiratorias, de la función renal, la actividad gastrointestinal, la circulación y la actividad del sistema nervioso autónomo.

Es importante enfatizar que ninguna de las evaluaciones del dolor es completa si no incluye una medida del dolor y de las reacciones ante éste. Las diferentes modalidades de evaluación el dolor son complementarias no competitivas.

Observación	Criterios	Puntos
Presión Arterial	+ - 10% de lo habitual	0
	> 20% de lo habitual	1
	> 30% de lo habitual	2
Llanto	No llanto	0
	Llanto suave	1
	Incoercible	2
Movimiento	Ninguno	0
	Inquieto	1
	Agitado	2
Agitación	Dormido	0
	Tranquilo pero atento	1
	Descontrolado	2
Postura	Ninguna	0
	Flexionado	1
	Agarrado a la cama	2
Queja Verbal	No refiere dolor	0
	Sí, pero no localiza	1
	Localiza el dolor	2

Puntaje igual o mayor de 4 indica rescate analgésico. El tratamiento del dolor mediante intervenciones farmacológicas se lleva a cabo con la colaboración del paciente familiares, enfermera (o) y medico u otros miembros del personal de

cuidados primarios. Pueden prescribirse medicamentos específicos para el tratamiento del dolor. Sin embargo, corresponde a enfermería mantener el estado de analgesia, valorar su eficacia e informar si la intervención no es eficaz o produce efectos adversos. El tratamiento farmacológico requiere de la colaboración y comunicación estrecha entre el personal de salud.

El dolor no es una entidad puramente biológica, ni tampoco esencialmente psicológica.

El dolor es real y multidimensional y todos los aspectos deben ser tratados en forma adecuada.

Se deben tener en cuenta los factores individuales de cada paciente, los factores familiares y culturales, los factores medioambientales que pueden contribuir a aumentar o disminuir la percepción del dolor.

En enfermería hay magia en el acto del cuidado, y consiste en poder equilibrar y ponderar la atención en los cuatro aspectos fundamentales: bio-psico-social-espiritual. La magia fluye cuando somos humanizados y compasivos con nosotros mismos y con los demás.

E. Formato para el Registro de la Intensidad del Dolor

REGISTRO DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR															
06:00								06:00							
05:00								05:00							
04:00								04:00							
03:00								03:00							
02:00								02:00							
01:00								01:00							
24:00								24:00							
23:00								23:00							
22:00								22:00							
21:00								21:00							
20:00								20:00							
19:00								19:00							
18:00								18:00							
17:00								17:00							
16:00								16:00							
15:00								15:00							
14:00								14:00							
13:00								13:00							
12:00								12:00							
11:00								11:00							
10:00								10:00							
09:00								09:00							
08:00								08:00							
07:00								07:00							
HORA	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	DOM	HORA	LUN	MAR	MIER	JUE	VIE	SAB	DOM

*Puntaje de 2-3 indica la aplicación de técnicas alternativas para controlar el dolor

*Puntaje igual o mayor de 4 indica rescate analgésico.

F. Férula de Braun

Los tres objetivos del tratamiento general inicial de cualquier tipo de lesión traumatológica son la reducción, la inmovilización y el cuidado de los tejidos blandos. La inmovilización tiene como fin evitar movimientos a nivel de la lesión (efecto antiálgico y relajante muscular) así como corregir el desplazamiento de los fragmentos, de una forma definitiva o temporal.

La inmovilización externa se realiza con férulas, dispositivos externos rígidos que se fijan al miembro afectado manteniendo la postura deseada. La férula de Braun, es una de las más utilizadas en la patología traumatológica del miembro inferior.

La férula de Braun esta descrita como una férula metálica, rígida, no regulable, que mantiene el miembro inferior elevado en la cama en posición funcional (en semiflexión de cadera y rodilla). Su uso es hospitalario, y esta diseñada para el tratamiento de diferente patología del miembro inferior. La férula de Braun consta esquemáticamente de dos planos: uno inclinado de atrás hacia delante y de otro horizontal hacia delante, que se continúa con el anterior y que sirve de apoyo de la pierna. Puede utilizarse conjuntamente con un sistema de poleas (férula de Böhler) para realizar la tracción continua sobre el miembro inferior.

Las fracturas más frecuentes que precisan de inmovilización previa al tratamiento quirúrgico definitivo son las fracturas de la cabeza del fémur y las diafisarias del fémur.

Su uso también es corriente en fracturas de tibia y/o peroné para evitar el edema postraumatológico, consiguiendo así un efecto antiálgico, sin aplicarle tracción alguna a la extremidad.

La férula en definitiva está concebida para la inmovilización, y sobretodo, para aliviar el dolor.

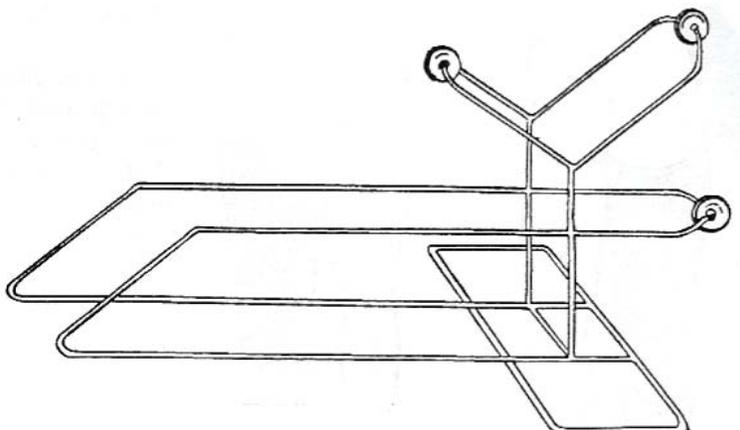


FIG.3. Férula de Braun. Fernando S. Silberman, Oscar Verona (2003) *Ortopedia y Traumatología* (2ª ed) Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, p. 459.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aminoglucósido: Los aminoglucósidos son antibióticos bactericidas que actúan a nivel de ribosomas en el subunidad 30S bacteriana, y por ende, a nivel de síntesis de proteínas. Son, junto con los beta-lactámicos, uno de los pilares básicos de la moderna quimioterapia.

Ansiedad: Estado o sensación de aprensión, desasosiego, agitación, incertidumbre y temor resultante de la previsión de alguna cosa, amenaza, o peligro, generalmente de origen intrapsíquico más que externo, cuya fuente suele ser desconocida o no puede determinarse. Este estado puede ser consecuencia de una respuesta racional a determinada situación que produce tensión como por ejemplo una preocupación general sobre las incertidumbres de la vida.

Bactericida: Que destruye bacterias.

Circulación endóstica: La vascularización de la tibia proviene, como en otros huesos largos, depende de dos sistemas principales. Circulación endóstica y circulación perióstica siendo responsable la endóstica de la nutrición de la mayor parte del espesor del hueso. La circulación endóstica ingresa al hueso a través de su arteria nutricia en la unión del tercio proximal con el tercio medio de la diáfisis por encima de la inserción del músculo Sóleo. Es rama de la arteria tibial posterior y al ingresar se ramifica en tres ramas ascendentes y una rama descendente.

Estreñimiento: Dificultad en la eliminación de las heces o emisión incompleta o infrecuente de heces anormalmente duras.

Fricción: Es la resistencia al movimiento que se presenta cuando dos superficies se mueven una contra la otra.

Fuerzas de cizallamiento: Se crea por la acción recíproca de las fuerzas gravitacionales (las fuerzas que empujan el cuerpo hacia abajo) y la fricción. Con el cizallamiento, las capas hísticas se mueven una sobre la otra, los vasos sanguíneos se estiran y tuercen, y la microcirculación de la piel y tejidos subcutáneos se interrumpe. El sacro y los talones son las partes más susceptibles a los efectos de las fuerzas de cizallamiento.

Desvascularización: Extracción de la sangre de una parte del cuerpo o detención del flujo sanguíneo en esa parte.

Dolor: El dolor ó percepción dolorosa se ha definido como una: "Experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con daño a los tejidos, real o potencial, o descrita por el paciente como relacionada con dicho daño".

Dorsiflexión: Flexión del pie y de los dedos del pie hacia adelante de la pierna.

Hipoactivo: Disminución de ritmo o frecuencia en la actividad.

Intramedular: Situado o que ocurre dentro de la cavidad medular de un hueso. Dentro de la médula espinal.

Micción: Expulsión de orina.

Neuroendocrino: Relacionados con las interacciones entre el sistema nervioso y el sistema endocrino. Neuroendocrino se refiere a ciertas células que envían hormonas a la sangre en respuesta a la estimulación del sistema nervioso.

Osteosíntesis: Fijación quirúrgica del hueso mediante medios mecánicos internos. Se realiza generalmente en la reparación de fracturas.

Perfusión hística: La perfusión hística es el proceso mediante el cual el flujo sanguíneo celular proporciona los nutrientes necesarios para un funcionamiento

celular adecuado. La adecuada perfusión hística proporciona a las células el oxígeno necesario para los procesos metabólicos y la excreción de desechos.

Peristaltismo. Es una serie de contracciones musculares organizadas que ocurren a todo lo largo del tubo digestivo y que también se observa en los órganos tubulares que conectan los riñones a la vejiga. El peristaltismo es un proceso automático e importante que moviliza los alimentos a través del aparato digestivo, al igual que lleva la orina desde los riñones a la vejiga y la bilis desde la vesícula biliar hasta el duodeno. El peristaltismo es una función normal del cuerpo que algunas veces se puede sentir en el abdomen durante el tránsito de los gases.

Profilaxis: Prevención o conjunto de medidas para evitar una infección.

Signo de Giordano: Puñopercusión negativa, indica no tener afección en el riñón.

Síndrome compartimental: El síndrome compartimental implica la compresión de los nervios y de los vasos sanguíneos en un espacio encerrado, lo cual lleva a que se presente deterioro del flujo sanguíneo y daño a nervios y músculos.

Tracción: Procedimiento en el cual se mantiene a un enfermo en un dispositivo, unido por cuerdas y poleas a una serie de pesos que ejercen una fuerza de tracción sobre una extremidad u otra parte del cuerpo, mientras se ejerce contracción. Se suele aplicar para reducir e inmovilizar fracturas, pero también para vencer contracturas musculares, para el estiramiento de adherencias, para corregir ciertas deformaciones y para ayudar a la desaparición de contracturas artríticas.

Transcutáneo: a través de la piel. Que es capaz de atravesar la piel.