



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**PROCESO ATENCIÓN DE ENFERMERÍA**  
APLICADO A UN PACIENTE CON COMUNICACIÓN INTERAURICULAR  
Y SÍNDROME DE LA INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA  
A TRAVÉS DEL MODELO DE VIRGINIA HENDERSON

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA:

**ROXANA HERNÁNDEZ CONTRERAS**

No. DE CUENTA: 9959657-8



DIRECTOR DEL TRABAJO:  
LIC. DANIEL RANGEL PORTILLA



MÉXICO, D.F.

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

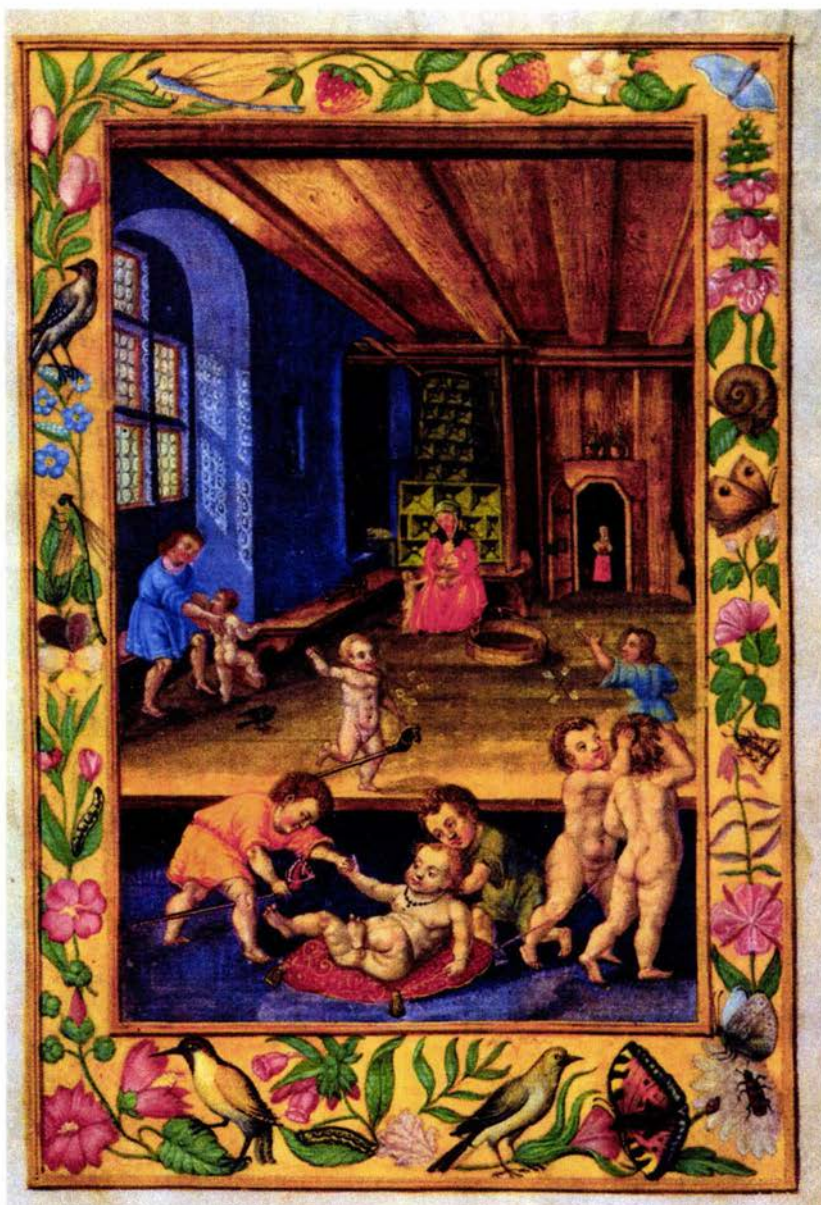
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

Para: Ñaňelito, Narnolín, Grumpy y Liz

\*\*\*    \*\*\*    \*\*\*\*\*    \*\*\*    \*\*\*    \*\*\*    \*\*\*    \*\*\*





## AGRADECIMIENTOS

A ti papá Dios, por darme el privilegio de vivir y las herramientas necesarias para salir adelante.

A mi Yeyina y Daddy, por ser lo mejores padres del mundo, amarme sin condición y permitirme cumplir mis sueños. “Ustedes son y serán mi vida entera”

A Mary, Paty y Sony, por su apoyo. “Las quiero mucho”

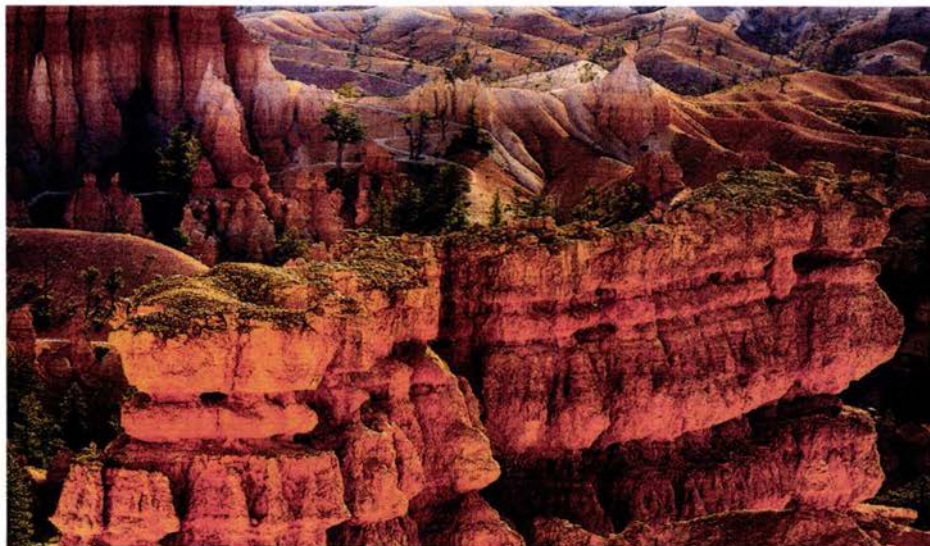
A Andy, Fer y Caro, cuyo amor y palabras me hacen fuerte ante la vida.

A mis profesores de la preparatoria y a mí amiga Lupita, por estar a mí lado y ver en mí virtudes que jamás creí tener.

A David, por sus palabras de aliento y comprensión.

A mis profesores de la ENEO, por el tiempo invertido en mi preparación profesional y en especial al Lic. Daniel Rangel Portilla.

A mis amigos y amigas por regalarme su afecto.





## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN JUSTIFICACIÓN OBJETIVOS

		Páginas
1.	<b>MARCO TEÓRICO – ENFERMERÍA</b>	
1.1.	GENERALIDADES DE LA HISTORIA DE ENFERMERÍA	1
1.1.1.	ETIMOLOGÍA DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA	4
1.2.	MODELOS Y TEORÍAS	5
1.3.	MODELO CONCEPTUAL DE VIRGINIA HENDERSON	
1.3.1.	POSTULADOS	7
1.3.2.	VALORES	7
1.3.3.	SUPUESTOS PRINCIPALES	8
1.3.4.	AFIRMACIONES TEÓRICAS	8
1.4.	MODELO DE INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA	
1.4.1.	GENERALIDADES	11
1.4.2.	COMPONENTES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA	11
1.4.3.	PROPIEDADES	14
1.4.4.	REQUISITOS	15
1.5.	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS ÓRGANOS INVOLUCRADOS	
1.5.1.	ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD NORMAL DEL CORAZÓN	
1.5.1.1.	GENERALIDADES	16
1.5.1.2.	SISTEMA DE CONDUCCIÓN	23
1.5.1.3.	FISIOLOGÍA CARDIACA	24
1.5.2.	ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL APARATO RESPIRATORIO	
1.5.2.1.	GENERALIDADES	26
1.5.2.2.	VENTILACIÓN PULMONAR	30
1.5.2.3.	INTERCAMBIO DE GASES EN LOS PULMONES	32
1.5.2.4.	TRANSPORTE DE LOS GASES RESPIRATORIOS	33
1.5.3.	SISTEMA INMUNE	
1.5.3.1.	DEFINICIÓN	34
1.5.3.2.	MECANISMOS	34
1.5.3.3.	TIPOS DE INMUNIDAD	35
1.5.3.4.	INMUNIDAD (RESISTENCIA ESPECÍFICA A LA ENFERMEDAD)	36
1.6.	PATOLOGÍAS INVOLUCRADAS	
1.6.1.	COMUNICACIÓN INTERAURICULAR	38
1.6.1.1.	GENERALIDADES	38
1.6.1.2.	FISIOPATOLOGÍA	39
1.6.1.3.	SINTOMATOLOGÍA	39
1.6.1.4.	DIAGNÓSTICO MÉDICO	39
1.6.1.5.	TRATAMIENTO	40
1.6.1.6.	COMPLICACIONES	40
1.6.1.7.	ETIOLOGÍA	41
1.6.1.8.	EPIDEMIOLOGÍA	41

---

1.6.2.	INFECCIÓN DEL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA	
1.6.2.1.	GENERALIDADES	43
1.6.2.2.	FISOPATOLOGÍA	44
1.6.2.3.	SINTOMATOLOGÍA	44
1.6.2.4.	DIAGNÓSTICO MÉDICO	46
1.6.2.5.	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	47
1.6.2.6.	TRATAMIENTO	48
1.6.2.7.	COMPLICACIONES	48
1.6.2.8.	EPIDEMIOLOGÍA VIH/ SIDA EN MÉXICO	48
2.	<b>PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO</b>	
2.1.	RESUMEN CLÍNICO	50
2.2.	INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE ENFERMERÍA EN BASE A LAS 14 NECESIDADES DE VIRGINIA HENDERSON	52
2.3.	DATOS GENERALES OBTENIDOS DE LOS MESES ABRIL – MAYO	57
3.	<b>PLAN DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA</b>	
3.1.	PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA	62
3.2.	PLAN DE ALTA	77
4.	<b>CONCLUSIONES</b>	78
5.	<b>ABREVIATURAS</b>	79
6.	<b>GLOSARIO</b>	80
7.	<b>BILBIOGRAFÍA</b>	86
8.	<b>ANEXOS</b>	90

## INTRODUCCIÓN

La profesión de enfermería a lo largo de su historia ha sido relacionada con los cuidados, y a su vez encaminada por diferentes teorizadoras desde un enfoque y perspectiva propia, pero con un fin en común “la salud del individuo”.

En la primera parte del trabajo se hace hincapié sobre las generalidades de la historia de enfermería. La vinculación del cuidado, ligado a la alimentación y supervivencia de la especie humana, así mismo su evolución a un nivel profesional. El origen de la palabra enfermera – razón de su existencia, de su significación y de su forma.

Una vez señalado lo anterior hago referencia del método de intervención de enfermería, las fases que lo componen, las características más importantes de cada una de éstas; tomando en cuenta una serie de definiciones que lo constituyen.

Como segunda parte, dentro del mismo marco teórico, se maneja anatomía y fisiología de los órganos involucrados (corazón, aparato respiratorio, y sistema inmunológico) e introducción a las patologías: comunicación interauricular y síndrome de la inmunodeficiencia humana. Recordemos que de todas las malformaciones congénitas las más frecuentes son las cardiopatías; estas representan casi el 30% de todas ellas, sin embargo los reportes con respecto a su frecuencia son variables y en ello intervienen muchos factores como son el nivel de desarrollo del país donde se emite el reporte; sólo cuentan los recién nacidos vivos, un número significativo de abortos u óbitos, tienen cardiopatías congénitas y no se consignan en las estadísticas, de hacerlo la incidencia sería por lo menos cinco veces más alta. La incidencia depende del tipo de malformación, del área geográfica del niño, lo que probablemente se explica por los factores genéticos. El descubrimiento más trascendente ha sido demostrar alteraciones cromosómicas en las que se relacionan hasta un 30%.<sup>1</sup>

Mientras la infección del virus de la inmunodeficiencia humana (HIV) y el subsiguiente desarrollo del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), constituye una importante morbimortalidad infantil, en la actualidad, prácticamente el 100% de los niños infectados son hijos de madres HIV positivo o enfermas de SIDA que transmiten la infección a un hijo por mecanismo vertical.

2

La presentación del caso se hace a través de un resumen clínico, considerando los datos más relevantes (necesidades afectadas, fechas y tratamiento médico), los cuales tomaron su importancia para la elaboración del formato, que se utilizó como instrumento de valoración, en base a un proceso centrado en las catorce necesidades de Virginia Henderson, mencionadas en su modelo, y para construir y dar forma al plan de cuidados.

1. Buendía Hernández, Alfonso: *PLAC Cardio-3*, p.501.  
2. Meneghelllo, J.: *Pediatría*, p.1020.



La información obtenida de constantes vitales, ventilación mecánica asistida, exámenes de laboratorio, gasometrías, medicamentos y otras pruebas, se organiza en una serie de cuadros, con el objeto de dar a conocer las condiciones generales de la paciente y de los cambios detectados como resultado de los cuidados de enfermería y tratamiento médico.

El plan de atención de enfermería se elabora en base a la estructuración de diagnósticos, mediante el análisis de los datos recabados e investigación, elaborando las características definitorias de cada diagnóstico, intervenciones de enfermería, todo en base a una fundamentación científica, que permitieron dar la pauta para evaluar los cuidados y elaborar el plan de alta, tomando en cuenta el estado de salud de la paciente, y las necesidades importantes en ese momento detectadas.

La última parte del trabajo lo constituye: abreviaturas, glosario, bibliografía y anexo.

## JUNSTIFICACIÓN

Este trabajo fue escrito en base a la necesidad de revivir y compartir con mis compañeros, la experiencia y conocimientos adquiridos a lo largo del servicio social y ahora como trabajadora del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Por tanto el presente trabajo pretende dar a conocer, el desarrollo y aplicación de un plan de atención de enfermería, que permita a posibles lectores o estudiantes, investigar o ampliar más sobre el tema en beneficio de nuestra disciplina.

Es importante hacer mención que El Proceso de Atención de Enfermería es el método ideal, mediante el cual se nos permite poner en práctica nuestros conocimientos y habilidades, de tal situación es indispensable que se realice investigación sobre el tema a tratar en éste, y a su vez, facilite aplicarlo, permitiendo dar cuidados de calidad en base a una fundamentación científica, asistiendo al individuo sano o enfermo como un ser holístico.

### OBJETIVO GENERAL

- Elaborar un instrumento que permita dar a conocer el método enfermero a través del modelo de Virginia Henderson, en la atención brindada a un paciente con Comunicación Interauricular y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar cuidados de enfermería en base a una sustentación científica, acorde a las necesidades del paciente.
- Elaborar diagnósticos de enfermería, jerarquizando necesidades e intervenciones de enfermería, con la finalidad de otorgar una atención oportuna, evitando complicaciones.
- Con juntar los cuidados de enfermería, enfocando un mismo propósito – reintegrar a la paciente al ámbito familiar, en las mejores condiciones, que su estado de salud lo permita.



## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. GENERALIDADES DE LA HISTORIA DE ENFERMERÍA

Nuestro mundo actual no ha aparecido súbitamente, los diversos cambios que acontecen día con día forman huellas que ensamblan a nuestro presente. El estudio de esto es la historia. Su campo es el pasado, concretamente el pasado humano, desde el más remoto hasta el más reciente. Hay muchas definiciones de ella, más o menos satisfactorias, como: “la historia es la ciencia de los hombres en el tiempo: examina el hecho humano en las condiciones de su época, y la sucesión de éstas; “la historia es la ciencia que estudia el origen y el desarrollo de la sociedad humana”; “la historia bien entendida es la memoria social, merced a la cual se hace inteligible la vida presente”; y otras.

La sociedad humana es un conjunto de individuos, y la historia, por lo tanto, relata lo realizado por éstos. Sin embargo, su campo no es la descripción o el estudio de la vida individual de algunas personalidades, sino que fija su atención en los movimientos sociales. No excluye el examen de las personas, pero éstas deben ser encuadradas en la comunidad de la que forman parte. 1

Desde los albores de la humanidad, la enfermería estuvo vinculada con los cuidados de alimentación (*nutrix, nutriere*) y supervivencia, constituyendo el parto y la atención brindada al recién nacido, el eje primordial para la preservación de la vida en las culturas primigenias. Debido a esta situación, se distribuyeron las tareas siguiendo el criterio de división sexual del trabajo, ocupándose la mujer de realizar las labores que hoy interpretaríamos como propias de enfermería.

Esta herencia ancestral ha convertido a la mujer en el elemento funcional por excelencia, contribuyendo poderosamente a la identificación de la enfermería con las actividades femeninas. Otros elementos funcionales que han formado parte de la historia de la enfermería son: el hechicero, brujo o chamán, la bruja, el sacerdote y la sacerdotisa, dioses o diosas especializados en la curación.

De la identificación y estudio de las características de las estructuras señaladas se puede llegar al establecimiento de cuatro grandes fases de la enfermería: tribal doméstica, religioso-institucional, preprofesional y profesional, considerando que es una división genérica, dado que, por ejemplo la fase religioso-institucional sigue vigente – aunque no de forma generalizada – en la medida en que la religión sigue controlando instituciones donde se presentan cuidados de enfermería, y por otro lado, la fase tribal-doméstica es la que caracteriza, al menos una parte, la vida de algunas tribus de zonas subdesarrolladas desde la perspectiva occidental. Por último, también hay que considerar que la profesionalización de la enfermería no se ha producido de forma uniforme en todos los países, existiendo notables diferencias. 2

<sup>1</sup> Brom, Juan: *Esbozo de Historia Universal*, p. 15.

<sup>2</sup> Síles, José González: *Historia de la Enfermería*, p. 23.

Hoy en día el rol de enfermería es muy distinto en comparación a años atrás, considerando que su importancia se vio reflejada con la fundación de escuelas de enfermería en Europa en el siglo XIX.



En 1860, una enfermera inglesa Florence Nightingale definió a la enfermería como “la actuación sobre el entorno del paciente para ayudarlo a su recuperación”. Según ella un ambiente limpio, ventilado y tranquilo era fundamental para recuperar la salud. Considerada como la primera enfermera teórica, Nightingale elevó a la enfermería a un nivel de profesión. En este mismo año, fundó una escuela de enfermería con un programa de tres años de duración que tenía como objeto preparar enfermeras competentes y autónomas para el ejercicio de su profesión. 3

3 Riopelle, L.: *Cuidados de Enfermería*, p. 1.



En 1960, Virginia Henderson fue una de las primeras enfermeras “modernas” que definió la profesión: “La función propia de la enfermera es ayudar al individuo, sano o enfermo, para que realice aquellas actividades que contribuyen a su salud o a su recuperación (o a su muerte tranquila); tareas que el individuo realizaría por sí mismo si tuviera la fuerza, voluntad o los conocimientos necesarios, y todo ello de forma que el individuo se sienta capaz de llevarlas a cabo lo más pronto posible” (1966)

“Excellence in Nursing”. La enfermera completa, madura o excelente, es aquella que se conserva sensible y compasiva para con los pacientes y que domina por completo las técnicas de enfermería pero que emplea (y tiene la oportunidad de emplear) sus respuestas emocionales y técnicas según un diseño exclusivo que satisface las necesidades peculiares de la persona a la que sirve y de la situación en que se encuentra (1969).

A lo largo del tiempo varios autores han contribuido en el desarrollo de una base de conocimientos enfocados a la práctica de enfermería: *Peplau* (1952)-Enfermera psicodinámica, *Virginia Henderson* (1960)-14 necesidades básicas, *Imogene King*(1971, 1981)-Teoría del logro de metas, *Martha Rogers* (1970)-La unidad de los seres humanos, un campo de interés, *Sor Castilla Roy* (1976, 1984)-Teoría de la adaptación, *Bette Neuman* (1982)-Teoría sistemática, *Dorothea Orem*(1985) Teoría de autoasistencia, etc.

4





### 1.1.1. ETIMOLOGÍA DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA

El análisis antropológico del concepto de enfermería contribuye en gran medida a la clarificación del significado histórico del mismo. El término anglosajón *nurse* con el que se designa a la enfermería se deriva de palabras latinas tales como *nutrire* (alimentar) y *nutrix* (mujer que cría). Con forme la sociedad fue evolucionando, estas palabras fueron ampliando su significado para adaptarlo a las nuevas realidades que iban surgiendo, tales como la aparición de mujeres que lactaban y criaban niños de otras (nodrizas). La palabra enfermería es mucho más reciente pues es coetánea del termino "*enfermedad*" (infirmas) y tal vez por ello, paradójicamente, define de forma mucho más concreta la actividad del cuidador restringiendo la misma a los cuidados de los enfermos (cuidador de enfermos/enfermero-a), lo cual ha llevado a confusión a la hora de interpretar de forma demasiado estrecha una actividad ancestral que desde sus orígenes se ha ocupado de tareas que iban mucho más allá del mero cuidado de enfermos. En consecuencia cabe afirmar que, desde los orígenes del hombre, las actividades de enfermería tienen su reflejo en los cuidados más elementales, que son relacionados con la supervivencia: los cuidados durante el parto, la crianza, la lactancia y el destete. La perpetuación de las sociedades tribales dependía del nivel de éxito en tales cuidados, dada la extrema mortalidad que acechaba ese delicado periodo del que dependía la reproducción, mantenimiento y mejoría del precario sistema social de la época. De esta situación se deducen dos factores trascendentales en la historia de la enfermería. El gran protagonismo de la mujer y la importancia de los cuidados directamente implicados en la satisfacción de necesidades de supervivencia, en general, y de alimentación, en particular.

5



5 Siles, José González: op. cit., p. 17.

## 1.2. MODELOS Y TEORÍAS

### GENERALIDADES

La constitución de cualquier profesión conlleva el desarrollo de un cuerpo específico de conocimientos.

1. En el pasado, la profesión de enfermería adoptó teorías de otras disciplinas, tales como la medicina, psicología y sociología, como base para la práctica.
2. Para que la Enfermera defina sus actividades y desarrolle su investigación, debe tener su propio cuerpo de conocimientos.
3. Estos conocimientos pueden estar expresados como **MODELOS Y TEORÍAS CONCEPTUALES**.

Los modelos y teorías de la enfermería derivan de conceptos, están basados en el metaparadigma enfermero. Un concepto es una idea de un objeto, propiedad o situación, puede ser empírico o concreto.

Un metaparadigma es el marco conceptual o filosófico más global de una disciplina o de una profesión:

- Define y describe las relaciones entre las ideas y los valores principales.
- Orienta la organización de los modelos y las teorías de una profesión.

El metaparadigma de la enfermería agrupa cuatro conceptos: persona, entorno, salud y enfermería.

- **Persona:** se refiere al receptor de cuidados enfermeros, que incluyen los componentes físico, espiritual, psicológico y sociocultural, puede contemplar a un individuo, una familia o una comunidad.
- **Entorno:** se refiere a todas las condiciones internas y externas, las circunstancias y las influencias que afectan a la persona.
- **Salud:** se refiere al grado de bienestar o enfermedad experimentado por la persona.
- **Enfermería:** se refiere a las actividades, características y atributos del individuo que proporciona el cuidado enfermero.

### MODELOS

Información general:

- Describen un conjunto de ideas que están conectados para ilustrar un concepto más general y amplio.
- Son una descripción simbólica de la realidad.
- Proporcionan una representación esquemática de algunas relaciones entre los fenómenos.
- Utilizan símbolos o diagramas para representar una idea.

1

1 Wesley, R.L.: *Teorías y Modelos de Enfermería*, pp.2-4.

#### Características:

- Intentan describir, explicar y, en ocasiones, predecir las relaciones entre los fenómenos. Se componen de conceptos empíricos, inferenciales y abstractos.
- Proporcionan un marco organizado para la valoración, planificación, intervención y evolución enfermera.
- Facilitar la comunicación entre las enfermeras y estimular la acción unificada en la práctica, educación, administración e INVESTIGACIÓN.

#### TEORÍAS

##### Información general:

- Son una serie de conceptos relacionados entre sí que proporcionan una perspectiva sistemática de los fenómenos, predictiva y explicativa.
- Pueden empezar como una premisa no comprobada (hipótesis) que llegan a ser una teoría cuando se verifique y se sustente o puede avanzar de forma más deductiva.
- Son verificadas y validadas a través de la investigación y proporcionan una orientación para esta investigación.

##### Características:

1. Deben ser lógicas, relativamente simple y generalizables.
2. Están compuestas por conceptos y proposiciones.
3. Relacionan conceptos entre sí para crear una forma específica de observar un fenómeno en particular.
4. Proporcionan las bases de hipótesis verificables.
5. Deben ser consistentes con otras teorías, leyes y principios válidos, pero quedan preguntas abiertas para la investigación.
6. Pueden describir un fenómeno particular; explicar las relaciones entre los fenómenos; predecir los efectos de un fenómeno sobre otro; o ser utilizadas para provocar o controlar un fenómeno deseado.

##### Niveles de desarrollo de la teoría:

1. Las metateorías se centran en aspectos generales, incluyendo el análisis del propósito y el tipo de teoría necesaria, la propuesta y crítica de fuentes y métodos para el desarrollo de la teoría, y la propuesta de criterios para la evaluación de la teoría.
2. Los metaparadigmas: (algunas veces denominados grandes teorías) son de contenido abstracto y de ámbito general, intentan explicar una visión global útil para la comprensión de los conceptos y principios clave.
3. Las teorías de *Medio-rango* tienen como objeto fenómenos o conceptos específicos, tales como el dolor y el estrés; son de ámbito limitado, pero lo suficientemente generales como para estimular la investigación.
4. Las teorías empíricas son definidas brevemente, se dirigen al objeto deseado y las acciones específicas necesarias para su realización. <sup>2</sup>

<sup>2</sup> Ibid, p. 4-5.



### 1.3. MODELO CONCEPTUAL DE VIRGINIA HENDERSON

*Enfermería: “Consiste principalmente en ayudar a las personas (sanas o enfermas) a llevar a cabo aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o bien a una muerte tranquila), las cuales podrían efectuar sin ayuda si contaran con la suficiente fuerza, voluntad o conocimiento”.*

#### 1.3.1. POSTULADOS

En los postulados que sostienen el modelo, descubrimos el punto de vista del paciente que recibe los cuidados de enfermería. Para Virginia Henderson, el individuo sano o enfermo es un todo completo, que presenta catorce necesidades fundamentales, y el rol de enfermera consiste en ayudarlo a recuperar su independencia lo más rápido posible. Considerando lo anterior los principales conceptos a mencionar son:

- 1) Necesidad fundamental: necesidad vital, es decir, todo aquello que es esencial al ser humano para mantenerse vivo o asegurar su bienestar.
- 2) Independencia: satisfacción de una de las necesidades del ser humano a través de las acciones adecuadas que realiza él mismo o que otros hacen en su lugar según su fase de crecimiento y de desarrollo, según las normas y criterios de salud establecidos.
- 3) Dependencia: no satisfacción de una o varias necesidades del ser humano por las acciones inadecuadas que realiza o por tener la imposibilidad de cumplirlas en virtud de una incapacidad o de una falta de suplencia.
- 4) Problema de dependencia: cambio desfavorable de orden bio-psicosocial en la satisfacción de una necesidad fundamental que se manifiesta por signos observables en el paciente.
- 5) Manifestación: signos observables en el individuo que permiten identificar la independencia o la dependencia en la satisfacción de sus necesidades. 1

#### 1.3.2. VALORES

Cuando hablamos de valores dentro de los modelos conceptuales se hace referencia a las creencias subyacentes de la concepción del modelo, y en el caso de Henderson pueden ser deducidas a partir de las siguientes afirmaciones:

- La enfermera tiene una función única, aunque comparta ciertas funciones con otros profesionales.
- Cuando la enfermera se hace cargo del papel del médico delega su función primaria a personal inadecuadamente preparado.
- La sociedad quiere y espera este servicio de la enfermera y ningún otro trabajador debe querer o poder proporcionarlo. 2

1 Riopelle, L.: *Cuidados de la Enfermería*, pp. 2-3.

2 Medina, Carmen D.: *Ética y Legislación*, p. 134.



### 1.3.3. SUPUESTOS PRINCIPALES

Virginia Henderson no citó directamente cuáles eran los supuestos que incluía en su teoría. De sus publicaciones se han extraído los siguientes:

#### Enfermería:

- Una enfermera tiene como función ayudar a individuos sanos o enfermos.
- Una enfermera actúa como miembro de un equipo médico.
- Una enfermera actúa al margen del médico, pero apoya, su plan, si existe un médico encargado.
- Una enfermera debe tener nociones tanto de biología como de sociología
- Una enfermera puede valorar las necesidades humanas básicas.
- Los 14 componentes del cuidado de enfermería abarcan todas las funciones posibles de enfermería.

#### Persona (paciente):

Ser humano que forma un todo completo, presentando catorce necesidades fundamentales de orden bio-psicosocial.

- Las personas deben mantener el equilibrio fisiológico y emocional.
- El cuerpo y la mente de una persona no se pueden separar.
- El paciente requiere de ayuda para conseguir la independencia.
- El paciente y su familia constituyen una unidad.
- Las necesidades del paciente están incluidas en los 14 componentes de enfermería:
  1. *Respirar normalmente*
  2. *Comer y beber de forma adecuada*
  3. *Evacuar los desecho corporales*
  4. *Moverse y mantener una postura adecuada*
  5. *Dormir y descansar*
  6. *Elegir la ropa adecuada (para vestirse y desvestirse)*
  7. *Mantener la temperatura del cuerpo dentro de un margen adecuado seleccionando la ropa y modificando las condiciones ambientales*
  8. *Mantener la higiene corporal y un buen aspecto y proteger la piel*
  9. *Evitar los peligros del entorno y evitar dañar a los demás*
  10. *Comunicarse con los otros expresando las propias emociones, necesidades, temores u opiniones.*
  11. *Actuar con arreglo a la propia fe*
  12. *Actuar de manera que se tenga la sensación de satisfacción con uno mismo*
  13. *Disfrutar o participar en diversas formas de entretenimiento*
  14. *Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad para alcanzar un desarrollo y una salud normales y acudir a los centros sanitarios disponibles*

## Salud:

Henderson no dio una definición propia de salud, pero en sus escritos comparó la salud con la independencia. La interpreta como la capacidad del paciente de realizar sin ayuda los 14 componentes del cuidado de enfermería. Tal como declaró, “se trata más bien de la calidad de la salud que de la propia vida, ese margen de vigor mental /físico, es lo que permite a una persona trabajar con la mayor eficiencia y alcanzar el nivel de satisfacción en sus más altas cotas”.

- La salud es la calidad de vida
- La salud es fundamental para el funcionamiento humano
- La salud requiere independencia e interdependencia
- Favorecer la salud es más importante que cuidar al enfermo
- Toda persona conseguirá estar sana o mantendrá un buen estado de salud si tiene la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesario.

## Entorno:

Es el conjunto de todas las condiciones e influencias externas que afectan a la vida y al desarrollo de un organismo.

- Las personas que están sanas pueden controlar su entorno, pero la enfermedad puede interferir en dicha capacidad
- Las enfermeras deben formarse en cuestiones de seguridad
- Las enfermeras deben proteger a los pacientes de lesiones mecánicas
- Las enfermeras deberán reducir al mínimo la posibilidad de accidente a través de consejos en cuanto a la construcción de edificios, adquisición de equipos y mantenimiento.
- Los médicos se sirven de las observaciones y valoraciones de las enfermeras en las que basan sus prescripciones para aparatos de protección.
- Las enfermeras deben conocer las costumbres sociales y las prácticas religiosas para valorar los riesgos.

### 1.3.4. AFIRMACIONES TEÓRICAS

#### La relación enfermera – paciente

Se pueden establecer tres niveles en la relación enfermera- paciente que van desde una relación muy dependiente a la práctica independencia: 1) la enfermera como una sustituta del paciente, 2) la enfermera como una auxiliar del paciente y 3) la enfermera como una compañera del paciente. 4

4 Ibid., p.103.

La enfermera y el paciente siempre trabajan por un objetivo, ya sea la independencia o una muerte tranquila. Una de las metas de la enfermera debe ser mantener la vida cotidiana del paciente lo más normal posible.

### **La relación enfermera – médico**

La enfermera tiene una función especial, diferente de la de los médicos. El plan asistencial formulado por la enfermera y el paciente debe aplicarse de forma que se promueva el plan terapéutico prescrito por el médico.

### **La enfermera como miembro del equipo sanitario**

La enfermera trabaja de forma independiente con respecto a otros profesionales sanitarios. Todos ellos se ayudan mutuamente para completar el programa de asistencia pero no deben realizar las tareas ajenas. <sup>5</sup>

<sup>5</sup> Ibid., p.104.

## 1.4. EL MÉTODO DE INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA

### 1.4.1. GENERALIDADES

El término PAE (proceso de atención de enfermería), es relativamente nuevo, ya que fue Hall su creadora en el año 1955. Desde entonces, varias enfermeras han descrito el proceso de diferentes modos.

En 1967 un comité norteamericano definió el Proceso de Enfermería como “la relación que se establece entre un paciente y una enfermera en un determinado ambiente; incluye los esquemas de comportamiento y acción del paciente y de la enfermera, y la interacción resultante. Las fases del proceso son: percepción, comunicación, interpretación, intervención y evaluación”. En ese mismo año, un grupo de profesores de la Escuela de Asistencia Sanitaria de la Universidad Católica de Norteamérica identificó las siguientes fases del *Proceso de Enfermería*: valoración, planificación, ejecución y evaluación.

En 1982, el National Council of State Boards of Nursing, definió y describió las cinco fases del PE en términos propios de enfermería: valoración, análisis, planificación, ejecución y evaluación.

### 1.4.2. COMPONENTES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

El Proceso de Atención de Enfermería (*PAE*) es un método sistemático y racional de planificar y dar cuidados de enfermería. Su objetivo es identificar las necesidades de salud actuales y potenciales del paciente, establecer planes para cubrir las necesidades identificadas, y actuar de forma específica para resolverlas. El proceso es cíclico, esto es, sus componentes siguen una secuencia lógica. Está organizado en cinco fases identificables: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. 1

## VALORACIÓN

Puede definirse como el acto de revisar una situación con el propósito de emitir un diagnóstico acerca de los problemas del paciente. Es un proceso organizado, sistemático y deliberado de recolección de datos procedentes de diversas fuentes para analizar el estado de un paciente y poder establecer conclusiones posteriormente. Supone el establecimiento de prioridades entre los datos según las necesidades del paciente, por lo que es de suma importancia hacer participar en la recolección a los pacientes, familiares y otros profesionales que puedan intervenir durante la actuación enfermera. Independientemente del modelo empleado se utilizan tres técnicas principales para obtener información durante la valoración de enfermería. Estos métodos incluyen entrevista, observación y exploración física. 2

1 Kozier: *Enfermería Fundamental, conceptos, procesos y práctica*, pp. 181-182.

2 Hernández, J. Conesa: *Fundamentos de la Enfermería, Teoría y Método*, p. 132.



## DIAGNÓSTICO

Se ha de considerar este segundo paso como la fase final de la valoración, consiste en el establecimiento de conclusiones relativas a los datos que se han recogido y analizado.

El sistema de diagnóstico más utilizado fue desarrollado por la Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería (NANDA), estableciendo que éste debe de cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La **designación** proporciona un nombre al diagnóstico.
- b) La **definición** ofrece una descripción clara y exacta del diagnóstico, define su significado y la diferencia de otros diagnósticos.
- c) Las **características definitorias** se refieren a las conductas o signo y síntomas clínicos que son manifestaciones del diagnóstico.
- d) Los **factores relacionados** son las situaciones o circunstancias que pueden causar o contribuir al desarrollo del diagnóstico.
- e) Los **factores de riesgo** son factores ambientales y elementos fisiológicos, genéticos o químicos que aumentan la vulnerabilidad de un acontecimiento nocivo.

Asimismo se han identificado tres tipos de diagnóstico:

- a) Diagnóstico de enfermería real. Es un juicio clínico sobre una respuesta individual, familiar o de la comunidad ante problemas reales o potenciales de la salud o ante procesos de la vida, por ejemplo: desesperanza, fatiga, etc.
- b) Diagnóstico de enfermería de alto riesgo. Es un juicio clínico acerca de la mayor vulnerabilidad de un individuo, una familia o una comunidad para desarrollar un problema. Los diagnósticos de alto riesgo incluyen factores de riesgo como: conductas, enfermedades o circunstancias.
- c) Diagnóstico de enfermería de bienestar. Es un juicio clínico sobre un individuo, una familia o una comunidad en transición de un nivel concreto de bienestar a un nivel más elevado, por ejemplo: conductas generadores de salud, lactancia materna eficaz, o afrontamiento familiar: potencial de desarrollo. <sup>3</sup>

Diagnóstico (un proceso) =	Análisis de los datos del paciente	+	Identificación del problema (general)	+	Formulación del diagnóstico de enfermería: 1. Elegir la clasificación diagnóstica NANDA 2. Individualizar al incluir factores relacionados
-------------------------------	---------------------------------------	---	--	---	--

Diagnósticos de Enfermería individualizado	=	Problema del paciente (clasificación diagnóstica de la NANDA)	+	Causas si se conocen o etiología ("relacionada con...")
---	---	--	---	--

Diagnóstico de enfermería Individualizado	=	P Problema del paciente (clasificación dx NANDA)	+	E Causa o Etiología ("relacionado con...")	+	S Signos o síntomas (que se evidencian por)
--	---	--	---	--	---	---

<sup>3</sup> Ibid., pp. 133-134.

<sup>4</sup> Atkinson – Murray: *Guía Clínica para la Planeación de los Cuidados*, p.5.

## PLANIFICACIÓN

Implica una serie de fases, en las cuales la enfermera establece las prioridades, anota los objetivos o las respuestas esperadas, y escribe las actividades de enfermería seleccionadas, para solucionar los problemas identificados, y para coordinar el cuidado prestado por todos los miembros del equipo de salud de salud. <sup>5</sup>

Esta fase comienza después de la formulación del diagnóstico y concluye con la documentación real del plan de cuidados. Se elaboran objetivos a conseguir; es decir lo que será capaz de hacer el paciente como resultado de las acciones e intervenciones de enfermería, que describen la forma en que el profesional deberá actuar.

Se debe entender esta fase como un proceso de toma de decisiones para la elaboración del **Plan de Cuidados**, tomando en cuenta en primer lugar la elección de un marco conceptual, es decir, un Modelo Teórico considerado por sus postulaciones el más adecuado para determinar las directrices de la intervención de enfermera de dicho momento. En segundo lugar, considerar el diagnóstico de enfermería, esto es, el juicio emitido sobre el estado del paciente, al que hemos llegado tras la recopilación de los datos necesarios. Por último, decidir acerca de qué es lo que se pretende conseguir.

### Planificación y sus etapas:

1. Establecimiento de prioridades
2. Elaboración de objetivos a corta, mediano y largo plazo
3. Desarrollo de intervenciones de enfermería

## EJECUCIÓN

Supone la puesta en marcha del plan de cuidados de enfermería para conseguir los objetivos que se han propuesto. Se ejecutan intervenciones de enfermería concretas para modificar los factores que contribuyen al problema del paciente.

Esta se lleva a cabo en tres etapas: preparación, intervención y documentación.

La primera etapa exige una **preparación** para comenzar las intervenciones de enfermería, la cual exige el uso del razonamiento crítico:

1. Revisión de las intervenciones de enfermería para asegurar que son compatibles con el plan de cuidados establecido.
2. Análisis del conocimiento de enfermería y de las habilidades necesarias.
3. Reconocimiento de las complicaciones potenciales asociadas a actividades de enfermería concretas.
4. Proporcionar los recursos necesarios
5. Preparación de un entorno seguro que conduzca a los tipos de actividades necesarios.

<sup>5</sup> Kozier: op. cit., p. 185.

Un segundo momento es el que supone en sí mismo la **intervención** de enfermería, diseñada para cubrir las necesidades físicas y emocionales del paciente son numerosas y variadas, dependiendo de los problemas individuales específicos. 6

Generalmente, la ejecución de la atención enfermera se ajusta a una de estas seis categorías:

1. Refuerzo de cualidades.
2. Ayuda en las actividades de la vida diaria.
3. Supervisión del trabajo de otros miembros del equipo de enfermería.
4. Comunicación con otros miembros del equipo de atención sanitaria
5. Educación
6. Presentación de cuidados para conseguir los objetivos del paciente.

Finalmente, en la etapa de **documentación** tiene lugar el registro completo y exacto de los acontecimientos. La información más aproximada a los objetivos propuestos, reacciones individuales del paciente, proporcionando la orientación necesaria para continuar trabajando sobre el problema (s).

## EVALUACIÓN

Durante la evaluación se valora la respuesta del paciente a las actuaciones de enfermería y después, se compara esta respuesta a los estándares fijados con anterioridad. Con frecuencia, estos estándares se refieren a criterios de respuesta o criterios de evaluación. La enfermera determina en qué medida los objetivos o las respuestas esperadas han sido alcanzadas, parcialmente alcanzadas, o no conseguidas. Si los objetivos no se han conseguido, es imprescindible reajustar el plan de cuidados. Este reajuste debe implicar cambios en alguna o todas las fases del PAE. 7

Evaluación (recolección de datos) = Observación del paciente + Entrevista con el paciente, la familia, el personal de enfermería + Exploración del paciente + Revisión del expediente
---

### 1.4.3. PROPIEDADES

El proceso de Enfermería tiene seis propiedades: es intencionado, sistemático, dinámico, interactivo, flexible y tiene base teórica. Sistemático porque consiste en la utilización de un enfoque organizado para conseguir su propósito. Dinámico porque esta sometido a continuos cambios. Interactivo se basa en las relaciones recíprocas que se establecen entre el profesional de enfermería y el paciente, la familia y otros profesionales sanitarios. 8

6 Hernández, J. Conesa: op. cit., pp. 135-138.

7 Kozier: op. cit., p. 185.

8 Taptich: *Proceso y Diagnóstico de Enfermería*, p. 14.



La flexibilidad se puede demostrar en dos contextos: (1) se puede adaptar a la práctica de la enfermería en cualquier marco o área de especialización que trate con individuos, grupos, o comunidades; (2) sus fases se pueden utilizar de forma consecutiva y concurrente.

Finalmente tiene una base teórica. El proceso se ha ideado a partir de una amplia base de conocimientos, incluyendo ciencias y humanidades, se puede aplicar a cualquiera de los modelos teóricos de la enfermería.

#### 1.4.4. REQUISITOS

En el empleo del Proceso de enfermería influyen las opiniones, conocimientos y habilidades del profesional de enfermería. Las opiniones y conocimientos de dichos profesionales forman la base de las interacciones entre el profesional de enfermería y el paciente. Los conocimientos y habilidades son los medios que permiten al profesional de enfermería (1) obtener datos, (2) determinar su importancia, (3) desarrollar actuaciones que favorezcan una atención de enfermería individualizada, (4) evaluar la eficacia del plan de cuidados e (5) iniciar cambios que aseguren que el paciente recibe una asistencia de calidad.

*Opiniones.* Dentro de las opiniones de los profesionales de enfermería se incluye su filosofía sobre la enfermería, la salud, el paciente como individuo y consumidor de atención sanitaria y la interacción entre estos factores. Estas opiniones llegan a formar parte del sistema teórico sobre el cual se basa la práctica de la enfermería. Este sistema se refleja a medida que los profesionales de enfermería ejecutan cada una de las cinco fases del proceso de enfermería.

*Conocimientos.* El Proceso de Enfermería le exige que posea una amplia base de conocimientos de varias disciplinas. Esta base de conocimientos incluye tanto ciencias físicas como de la conducta. Se espera que domine conceptos básicos de anatomía, fisiología, química, nutrición, microbiología, psicología y sociología. Los componentes de esta base científica le permitirán valorar el estado fisiológico y psicológico del paciente. Utilizará esta base de conocimientos para diagnosticar las respuestas humanas del paciente ante los problemas de la salud, e identificar los factores que contribuyen a su presencia. La selección de actuaciones de enfermería individualizadas se basa en su conocimiento de aquellas acciones que tengan más posibilidades de ser eficaces.

*Habilidades.* Están relacionadas con la base de conocimientos, y pueden ser de naturaleza técnica (que le permitirán recoger los datos, desarrollar, ejecutar y evaluar un plan integral de cuidados) o interpersonal (determinan cuáles son las prioridades para el cliente o la familia, identifican problemas añadidos y además crea un ambiente terapéutico en el que se pueda conseguir resultados conjuntos). 9

9 Ibid., pp. 14-17.



## 1.5. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS ÓRGANOS INVOLUCRADOS

### 1.5.1. ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD NORMAL DEL CORAZÓN

#### 1.5.1.1. GENERALIDADES

El corazón como centro del aparato cardiovascular, se localiza en el mediastino, apoyado en el diafragma. De forma cónica, tiene inclinación de su vértice hacia la izquierda y abajo, de modo que dos tercios del corazón están a la izquierda de la línea media y el vértice se sitúa a nivel del quinto espacio intercostal izquierdo con la línea medio – clavicular. <sup>1</sup>

Aunque el corazón suele describirse como si fuera un triángulo, considerando que tiene una base y un vértice, su silueta en realidad es trapezoidal. La base, formada por la unión de las aurículas, los ventrículos y las grandes arterias, es la diagonal de este trapezoide, mientras que el vértice se extiende hacia la parte del hipogastrio (fig. 1.1).

Esta estructura es hueca y forma cuatro cavidades o cámaras con función de bomba: 2 aurículas y 2 ventrículos. Su masa total esta unida a estructuras adyacentes, arterias y venas que salen, y entran de sus cámaras. El órgano se encuentra envuelto por una bolsa fibrosa, el pericardio, unido firmemente al diafragma. Cuando se considera en sección transversal, la masa ventricular presenta forma piramidal. Tiene una superficie esternocostal anterior, una diafragmática inferior y una superficie más redondeada que contacta con la llingula del pulmón izquierdo. El borde entre las superficies esternocostal y diafragmática es aguzado y se le conoce como margen agudo, mientras que el borde entre las superficies esternocostal y pulmonar es mucho más redondeado y se conoce como margen obtuso (fig. 1.2). <sup>2</sup>

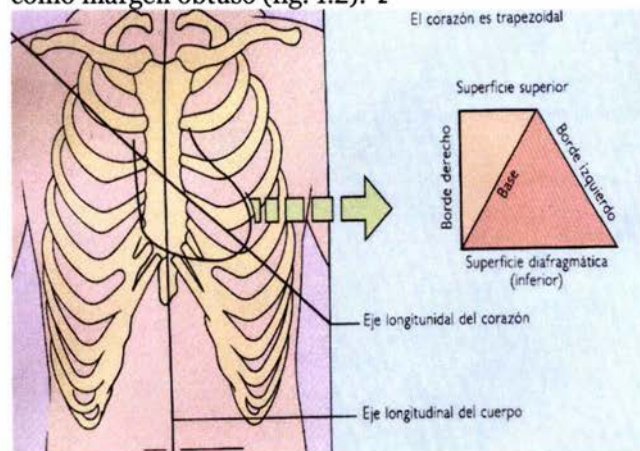
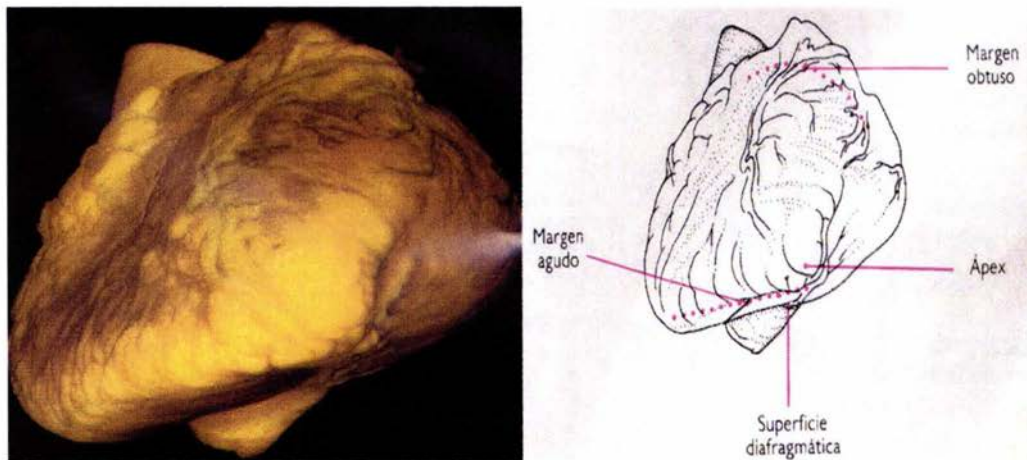


Fig. 1.1 Disposición del corazón dentro del tórax

<sup>1</sup> Guadalajara: *Cardiología*, p. 1.

<sup>2</sup> Anderson: *El Corazón, Estructura Normal y Patológica*, Barcelona, Mosby, 1994, pp. 1.1 – 1.2.

Fig. 1.2. Vista del corazón aislado desde el vértice de la masa ventricular, que muestra sus superficies.



## PERICARDIO

El pericardio (peri = alrededor) es un saco formado por tres capas que rodea y protege al corazón. Consta de dos partes fundamentales: el pericardio fibroso y el pericardio seroso. El pericardio fibroso, más externo, es un saco que descansa sobre el diafragma fijándose a él, con su extremo abierto fusionado a los tejidos conjuntivos de los vasos sanguíneos que entran y salen del corazón. Sus superficies laterales son contiguas a las pleurales, envolturas externas de los pulmones. Tiene como función evitar la sobredistensión del corazón, proporciona protección y fija el corazón en el mediastino.

El pericardio seroso, más interno, es una membrana delicada y fina que forma una doble capa alrededor del corazón. La capa más externa la **hoja parietal**, se fusiona con el pericardio fibroso. La **hoja visceral**, más interna y que también recibe el nombre de epicardio, se adhiere firmemente al músculo cardíaco. Entre las hojas parietal y visceral, se encuentra una fina película de líquido seroso conocido como **líquido pericárdico**. Es una secreción viscosa de las células pericárdicas que reduce el rozamiento entre las membranas cuando el corazón se mueve. El espacio que aloja a este líquido recibe el nombre de **cavidad pericárdica** (fig. 1.3). 3

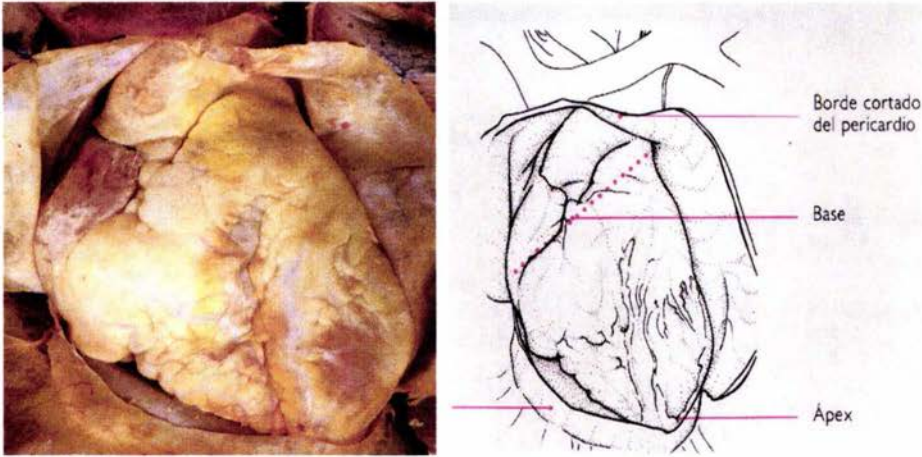


Fig. 1.3. Diseción del corazón, cuya incisura muestra el pericardio.

## PARED CARDIACA

La pared del corazón está formada por tres capas: epicardio (capa externa), miocardio (capa intermedia) y endocardio (capa interna):

El **epicardio** (también denominado hoja visceral del pericardio seroso), formada por mesotelio y tejido conjuntivo.

El **miocardio** (capa media), constituido por células involuntarias, estriadas y ramificadas, que se disponen diagonalmente formando grandes redes, una auricular y otra ventricular; cada una de ellas contacta con las fibras contiguas (células) de su red mediante engrosamientos transversos del sarcolema denominados **discos intercalados**, dentro de los cuales se encuentran las uniones de hendidura (sinapsis eléctrica), que permiten la propagación de los potenciales de acción muscular de una fibra con otra. Como resultado, toda la red auricular se contrae como una unidad y la red ventricular como otra.

**Endocardio.** Capa de endotelio, que proporciona un revestimiento liso al interior del corazón, recubre las válvulas cardiacas, al igual que los grandes vasos asociados y el resto del aparato cardiovascular. <sup>4</sup>

<sup>4</sup> Tortora: op. cit., p. 594.



## CAVIDADES CARDIACAS

### AURÍCULAS

#### *Aurícula morfológicamente derecha.*

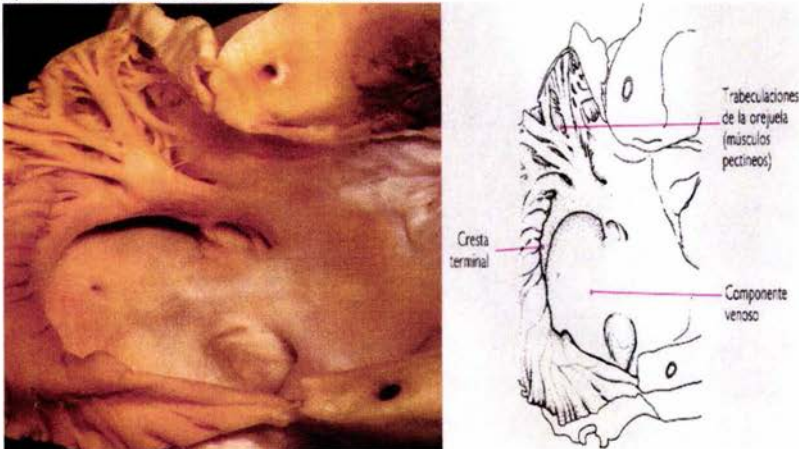
En el corazón normal, la aurícula derecha forma la parte derecha y anterior de la masa cardíaca. Se superpone al margen derecho de la aurícula izquierda y se une al lado del ventrículo derecho. Externamente, la cámara consiste en un seno venoso (*sinus venarum*), que recibe las venas cava superior e inferior y una parte anterior, la orejuela, que se extiende hacia delante para rodear el borde derecho de la aurícula. 5

La superficie posteroseptal de la cámara es extensa. Se caracteriza por la fosa oval y el orificio del seno coronario (el tercero de los canales venosos sistémicos que drenan en la aurícula derecha), cuyo contenido sanguíneo confluye a la región posterior y lisa (porción sinusal) de la aurícula; esta región es limitada en su parte libre por una saliente llamada *crista terminalis* que va del borde anterior al borde derecho de las venas cava superior e inferior respectivamente y a partir de la cual, la pared auricular libre, está cubierta por numerosos haces musculares llamados músculos pectíneos. Su comunicación con el ventrículo derecho es a través de la válvula tricúspide (fig. 1.4). 6

Datos anatómicos que permiten su identificación:

- a) Crista terminalis
- b) Músculos pectíneos
- c) Porción sinusal

Fig. 1.4 Vista de la cara interna de la aurícula derecha



5 Anderson: op. cit., p. 1.9.

6 Guadalajara: op. cit., p.5.



### *Aurícula morfológicamente izquierda*

Esta es la cámara posterior del corazón. Su orejuela, tubular y con forma de gancho, es la única parte de la aurícula izquierda que se proyecta directamente en la silueta cardiaca; su componente venoso recibe las cuatro venas pulmonares en sus ángulos.

El interior del apéndice auricular es trabeculado, al igual que el derecho, aunque la unión de los músculos pectíneos y la aurícula venosa no está marcada en el lado izquierdo por ninguna estructura comparable a la cresta terminal, y los músculos pectíneos son menos pronunciados. 7

### *Tabique interauricular*

El verdadero tabique interauricular ocupa una pequeña parte de las paredes auriculares. Gran parte del **reborde superior** corresponde al surco entre las venas cava superior y pulmonares derechas. El **reborde anterior** corresponde en su mayor parte a la pared auricular anterior, y a esta altura se encuentra en relación directa con la raíz de la aorta. El **reborde inferior** es en parte un verdadero tabique auricular, pero debido a la inserción más distal de las valvas de la válvula tricúspide en relación con las de la mitral, buena parte del reborde inferior está situado entre la aurícula derecha y la porción de entrada del ventrículo izquierdo. El área del **reborde posterior** se continúa directamente con la pared de la vena cava inferior, y solo una pequeña parte es un verdadero tabique auricular. 8

## VENTRÍCULOS

En virtud de los cortos circuitos normales del corazón derecho al izquierdo durante la vida fetal, ambos ventrículos bombean sangre contra una resistencia vascular sistémica. Como consecuencia, al nacimiento, los ventrículos derecho e izquierdo son de grosos similar aunque de estructura diferente. Al momento de nacer, la expansión pulmonar y el cierre de los cortos circuitos (conducto arterioso y comunicación interauricular por la fosa oval), favorecen la caída de las resistencias pulmonares que llegan a valores cercanos a los del adulto en 2 ó 3 semanas y por otro lado el ventrículo izquierdo se ve sometido a mayor carga. Como resultado de sus nuevas funciones, los ventrículos sufren cambios en sus masas relativas y a los 3 años de vida el grosor relativo es comparable al del corazón adulto. 9

7 Anderson: op. cit., p. 1.13

8 Ibid., p. 1.14.

9 Guadalajara: op. cit., p. 6

### *Ventrículo morfológicamente derecho*

Ocupa la mayor parte de la superficie anterior en la proyección frontal de la silueta cardiaca, desde la válvula tricúspide situada en posición baja hasta la válvula pulmonar en la región antero superior (fig.1.5). 10

Características que permiten diferenciarlo del ventrículo izquierdo:

- a) Crista supraventricular (formación muscular que separa la cámara de entrada de la salida.
- b) Músculo papilar único o predominante.
- c) Banda moderadora (estructura muscular que lleva los estímulos eléctricos de la rama derecha del Haz de His hacia la red de Purkinje).
- d) Porción trabeculada. 11

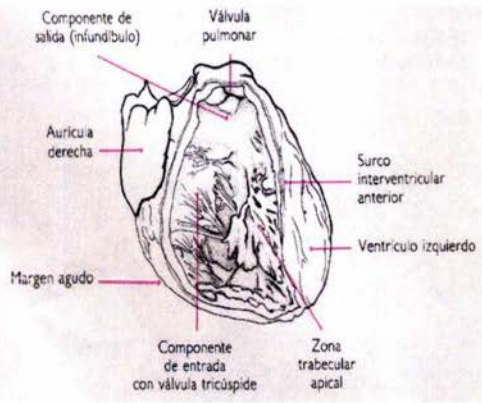
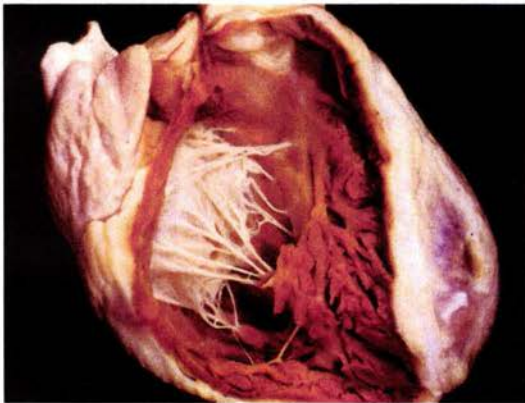


Fig. 1.5 Orientación anatómica del corazón; mediante la resección de la pared anterior del ventrículo derecho.

### *Ventrículo morfológicamente izquierdo*

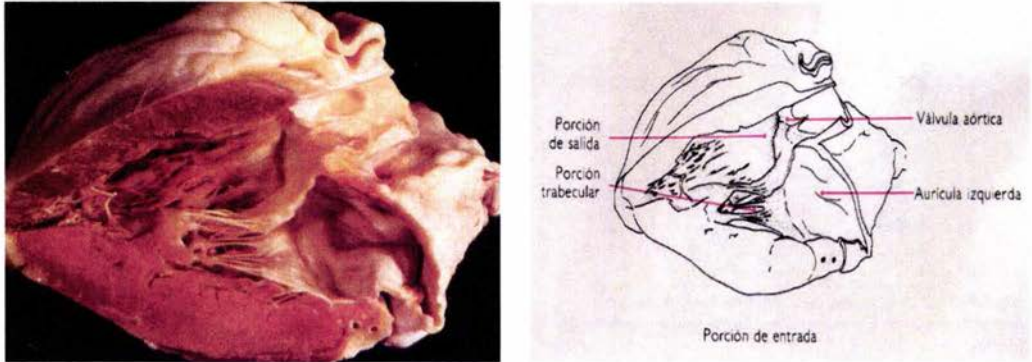
Estructura cónica con paredes tubulares que estrechan hacia abajo hasta tener una punta redondeada. Contiene una porción de entrada que rodea a la válvula mitral y su aparato subvalvular. Hay una zona trabecular apical caracterizada por trabeculaciones finas, y un componente de salida en el que se apoya la válvula aórtica. Su componente de salida en el que se apoya es incompleto por detrás, de forma que las valvas de las válvulas aórtica y mitral tienen una continuidad fibrosa. Su superficie septal es lisa (fig. 1.6). 12

10 Anderson: op. cit., p. 1.15.

11 Guadalajara: op. cit., p.6.

12 Anderson: op. cit., p. 1.19.

Fig. 1.6 Disección que muestra las características del ventrículo morfológicamente izquierdo.



### VÁLVULAS DEL CORAZÓN

El corazón tiene cuatro válvulas bien definidas. Dos de éstas (válvulas auriculoventriculares) comunican a las aurículas con sus ventrículos, y las restantes (válvulas sigmoideas o semilunares) a los ventrículos derecho e izquierdo con las arterias pulmonar y aórtica respectivamente. Su función es mantener el flujo sanguíneo impuesto por la contracción miocárdica, en un sentido (de aurícula a ventrículo y de ventrículo hacia la arteria) (fig. 1.7). 13

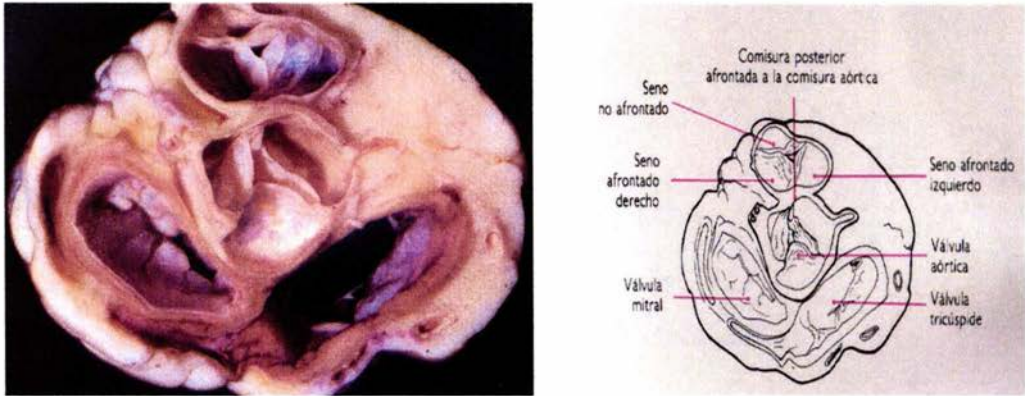


Fig. 1.7. Sección del eje transversal a través de la unión auriculoventricular, después de eliminar las cavidades auriculares y los troncos arteriales.

Nota: Las valvas que componen cada válvula son las siguientes: tricúspide (posterior, septal y anterior), aórtica (coronaria izquierda, posterior o no coronaria y coronaria derecha), pulmonar (izquierda, derecha y anterior) y mitral (posterolateral y anteromedial).

13 Guadalajara: op. cit., p.4.



### 1.5.1.2. SISTEMA DE CONDUCCIÓN

Las diferentes partes del corazón normalmente laten en secuencia ordenada: la contracción de las aurículas (**sístole auricular**), es seguida de la contracción de los ventrículos (**sístole ventricular**), y durante la **diástole** las cuatro cámaras están relajadas. Los latidos se originan en un **sistema de conducción cardiaco** especializado y se disemina a través de este sistema a todas las partes del miocardio. Las estructuras que lo componen son: el **nodo sinoauricular** (nodo SA), las **vías auriculares internodales**, el **nodo auriculoventricular** (nodo AV), el **haz de His** y sus ramas, y el **sistema de Purkinje**. Las diversas partes del sistema de conducción y, en condiciones anormales, del miocardio, son capaces de descargar de manera espontánea. Sin embargo, el nodo SA normalmente lo hace con más rapidez, diseminando la despolarización de aquí a otras regiones antes de que éstas lo hagan espontáneamente. El nodo SA es, por tanto, el **marcapasos cardiaco** normal, su frecuencia de descarga determina la frecuencia con la que el corazón late. Los impulsos generados en el nodo SA pasan por las vías auriculares al nodo AV, a través de este nodo hasta el haz de His y de las ramas de éste, vía el sistema de Purkinje, al músculo ventricular.

#### Consideraciones anatómicas

En el corazón humano, el nodo SA se localiza en la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha. El nodo AV se encuentra en la porción posterior derecha del tabique interauricular. Hay tres haces de fibras auriculares que contiene fibras tipo Purkinje y conectan al nodo SA con el nodo AV; la vía internodal anterior de Bachman, la vía internodal media de Wenckebach y la vía internodal posterior de Thorel. Sin embargo, aún se discute acerca de la acción de estos haces, en comparación con los miocitos auriculares regulares, en la conducción del nodo SA al nodo AV. El nodo AV normalmente es la única vía que conduce entre las aurículas y los ventrículos. Ésta continúa con el haz de His, que proporciona una rama izquierda en la parte superior del tabique interventricular y prosigue como la rama derecha; la rama izquierda del haz se divide en un fascículo anterior y uno posterior. Las ramas y fascículos corren bajo el endocardio hacia cada lado del tabique y se ponen en contacto con el sistema de Purkinje, cuyas fibras se diseminan a todas partes del miocardio ventricular. 14

Nota: normalmente el nodo sinusal es el que gobierna el ritmo cardiaco, su automatismo es mayor que todos y descarga a una frecuencia entre 60 y 100 por minuto. El nodo AV descarga entre 40 y 60 latidos por minuto, la red de Purkinje entre 20 y 40 latidos por minuto.

### 1.5.1.3. FISIOLÓGÍA CARDIACA

#### El Ciclo cardiaco

El periodo que va desde el final de una contracción cardiaca hasta el final de la contracción siguiente se denomina ciclo cardiaco.

El ciclo cardiaco incluye un periodo de relajación denominado diástole, seguido de un periodo de contracción denominado sístole.

Normalmente la sangre fluye sin interrupción de las de las grandes venas hacia las aurículas; aproximadamente 70% pasa directamente a los ventrículos incluso antes de que las aurículas se contraigan. Luego la contracción auricular origina 20 a 30% restante. Así, las aurículas simplemente funcionan como aquellas que aumentan la eficiencia del ventrículo para el bombeo aproximadamente en 30%.

Durante la sístole ventricular se acumulan grandes volúmenes de sangre en las aurículas por estar cerradas las válvulas A-V. En consecuencia, tan pronto como termina la sístole y las presiones ventriculares caen nuevamente a sus valores diastólicos bajos, las presiones altas en las aurículas abren de inmediato las válvulas A-V y permiten que entren rápidamente sangre en los ventrículos. Este periodo se llama de llenado rápido de los ventrículos. Las presiones auriculares caen hasta una fracción de milímetro de las presiones ventriculares porque las aberturas normales de las válvulas A-V son tan grandes que prácticamente no ofrecen resistencia al curso de la sangre. El llenado rápido dura aproximadamente el primer tercio de la diástole. Durante el tercio medio de la diástole normalmente sólo penetra una pequeña cantidad de sangre en los ventrículos; ésta es sangre que continúa vaciándose en las aurículas procedentes de las venas y que atravesando las aurículas va directamente a los ventrículos. Este tercio medio de la diástole, cuando la penetración de sangre en los ventrículos casi se ha interrumpido, recibe el nombre de diastasis.

Durante el último tercio de la diástole, las aurículas se contraen y proporcionan un impulso adicional para enviar sangre a los ventrículos; como ya se había mencionado, corresponde a 20 a 30% del llenado de los ventrículos durante cada ciclo cardiaco.

Inmediatamente después de iniciarse la contracción ventricular aumenta bruscamente la presión dentro de los ventrículos, cerrando de esa manera las válvulas A-V. Se necesita de 0.02 a 0.03 segundos adicionales para que el ventrículo alcance una presión que abra las válvulas semilunares (aórtica y pulmonar) contra las presiones existentes en la aorta y la arteria pulmonar. En consecuencia, durante este tiempo hay contracción de los ventrículos sin vaciamiento. Éste es el denominado periodo de contracción isométrica o isovolumétrica; este término significa que la tensión va aumentando en el músculo pero no produce acortamiento de las fibras musculares. 15

15 González, Octavio Chon: [Manual de Contrapulsación Intraaórtica](#), pp. 1-3.

Cuando la presión en el ventrículo izquierdo sube ligeramente por encima de 80 mmHg y la presión en el ventrículo derecho ligeramente por arriba de 8 mmHg, estas presiones ventriculares abren las válvulas semilunares. En forma inmediata empieza a salir sangre de los ventrículos y cerca de 70% del vaciamiento ocurre durante el primer tercio del periodo de eyección y 30% restante durante los dos tercios siguientes. Por tanto, el primer tercio se llama período de eyección rápida y los dos tercios finales período de eyección lenta.

Por motivo muy peculiar, la presión ventricular disminuye a un valor que está ligeramente por debajo de la aorta durante el periodo de eyección lenta a pesar de que aún hay cierta cantidad de sangre que sale del ventrículo izquierdo. El motivo es que la sangre que sale de los ventrículos ha creado un momento de fuerza. Como este momento se pierde durante la última parte de la sístole, la energía cinética del momento convierte en presión en las grandes arterias, lo cual hace que la presión arterial sea ligeramente superior a la presión dentro de los ventrículos.

Al término de la sístole empieza bruscamente la relajación ventricular, permitiendo entonces que las presiones intraventriculares caigan con rapidez. Las presiones elevadas en las grandes arterias impulsan inmediatamente sangre en sentido retrógrado hacia los ventrículos, lo cual hace que se cierren las válvulas aórtica y pulmonar con un chasquido. Durante otros 0.03 a 0.06 segundos el músculo ventricular sigue relajándose aunque el volumen ventricular no cambie, lo que origina el periodo de relajación isométrica. Durante este periodo, las presiones intraventriculares vuelven con rapidez a sus niveles diastólicos bajos. A continuación se abren las válvulas A-V para empezar un nuevo ciclo de bombeo ventricular. 16



## 1.5.2. ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD NORMAL DEL APARATO RESPIRATORIO

### 1.5.2.1. GENERALIDADES

La respiración es una función vital del organismo que tiene como fin primordial el aporte de oxígeno (O<sub>2</sub>) desde la atmósfera hasta los tejidos y la eliminación de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) desde éstos al exterior. Para lograrlo, el sistema respiratorio utiliza la acción de una serie de músculos (músculos respiratorios) que producen variaciones de presión y volumen en la cavidad torácica, posibilitando la aireación de los alvéolos. 1

El oxígeno debe ser transportado a todo el organismo (con la ayuda de la hemoglobina de los eritrocitos y el aparato circulatorio), para que pueda pasar a las células y sea utilizado por las mitocondrias para obtener energía. Este proceso de obtención de energía en la mitocondria celular es la auténtica respiración. 2

El proceso respiratorio se puede dividir en dos fases, una externa y otra interna. La respiración externa se lleva a cabo en tres etapas: a) **ventilación pulmonar**, que significa intercambio de aire (entrada y salida) entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares; b) **difusión y perfusión** de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre alvéolos y sangre; c) **transporte** de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> en la sangre y en los líquidos corporales hasta las células vecinas. Por su parte la respiración interna, o respiración celular, supone la utilización del oxígeno y la producción de anhídrido carbónico por los tejidos, reacciones metabólicas esenciales en la producción de energía a partir de los elementos. Todas estas etapas de la respiración están reguladas y coordinadas por el centro respiratorio. 3

Además de las funciones ventilatorias y de aporte de oxígeno a los tejidos, el sistema respiratorio tiene otras funciones no menos importantes:

- a) Filtración de materiales tóxicos
- b) Metabolización de compuestos
- c) Vía de medicación
- d) Función de lenguaje
- e) Función endocrina

1 Córdova, A.: *Compendio de Fisiología para Ciencias de la Salud*, p.377.

2 Escudero, B.: *Estructura y Función del Cuerpo Humano*, p. 375.

3 Córdova, A.: op. cit., p.378.

## VÍAS RESPIRATORIAS

Las vías respiratorias, por su localización y estructura, van a cumplir diferentes funciones dentro del proceso respiratorio (fig. 1.8). Por razones anatómicas y desde el punto de vista patológico, se acostumbra dividir el aparato respiratorio en dos regiones. La primera comprende las estructuras que hay antes de entrar en el tórax (vías respiratorias superiores; cuya función es exclusivamente conductora de aire. 4

La nariz (cornetes, tabique medio), la faringe y laringe (epiglotis, glotis y cuerdas), son encargadas de acondicionar el aire (calentar, humidificar y filtrar). Además, estas estructuras participan en el proceso de fonación. 5

La segunda división está formada por las estructuras intratorácicas. Después de pasar a través de la nariz y de la faringe, en las cuales se calienta y capta vapor de agua, el aire inspirado sigue por la tráquea y llega, a través de los bronquios, los bronquiolos respiratorios y los conductos alveolares, hasta los alvéolos.

La tráquea es un gran tubo elástico recubierto por endotelio ciliado que ayuda a eliminar partículas extrañas de las vías respiratorias. Se hace intratorácica y finaliza en la bifurcación denominada **carina traqueal**, dando origen a los bronquios principales, el derecho y el izquierdo; que entran en los pulmones en donde se dividen en bronquios más pequeños, a su vez, en áreas específicas, los bronquiolos.

*Las vías de conducción sufren 23 divisiones, dando lugar a generaciones. Las primeras 16 generaciones de conductos, constituyen la zona de conducción de la vía respiratoria la cual transporta el gas desde, y hacia el exterior. Esta conformada por los bronquios, los bronquiolos y los bronquiolos terminales. Las siete generaciones restantes conforman la zona de transición y respiratoria; además están constituidas por los bronquiolos respiratorios, los conductos alveolares y alvéolos. 6*

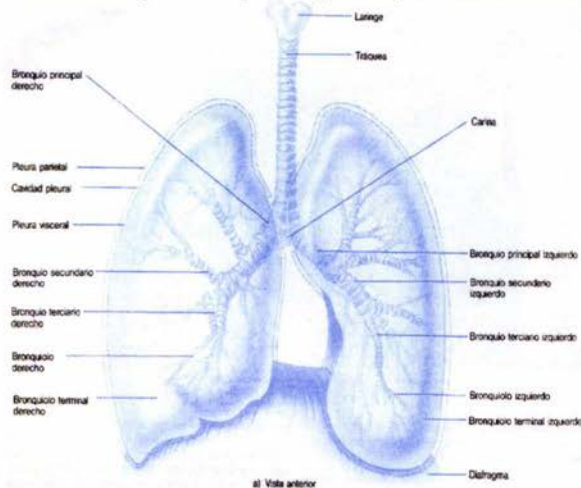


Fig. 1.8 Árbol bronquial en relación con los pulmones.

4 Escudero, B.: op. cit., p. 375.

5 Córdoba, A.: op. cit., p. 377.

6 William. *Fisiología Médica*, p. 718.

## PULMONES

Los pulmones derecho e izquierdo son dos sacos aéreos cónicos que ocupan su hemotórax correspondiente y están fijados por el pedículo al mediastino, y sostenidos hacia abajo por el diafragma. Están formados por varias cavidades aéreas pequeñas y de pared delgada, llamados alvéolos, en cuyas paredes se oxigena la sangre. Una membrana de revestimiento, delgada y adherente, la pleura, lisa, húmeda y brillante, cuyas funciones son por un lado mantener en contacto el pulmón con la caja torácica, de forma que el pulmón se expanda cuando la haga el tórax y siga fielmente los movimientos respiratorios, y por el otro que las hojas pleurales (parietal y visceral) puedan resbalar una sobre otra y faciliten dicha expansión. Para cumplir estos objetivos existe una mínima cantidad de líquido pleural que aumenta la adhesión pleural y permite su desplazamiento. 7

### Segmentos Broncopulmonares

Se puede definir un segmento broncopulmonar como la porción del pulmón que depende de la ramificación terminal de un bronquio lobular. Por lo general, la arteria que irriga un segmento tiende a seguir el bronquio segmentario. Las venas segmentarias se encuentran en la periferia del segmento y, por tanto, pueden ayudar a determinarlo (fig. 1.9).

**Pulmón derecho.** El bronquio principal derecho da lugar a tres bronquios lobulares: superior, medio e inferior. Ocasionalmente dos de ellos pueden tener un tronco común.

**Lóbulo superior derecho.** *El segmento apical (SI)* de éste lóbulo forma el vértice del pulmón derecho. Se extiende por la base del cuello hasta la altura del extremo vertebral de la I costilla. La línea divisoria se encuentra más o menos a nivel de la I costilla por delante y casi debajo de la II costilla por detrás. *El segmento posterior (SII)* desciende desde el segmento apical hasta la porción de la cisura horizontal y la parte superior de la cisura oblicua. *El segmento anterior (SIII)* desciende desde el segmento apical por arriba hasta la cisura horizontal a nivel aproximado de la IV costilla.

**Lóbulo medio derecho.** Se ramifica en dos bronquios segmentarios, cuyas ramificaciones completas dan lugar al *segmento lateral (SIV)* y al *segmento medial (SV)* del lóbulo. Estos segmentos están separados por un plano vertical que se extiende desde el hilio, en dirección externa hacia la superficie costal del pulmón, y alcanza su borde inferior justo por delante del extremo inferior de la cisura oblicua. Los segmentos corresponden con las partes anteriores de la IV y V costilla y sus cartílagos costales.

**Lóbulo inferior derecho.** El bronquio del lóbulo inferior da un bronquio segmentario superior dirigido hacia atrás, justo por debajo del orificio del bronquio del lóbulo medio. *El segmento superior (SVI)* del lóbulo inferior ocupa toda la parte superior del lóbulo

7 LockHarf, Hamilton: *Anatomía Humana*, 1965.

8 Netter: *Sistema Respiratorio*, p. 16.



inferior y se extiende desde la parte superior de la cisura oblicua cerca del nivel del extremo vertebral de la III costilla hasta la altura del extremo vertebral de la V o VI costilla. Por debajo del nivel en que se origina el bronquio segmentario superior, el lóbulo inferior se divide en cuatro bronquios segmentarios basales: *medio (SVII), anterior (SVIII), lateral (SIX)* y *posterior (SX)*. Los segmentos basales del lóbulo inferior forman la base del pulmón y descansan sobre el diafragma.

**Pulmón izquierdo.** El borde principal izquierdo es más largo que el derecho y se encuentra tan directamente alineado a la tráquea. Por esta razón, es algo más probable que los cuerpos extraños entren en el bronquio derecho que en el izquierdo.

**Lóbulo superior izquierdo.** El bronquio del lóbulo superior se subdivide en un tronco bronquial superior y un tronco bronquial inferior o lingular. Se puede considerar que la división superior corresponde al lóbulo medio derecho, aunque por lo general no existe cisura que separe ambas divisiones y sus subdivisiones segmentarias no son iguales. Tiene dos segmentos: *el segmento apical – posterior (SI+SII)* (que corresponden a una combinación de los segmentos apical y posterior derechos) y *el segmento anterior (SIII)*.

La división inferior o lingular también tiene dos segmentos, *superior (SIV)* e *inferior (SV)*.

**Lóbulo inferior izquierdo.** Aquí los segmentos son similares a los del lóbulo inferior derecho, excepto en que la porción correspondiente a los segmentos anterobasal y mediobasal derechos depende, en el lado izquierdo, de los bronquios que tienen un tronco común y forman, por tanto, un único *segmento anteromediobasal (SVIII)*. Los restantes segmentos del lóbulo inferior izquierdo son: *superior (SVI), laterobasal (SIX)* y *posterobasal (SX)*.

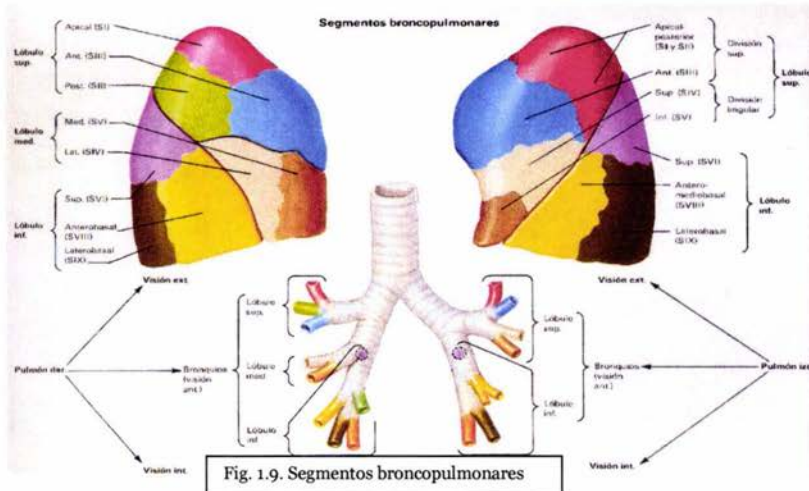


Fig. 1.9. Segmentos broncopulmonares

### 1.5.2.2. VENTILACIÓN PULMONAR

La ventilación pulmonar se realiza mediante la inspiración y la espiración, fenómenos que tienen lugar por la contracción y relajación de los músculos respiratorios que movilizan el tórax y los pulmones aumentando y disminuyendo el volumen pulmonar.

**Músculos respiratorios:**

Inspiración → Contracción de los músculos Inspiratorios → Expansión torácica y llenado de los pulmones con aire

- a) Diafragma
- b) Músculos intercostales externos y supracostales largo y cortos
- c) Músculos accesorios: escalenos, esternocleidomastoideo, y serratos mayores

Espiración → Fenómeno pasivo por la retracción elástica de los pulmones → Cuando existe un impedimento para la salida de aire de los pulmones  
↓  
Proceso se vuelve activo

- a) Músculos intercostales internos
- b) Abdominales
- c) Serratos menores posteroinferiores y triangular del esternón
- d) Diafragma y músculos intercostales

Durante la respiración, la musculatura específica desarrolla una cantidad de trabajo para vencer las resistencias pulmonares elásticas e inelásticas, y producir los cambios de presión de los que dependerá la entrada o salida de aire de los pulmones.

El trabajo respiratorio, en cualquier nivel dado de ventilación, depende del patrón respiratorio:

- a) los grandes volúmenes circulantes aumentan el trabajo elástico de la respiración.
- b) mientras que las frecuencias rápidas y los volúmenes pequeños elevan el trabajo destinado a vencer las fuerzas de resistencia al flujo. <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Córdova, A.: op. cit., pp. 387-388.

Cada inspiración y espiración constituye un ciclo respiratorio. La cantidad de aire que se mueve en cada ciclo respiratorio es variable, y depende sobre todo de las necesidades del organismo (reposo o ejercicio). El estudio de la mecánica ventilatoria se lleva a cabo básicamente mediante técnicas espirométricas. La espirometría consiste en la determinación de la cantidad de aire que se mueve en un ciclo respiratorio y en el análisis de la velocidad de dicho movimiento. 11

### Volúmenes y capacidades pulmonares:

Los volúmenes pulmonares son las diferentes cantidades de aire que se pueden considerar en la mecánica respiratoria. Los principales volúmenes estudiados son:

2. Volumen corriente (VC). Es la cantidad de aire que se mueve en un ciclo respiratorio en reposo y no forzada (volumen que entra durante la inspiración y sale durante la espiración).
3. Volumen de reserva inspiratorio (VRI). Es el volumen existente en una inspiración forzada máxima tras una inspiración no forzada.
4. Volumen de reserva espiratorio (VRE). Es el volumen de una espiración forzada máxima (máximo volumen que se puede expeler después de una espiración no forzada).
5. Volumen residual (VR). Es la cantidad de aire que queda dentro de la caja torácica después de una espiración forzada. Se adquiere en el momento del nacimiento y no puede ser determinado directamente por espirometría. 12

Las capacidades pulmonares son las cantidades de aire que resultan de la suma de algunos volúmenes pulmonares. Entre ellos cabe citar las siguientes:

- a) Capacidad total (CT). Es la suma de todos los volúmenes citados (es la cantidad máxima de aire que cabe en los pulmones):  $VC + VRI + VRE + VR$ .
- b) Capacidad vital (CV). Es el máximo volumen que se puede mover (es el máximo volumen de aire que se puede exhalar de los pulmones después de una inspiración máxima):  $VC + VRI + VRE$ .
- c) Capacidad inspiratoria (CI). Es el máximo volumen en una inspiración (es el volumen máximo de aire que puede ser inhalado a partir de la CRF):  $VC + VRE$ .
- d) Capacidad residual funcional (CRF). Es el volumen que queda en el tórax después de una espiración no forzada – respiración normal:  $VRE + VR$ .

---

Según Hutchinson (1846), fue Borelli, en 1679, el primer fisiólogo que realizó un estudio experimental sobre la cantidad de aire recibido en una inspiración. Hutchinson definió las subdivisiones funcionales del volumen pulmonar en su tratado "sobre la capacidad de los pulmones y sobre la funcionalidad respiratoria". Relaciono estos valores con la altura, la edad y el peso de los individuos.

---

11 Escudero, B.: op. cit., pp. 385-886

12 Netter: op. cit., pp. 48 -49.



### 1.5.2.3. INTERCAMBIO DE GASES EN LOS PULMONES

Mediante la ventilación, que supone el movimiento de aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares, se renuevan los gases alveolares que deben intercambiarse o transferirse, a través de la membrana respiratoria (barrera hematogaseosa), con los de la sangre de los capilares perialveolares. Este proceso se produce por difusión simple del O<sub>2</sub> hacia la sangre pulmonar y el paso de CO<sub>2</sub> desde la sangre pulmonar hacia el alvéolo.

En conjunto, las capas que constituyen a la membrana alveolocapilar o respiratoria son: (fig. 1.10)

- Una capa de sustancia tensoactiva, constituida fundamentalmente por una mezcla de fosfolípidos, que reviste al alvéolo.
- La capa de epitelio alveolar
- La membrana basal epitelial
- Un estrecho espacio intersticial entre el epitelio alveolar y la membrana basal del capilar.
- La membrana basal del capilar, y
- El endotelio capilar

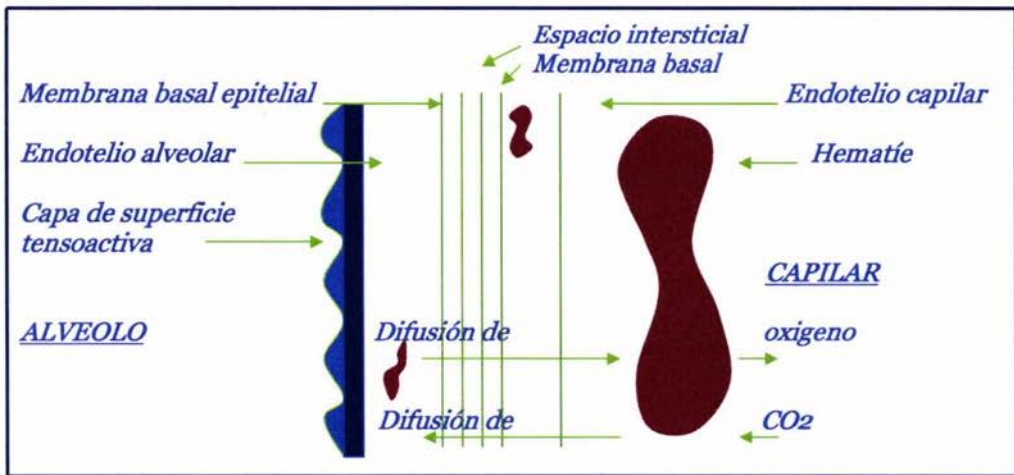


Fig. 1.10 Estructura microscópica de la membrana respiratoria

#### 1.5.2.4. TRANSPORTE DE LOS GASES RESPIRATORIOS

El sistema de transporte de los gases a través de la sangre, para cumplir correctamente su objetivo, debe ser capaz de aportar a las células en los tejidos el O<sub>2</sub> necesario para llevar a cabo sus funciones metabólicas, y de eliminar, al mismo tiempo, el CO<sub>2</sub> producido.

##### Transporte del oxígeno

Debido al gradiente de presión entre el alvéolo y la sangre, el oxígeno atraviesa la membrana respiratoria hasta el interior del capilar pulmonar. Para su transporte hasta los diferentes tejidos, el 3% del oxígeno aproximadamente, viaja disuelto en el plasma, pero el mayor porcentaje (97%) viaja con un transportador específico que es la hemoglobina de los hematíes. La hemoglobina es una proteína con un grupo prostético con hierro que es capaz de unirse de forma reversible al oxígeno formando un compuesto denominado oxihemoglobina. La ventaja de la hemoglobina es que su apetencia por el oxígeno depende de la concentración de éste último. La unión oxígeno-hemoglobina es muy estable cuando la presión parcial del oxígeno es alta, y en cambio es inestable y fácilmente dissociable cuando pO<sub>2</sub> es baja. La hemoglobina, además de la función de transporte del O<sub>2</sub>, tiene, un efecto estabilizador sobre la concentración de oxígeno que hay en los tejidos. Si la concentración de oxígeno fuera mayor, la hemoglobina tendría más apetencia por el oxígeno y no lo dejaría libre para que fuera a los tejidos. En cambio, si fuera inferior resultaría todo lo contrario, liberaría más fácilmente al oxígeno.

##### Transporte del dióxido de carbono

El dióxido de carbono es mucho más soluble que el oxígeno y no tiene un transportador específico. Puede viajar en la sangre en cuatro formas: 1) aproximadamente un 7% del CO<sub>2</sub> viaja disuelto en el plasma; 2) un porcentaje muy pequeño (inferior al 1% viaja convertido en ácido carbónico tras unirse al agua ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ ); 3) el porcentaje mayor (63%) viaja en forma de ion bicarbonato por disociación del ácido carbónico; 4) por último, casi un 30% viaja unido a la hemoglobina y a otras proteínas plasmáticas.

Debido a su transporte en forma de ácido carbónico e ion bicarbonato, el CO<sub>2</sub> desempeña un papel muy importante en el control del pH de la sangre. 14

### 1.5.3. SISTEMA INMUNE

#### 1.5.3.1. DEFINICIÓN

Por inmunidad se entiende, el conjunto de mecanismos de defensa que permiten a un organismo protegerse de los microorganismos que se encuentran en su ambiente. Para sobrevivir, entonces un organismo necesita reconocer moléculas, distinguir si son propias o extrañas. Gracias a este fenómeno, los microorganismos y las células malignas son reconocidos, como extrañas y por esto son rechazados. Las células del sistema inmune y las moléculas producidas por ellas, mantienen una permanente vigilancia para detectar lo extraño, tratar de destruirlo y guardar memoria de su encuentro, de modo que si el mismo agente intenta de nuevo invadir el organismo se inicie una defensa más activa y completa. <sup>1</sup>

El término inmunidad (del latín immunis, libre de) se aplicó en un principio a la resistencia de los individuos ante las infecciones microbianas; hoy en día esta definición se ha extendido a las reacciones específicas o inespecíficas ante un antígeno, que tiende a eliminar sustancias extrañas. Sin embargo, las reacciones inmunitarias no siempre desempeñan una función favorable puesto que pueden provocar reacciones de hipersensibilidad, por ejemplo formar una anafilaxia. <sup>2</sup>

Distinción entre lo propio y lo extraño, identificando las sustancias extrañas e iniciando una respuesta dirigida a su eliminación. <sup>3</sup>

#### 1.5.3.2. MECANISMOS

Los mecanismos de la respuesta inmune son múltiples, varios de ellos actúan desde el primer contacto con un agente patógeno, mientras que otros, más especializados, necesitan “aprender” de experiencias previas a fin de poder responder en forma adecuada. Los principales mecanismos son:

- a) Barreras naturales, factores genéticos.
- b) Mecanismos inmunes no específicos:
  1. Fagocitos
  2. Inflamación
  3. Participación de linfocitos asesinos naturales (LAN) y de varias citoquinas.
- c) Mecanismos específicos de inmunidad controlados por los linfocitos y sus productos.
- d) Sistemas complementarios o amplificadores de la respuesta inmune, como la coagulación, la fibrinólisis y citoquinas.

<sup>1</sup> Rojas, William: [Inmunología](#), p. 1.

<sup>2</sup> Bach, Jean Francios: [Inmunología](#), p. 11.

<sup>3</sup> Moreno, José Rodríguez: [Respuesta Inmune y Mecanismo de Autoinmunidad](#), p. 15.



### 1.5.3.3. TIPOS DE INMUNIDAD



Fig. 1.11 Normalmente el sistema inmunitario reconoce lo extraño y lo ataca en un mecanismo de defensa. Si es inmunodeficiente en forma congénita o adquirida, no logra destruir al agresor. Por lo general respeta lo propio, lo tolera, si lo ataca da origen a enfermedades autoinmunes. 4

### Inmunidad innata

Durante el proceso de evolución los individuos de cada especie han logrado desarrollar una serie de mecanismos que le permiten repeler el ataque de diferentes microorganismos patógenos. El conjunto de procesos que protegen a cada individuo del primer ataque por los microorganismos presentes en su medio ambiente, constituyen la llamada inmunidad natural.

### Inmunidad adquirida

La respuesta de defensa inmunitaria contra el agente agresor se perfecciona gracias a un proceso de “aprendizaje” que tiene lugar durante el primer contacto del hospedero con el agente patógeno. Gracias a este contacto, grupo de linfocitos son “programados” en tal forma que puedan iniciar una respuesta inmune, rápida y eficaz cuando el mismo agente patógeno trate de ingresar por segunda vez al organismo. La inmunidad adquirida puede, a su vez, subdividirse en activa o pasiva.

### Inmunidad activa

Es aquella que se desarrolla en el curso de la enfermedad infecciosa. Durante el proceso del control de la infección, varias células integrantes del sistema específico de inmunidad, “aprenden” procesos metabólicos que les permitirán ante posteriores ataques por el mismo microorganismo, evitar que se presente la enfermedad, bien sea por la producción de anticuerpos o por la acción de las células que actúan directamente contra el agente agresor. Mediante procesos de inmunoterapia como la vacunación, se logra “enseñar” al sistema inmune a defenderse de determinados microorganismos, sin necesidad que reproduzca la manifestación clínica de la enfermedad infecciosa. 5

4 Bach, Jean Francois: op. cit., p. 2.

5 Rojas, William: op. cit., p. 3.

## Inmunidad pasiva

Se llama inmunidad pasiva al proceso de defensa que se logra contra determinado agente patógeno mediante el empleo de anticuerpos protectores que provienen del exterior. De esta forma es posible controlar una infección sin que el sistema inmunitario del individuo haya tenido contacto previamente con el agente patógeno. Este mecanismo explica también la defensa que contra las infecciones tiene el recién nacido, gracias a los anticuerpos que recibe la madre a través de la placenta, en el calostro y en la leche. 6

Innata	Adquirida
1. Inmunidad de especie	1. Pasiva → Perinatal Sueros inmunes
2. Susceptibilidad racial	
3. Diferencias de edad	
4. Barreras (piel y mucosas)	2. Activa → Enfermedad Vacunación
5. Temperatura	
6. Influencias → metabólicas y hormonales	

### 1.5.3.4. INMUNIDAD (RESISTENCIA ESPECÍFICA A LA ENFERMEDAD)

La resistencia específica o inmunidad consiste en la producción de anticuerpos específicos en la activación de las células T frente a determinados patógenos o sustancias extrañas. Las sustancias que el sistema reconoce y que provocan las respuestas inmunitarias son los antígenos (Ag).

Dos propiedades distingue la inmunidad de las defensas inespecíficas:

- Especificidad para determinadas moléculas extrañas (antígenos), es decir la capacidad de distinguir entre las moléculas propias y las extrañas.
- Memoria y para la mayoría de los antígenos con los que se ha tenido un contacto previo, de tal forma que un segundo encuentro desencadena una respuesta incluso más energética.

Las células que llevan a cabo las respuestas inmunitarias son los linfocitos y las células presentadoras de antígenos. Ambos tipos de linfocitos (células G y células T) se desarrollan a partir de las células precursoras de la médula ósea. Antes de que las células T abandonen el timo o de que las células B salgan de la médula ósea, adquieren diversas proteínas de superficie características, algunos de los cuales funcionan como receptores de antígenos, es decir, moléculas capaces de reconocer antígenos específicos (las células T salen del timo como células CD4+ ó CD8+, lo que significa que en la membrana plasmática tienen una proteína llamada CD4 ó CD8). 7

6 Ibid., p. 3.

7 Tortora: *Principios de Anatomía y Fisiología*, pp. 697-698.

La inmunidad consiste en dos tipos de respuestas inmunitarias estrechamente relacionadas y ambas desencadenadas por los antígenos:

1. Respuestas inmunitarias mediadas por células (IMC), las células TCD8+ proliferan y se transforman en células T citolíticas. Atacan al antígeno directamente.
2. Respuestas inmunitarias mediadas por anticuerpos (humorales) (IMA), las células B se transforman en células plasmáticas que sintetizan y secretan proteínas específicas llamadas anticuerpos (Ab) o inmunoglobulinas. Inactivan al antígeno.

La mayoría de las células T CD4+ se transforman en células T colaboradoras que ayudan tanto a la respuesta de la IMC como de la IMA.

IMC, la más importante en la defensa contra parásitos, tumores e injertos. IMA, actúa principalmente contra antígenos disueltos en los líquidos orgánicos, fundamentalmente bacterias, que se multiplican en los líquidos orgánicos y que rara vez penetran en el interior de las células (No obstante, es frecuente que un patógeno provoque ambos tipos de respuestas inmunitarias).

Inmunidad Celular. La respuesta inmunitaria se inicia con el reconocimiento de un determinado antígeno por parte de un pequeño número de células T (linfocitos). Una vez que el antígeno ha sido reconocido, la célula T prolifera (se divide varias veces) y se diferencia (forma células más especializadas). El resultado es un clon o población de células capaces de reconocer al mismo antígeno (Antes de la primera exposición a determinados antígenos, sólo un puñado de células T los reconocen. Sin embargo una vez que ha producido una respuesta inmunitaria, son miles las que pueden hacerlo) y llevar a cabo algún tipo de ataque inmunitario. Por último, la respuesta inmunitaria da lugar a la eliminación del intruso.

Las células T diferenciadas pertenecen a varios tipos: células T colaboradoras, células T citotóxicas, células T supresoras y células T de memoria.

Inmunidad mediada por anticuerpos. El organismo no sólo contiene millones de células T diferentes, sino que también dispone de millones de células B distintas, cada una de ellas capaces de responder a un antígeno específico. Ante un antígeno extraño, las células B, se activan y diferencian hacia células plasmáticas secretoras de anticuerpos específicos que, a continuación, circulan por la linfa y la sangre hasta que llegan al lugar donde se ha producido la invasión.

Los anticuerpos producidos por las células plasmáticas forman complejos antígeno-anticuerpo, y en muchos casos esta reacción, inactiva al antígeno y aumenta las probabilidades de ser fagocitado. **8**

8 Tortora: *op. cit.*, pp. 698-699,703-708.



## 1.6. PATOLOGÍAS INVOLUCRADAS

### 1.6.1. COMUNICACIÓN INTERAURICULAR (CIA)

#### 1.6.1.1. GENERALIDADES

Un defecto en el septum atrial es en términos generales definido como una comunicación entre el lado izquierdo y derecho del corazón. Esta categoría de cardiopatía congénita incluye alteraciones que permiten desviar la sangre oxigenada dentro de la circulación pulmonar. Si consideramos la morfología, y que las presiones en la cámara izquierda del corazón y lecho arterial son mayores en comparación con el lecho pulmonar y el lado derecho del corazón; tal diferencia y el mismo defecto (CIA), permite que la sangre oxigenada recircule nuevamente al lecho pulmonar, y se forme un corto circuito de izquierda a derecha. El resultado de este corto circuito, puede llevar a la larga a conducir congestión pulmonar, manifestándose clínicamente en edema pulmonar e infecciones respiratorias frecuentes. En condiciones extremas desarrollar hipertensión pulmonar y finalmente fracaso ventricular. <sup>1</sup>

La clasificación de este defecto se realiza en base a la zona afectada del tabique. En la mayoría de los casos se presenta en la porción media del tabique y es llamada tipo foramen oval. Cuando se presenta en la parte posterosuperior del tabique se denomina tipo seno venoso y se acompaña con frecuencia de drenaje venoso pulmonar anómalo parcial, y cuando el defecto se encuentra en la parte más baja del tabique se denomina tipo ostium primum. <sup>2</sup>

#### 1.6.1.2. FISIOPATOLOGÍA

El grado de corto circuito de izquierda a derecha depende del tamaño del defecto, así como de la distensibilidad relativa de los ventrículos y de la resistencia vascular, pulmonar y sistémica. En los defectos grandes, un flujo importante de sangre oxigenada fluye desde la aurícula izquierda a la derecha. Esta sangre se suma al retorno venoso habitual de la aurícula derecha, y el ventrículo derecho la bombea hasta los pulmones. En los defectos grandes el flujo pulmonar es de 2 a 4 veces superior al sistémico. La escasez de síntomas en los lactantes con CIA se relaciona con la anatomía del ventrículo derecho durante la etapa inicial de la vida, ya que entonces su pared muscular es gruesa y poco distensible, lo que delimita el cortocircuito. A medida que el lactante crece, la pared del ventrículo derecho se adelgaza como consecuencia de las presiones menores que debe de vencer. El flujo de sangre abundante a través del lado derecho del corazón produce un aumento en el tamaño de la aurícula y del ventrículo, y una dilatación de la arteria pulmonar. A pesar de la magnitud importante del flujo pulmonar, la presión en la arteria pulmonar se mantiene, debido a la falta de una comunicación de alta presión entre las circulaciones pulmonar y sistémica. La resistencia vascular pulmonar se mantiene baja durante la infancia, aunque comienza a elevarse en la edad adulta. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Reitz, Bruce A.: *Congenital Cardiac Surgery*, p. 115.

<sup>2</sup> Martínez, Roberto Martínez y: *La Salud del Niño y del Adolescente*, p. 890.

<sup>3</sup> E.,Waldo Nelson: *Tratado de Pediatría*, p. 1615.

### 1.6.1.3. SINTOMATOLOGÍA

- El niño puede estar completamente asintomático.
- Historias de bronquitis frecuentes por congestión pulmonar crónica, condicionada por la hipervolemia del pequeño circuito.
- Hipodesarrollo ponderal por la disminución del flujo sistémico.
- Hipodesarrollo físico dependiente de la magnitud del cortocircuito.
- Niños mayores: pueden notar grados variables de intolerancia al ejercicio.
- En comunicaciones interauriculares extremadamente grandes, rara vez pueden desarrollar insuficiencia cardíaca durante la infancia.
- Se palpa elevación sistólica del ventrículo derecho desde el borde esternal izquierdo hasta la línea media clavicular.
- Primer tono cardíaco es fuerte, en ocasiones se ausculta un chasquido de eyección pulmonar.
- Segundo tono cardíaco, en el borde esternal superior izquierdo se encuentra ampliamente desdoblado, fijo en todas las fases de la respiración. (El defecto produce una elevación continua del volumen diastólico del ventrículo derecho, con un tiempo de eyección prolongado).
- En el borde esternal inferior izquierdo generalmente se puede auscultar un soplo mesodiastólico breve y con retumbo, debido al aumento de flujo a través de la válvula tricúspide.
- Se corre el riesgo de padecer disritmias auriculares (producidas probablemente por la dilatación de la aurícula y el estiramiento de las fibras de conducción).
- Hipertensión pulmonar, en algún momento de la vida, por el flujo sanguíneo pulmonar excesivo y crónico. 4, 5, 6

### 1.6.1.4. DIAGNÓSTICO MÉDICO

#### 1) Electrocardiograma

- La mayoría de los pacientes presentan ritmo sinusal.
- En las comunicaciones interauriculares de tipo seno venoso, se visualiza una desviación del eje de la onda P hacia la izquierda.
- Generalmente muestra un patrón RSR' en las derivaciones precordiales derecha, como resultado de la sobrecarga del volumen e hipertrofia ventricular.

#### 2) Radiografía de Tórax

- Muestra hallazgos característicos de la sobrecarga de volumen del ventrículo derecho.
- El doppler a color permite visualizar el flujo de la sangre oxigenada a través del defecto (corto circuito de izquierda a derecha). 7

4 Guadalajara: *Cardiología*, p.901.

5 E., Waldo Nelson: op. cit., p. 1615.

6 Whaley y Wong: *Enfermería Pediátrica*, p.764.

7 Finberg, Laurence: *Manual of Pediatric Practice*, p.558.



### 3) Ecocardiograma

- Muestra hallazgos característicos de la sobrecarga de volumen del ventrículo derecho.
- El doppler a color permite visualizar el flujo de la sangre oxigenada a través del defecto (corto circuito de izquierda a derecha).
- En ocasiones normales, el tabique se mueve hacia atrás durante la sístole y hacia adelante durante la diástole. En presencia de sobrecarga ventricular derecha y resistencias vasculares pulmonares normales, el movimiento del tabique se invierte, de manera que se desplaza hacia adelante en la sístole, o bien el movimiento es intermedio, de manera que el tabique se mantiene derecho.

### 4) Cateterismo Cardíaco

- Es indispensable para una evaluación preoperatorio.
- Si existe una sospecha de hipertensión pulmonar.
- Angiografía pulmonar. Muestra la comunicación en la levofase (retorno del contraste hacia el lado izquierdo del corazón después de atravesar los pulmones).

8

## 1.6.1.5. TRATAMIENTO

La comunicación interauricular grande con importante cortocircuito arteriovenoso y la chica, con escasa repercusión hemodinámica, tiene indicación quirúrgica. La edad óptima para efectuar el cierre quirúrgico del defecto será entre los 5 y 10 años de edad. Los resultados del tratamiento quirúrgico son muy satisfactorios, ya que la mortalidad es muy baja. Sin embargo, el riesgo potencial de la intervención es la lesión del nodo sinusal o de los haces internodales por la auriculotomía, lo cual no rara vez va seguido de disritmias sinuales tales como: bradicardia, paro sinusal, bloqueo sinoauricular o disritmias auriculares como: extrasístoles, fibrilación o flutter crónico o desaparición paroxística, que en ocasiones son difíciles de manejar. <sup>10</sup>

El cierre de la comunicación, considerando el cortocircuito Qp:QS > 1:5 a 2:1 se recomienda alrededor de los 3 a 5 años, ayudando con esto a prevenir secuelas en el lecho vascular pulmonar y posibles disritmias auriculares. <sup>11</sup>

## 1.6.1.6. COMPLICACIONES

La comunicación interauricular (CIA) suele tolerarse bien durante la infancia, los síntomas aparecen generalmente a partir del tercer decenio de la vida, o después. Las manifestaciones clínicas tardías son: hipertensión pulmonar, disritmias auriculares, insuficiencia mitral o tricúspide e insuficiencia cardíaca. La endocarditis infecciosa es extremadamente rara.

Las complicaciones postoperatorias, como insuficiencia cardíaca tardía y fibrilación auricular, son más frecuentes en los pacientes operados después de los 20 años. <sup>9</sup>

<sup>8</sup> Finberg, Laurence: op.cit, p. 558.

<sup>9</sup> E., Waldo Nelson: op. cit., p. 1616.

<sup>10</sup> Guadalajara: op. cit, p.910

<sup>11</sup> Finberg, Laurence: op. cit., p.558.



### 1.6.1.7. ETIOLOGÍA

La etiología de la mayoría de los defectos cardíacos congénitos aún no ha sido esclarecida. Es probable que muchos sean el resultado de anomalías de un gen único o de genes múltiples; otros surgen como consecuencia de una interferencia genérica y ambiental. La mayoría de las malformaciones cardiovasculares congénitas tienen su origen durante la morfogénesis primaria, en las primeras ocho semanas después de la concepción, algunos defectos pueden surgir durante la morfogénesis secundaria tardía del corazón. Los factores de riesgo para este tipo de malformaciones incluyen enfermedades maternas como diabetes mellitus y lupus eritematoso sistémico. Algunos teratógenos cardíacos conocidos incluyen la rubéola, la talidomida, el ácido retinoico y el alcohol.

12

El síndrome de la rubéola consiste en cataratas, acusia, microcefalia, persistencia del conducto arterioso y comunicación interauricular, sola o combinada. La talidomida provoca deformaciones de las extremidades y, en ocasiones, malformaciones cardíacas sin predilección por una lesión específica. Las anormalidades de la válvula tricúspide guardan relación con la ingestión de litio durante el embarazo. El síndrome alcohólico fetal se compone de microcefalia, micrognatia, microoftalmia, retraso en el crecimiento prenatal, retraso en el desarrollo y defectos cardíacos. El lupus eritematoso materno durante el embarazo se relaciona con bloqueo AV completo congénito.

Menos del 10% de las malformaciones cardíacas se explican por mecanismos de aberrancia cromosómica, mutación o transmisión genética. Los estudios familiares muestran un aumento de 2 a 10 veces mayor en la frecuencia de cardiopatías congénitas en hermanos o en hijos de un padre afectado.

13

### 1.6.1.8. EPIDEMIOLOGIA / CIA

CARDIOPATÍAS	NÚM. EN PORCENTAJE	CARDIOPATÍAS	NUM. EN PORCENTAJE
PCA	20.4%	CATVP	4.0%
CIV	10.3%	A. PULMONAR	3.2%
CIA	9.3%	CANAL A-V	3.0%
T. FALLLOT	8.0%	ENF. EIBSTEN	2.8%
E. PULMONAR	6.8%	MIOCARDIOPATIAS	2.6%
T.G.A	4.9%	OTROS	1.8%
Co. Ao.	4.7%		
DVSVD	4.5%		
E. Ao.	4.2%		
		Pacientes post- operados que reingresan: 11.2%	
		(Infecciones, disfunción de fistula, convulsiones, falla cardíaca y por estudio).	

PCA – persistencia del conducto arterioso, CIV- comunicación interventricular, CIA- comunicación interauricular, T- tetralogía, E-estenosis, TGA – transposición de las grandes arterias, Co Ao – coartación aórtica, DVSVD- doble vía de salida del ventrículo derecho, CATVP – comunicación anómala de venas pulmonares, A- atresia, A-V –atrio-ventricular, ENF – enfermedad.

Datos obtenidos de libreta de ingresos y egresos del INCICH – 2003 (pediatría)

12 HoeKelman, Roberto A.: *Atención Primaria en Pediatría*, p.1167.

13 Braunwal, Eugene: *Tratado de Cardiología*, p.995-998.

Datos – INCICH (Enero – Diciembre del 2003)

ETAPA DE LA VIDA	PORCENTAJE	SEXO
R NACIDOS	7.8%	
L. MAYORES	14.9%	
L. MENORES	24.1%	FEMENINO: 51.9%
PREESCOLARES	10.1%	MASCULINO: 48.0%
ESCOLARES	26.4%	
ADOLESCENTES	16.4%	

Porcentaje obtenido de un total de ingreso por un año. Registrando 522 pacientes. De los cuales el 1.3% se refirieron a otras instituciones, el 7.2% se egreso con alta temporal y un 8.3% falleció.

Datos obtenidos de la libreta de ingresos y egresos del 2003 del INCICH- Pediatría.

## 1.6.2. INFECCIÓN POR VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA EN EL NIÑO

### 1.6.2.1 GENERALIDADES

La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el subsiguiente desarrollo del síndrome de la inmunodeficiencia adquirida (SIDA), produce una profunda inmunosupresión predisponiendo al niño a infecciones oportunistas o recurrentes y a padecimientos neoplásicos. La afección es multisistémica y se encuentra fundamentalmente una afectación neurológica que se puede expresar de muy diversas formas, pero como base en forma de encefalopatía estática o progresiva. 1

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) pertenece al género Lentivirus de la familia Retroviridae. Son virus con RNA, esféricos con una región central en forma de cono y poseen una proteína que les permite adherirse sólo a células humanas que tengan moléculas CD4. Utiliza su RNA como plantilla para formar DNA empleando reversotranscriptasa. 2

De este lentivirus se han identificado 2 tipos: VIH1 y VIH2. El primero conforma tres grupos: O, N Y M o principal del VIH1, que tiene una gran variedad de subtipos virales heterogéneos (A, B, C, D, F, G, H Y U), que se distribuyen geográficamente en las diversas regiones del mundo, asociados a los diversos mecanismos de transmisión, patogenicidad e inmunogenicidad. En México recientemente encontramos un predominio del subtipo B (87%) y la presencia de otros subtipos como D, F, H, y O, otras formas recombinantes como D/F, D/H, y D/O, así como la coinfección de VIH1 y VIH2. 3

El virus consta de:

1. Un recubrimiento lípido exterior que tiene un antígeno de superficie externa (gp120) y un segmento de anclaje (gp41).
2. Un núcleo cilíndrico conocido como P24 y 3.
3. Un genoma de ARN que consta de genes de polimerasa, estructurales y funcionales. 4

Los mecanismos de infección para adquirir esta enfermedad son: sexual, tanto heterosexual como homosexual; hematógona, como la recepción de sangre, hemoderivados, órganos o tejidos provenientes de individuos infectados, el uso de agujas e instrumentos punzocortantes o quirúrgicos contaminados y la transmisión perinatal en el embarazo, durante el parto o la lactancia. 5

Existen tres posibles rutas en la transmisión materno-fetal del HIV:

1. Transmisión intraútero: durante el embarazo, siguiendo el modelo de la rubéola.
2. Transmisión intraparto: durante el periodo perinatal y en especial durante el trabajo de parto, siguiendo el modelo de la hepatitis B.
3. Transmisión posparto: a través de la leche materna. 6

1 HoeKelman, Roberto A.: *Atención Primaria en Pediatría*, p. 1167.

2 Félix, Gabriel Burgos: *Ecología y Salud*, pp. 314 - 315.

3 Martínez, Roberto Martínez y: *La Salud del niño y del adolescente*, p. 1115.

4 Hoeklman, Roberto A.: op. cit., p. 1167.

5 Martínez, Roberto Martínez y: op. cit., p. 1116.

6 Meneghello, J.: *Pediatría*, p. 1020.



### 1.6.2.2. FISIOPATOLOGÍA

El HIV tiene especial tropismo por las células del organismo que expresan en su superficie el receptor CD4. Estas son fundamentalmente los linfocitos T4 y, en menor proporción, los macrófagos, monocitos, células gliales, neuronas, células epiteliales del aparato digestivo, etcétera.

El HIV y de manera más concreta su glucoproteína 120 (gp120) interacciona con la molécula CD4 presente en la superficie de la membrana celular, y sucesivamente se introduce el HIV dentro de la célula. Una vez en su interior y debido a la acción de la transcriptasa inversa, el RNA, viral se transforma en DNA, el cual adopta una forma circular y se introduce en el núcleo, integrándose en el genoma de la célula huésped, donde puede permanecer latente o bien replicarse dentro de ella, causando su destrucción y originando nuevos viriones que van a repetir el ciclo y parasitar nuevas células. Sus mecanismos son: formación de sincitios, citotoxicidad frente a T4 y precursores, formación de autoanticuerpos contra T4, activación de la infección por citomegalovirus (CMV), e inducción a la diferenciación terminal.

También interacciona con los macrófagos, constituyéndose en un reservorio del mismo. La producción de interleucina – 1 explica el síndrome febril y la pérdida de peso que caracteriza a la infección sintomática. 7

### 1.6.2.3. SINTOMATOLOGÍA

Los niños nacidos de madre infectadas por VIH presentan evolución clínica más grave que los adultos o que los niños infectados por otras rutas de transmisión. La inmadurez fisiológica del feto y el sistema inmune neonatal desempeñan un papel esencial en la progresión de la infección, por lo tanto el desarrollo de los síntomas dependerá de gran medida de si lo adquirió durante el desarrollo del embarazo o durante el nacimiento, del nivel de viremia materna, la presencia de anticuerpos neutralizantes, infecciones placentarias y del canal cervical, así como del estado de salud y el fenotipo viral de la madre.

Los hijos de madres seropositivas, al VIH frecuentemente son normales clínica e inmunológicamente al nacimiento y presentan su patología después de pocos meses. Con frecuencia la hepatomegalia y/o esplenomegalia son signos tempranos de infección. Además los niños pueden desarrollar retardo en el crecimiento durante los primeros meses de vida. Estas características se han encontrado tanto en niños con infección congénita y/o inmunodeficiencia congénita. 8

7 Meneghello, J.: op. cit., pp. 1021-1022

8 Martínez, Roberto Martínez y: op. cit., pp. 1119-1120.

1994 La CDC (Center for Disease Control) propone un sistema de clasificación de la infección por HIV en niños menores de 13 años.

---

#### Categoría N: no sintomáticos

Niños que no tienen signos o síntomas como resultado de la infección por HIV o que tienen una de las condiciones listadas en la categoría A.

---

#### Categoría A: levemente sintomáticos

Niños con dos o más de las condiciones listadas abajo pero ninguna de las condiciones listadas en las categorías B y C.

- Linfadenopatía ( $\geq 0.5\text{cm}$  en más de dos sitios, bilateral = un sitio)
  - Hepatomegalia
  - Esplenomegalia
  - Dermatitis
  - Parotiditis
  - Recurrentes o persistentes infecciones de las vías respiratorias altas, sinusitis, o otitis media.
- 

#### Categoría B: moderadamente sintomáticos

Niños que tienen otras condiciones sintomáticas además de las listadas en la categoría A o C que son atribuidas a la infección por HIV.

- Anemia ( $<8\text{g/dl}$ ), neutropenia ( $<1,000/\text{mm}^3$ ), o trombocitopenia ( $<100,000/\text{mm}^3$ ) persistiendo  $\geq 30$  días
  - Meningitis bacteriana, neumonía, o sepsis ( episodios aislados)
  - Candidiasis orofaríngea, persistiendo ( $>2$  meses) en niños  $> 6$  meses de edad
  - Cardiomiopatía
  - Infección por CMV, con un comienzo antes del mes de edad
  - Diarrea, recurrente o crónica
  - Hepatitis
  - Estomatitis por HSV, recurrente ( más de dos episodios en un año)
  - Bronquitis, neumonitis, o esofagitis por HIV, antes del mes de edad
  - Herpes Zoster (simple), de al menos dos episodios distintos o mas de un dermatomo
  - Leiomiomasarcoma
  - Neumonía intersticial linfoide o hiperplasia linfoide compleja
  - Neuropatía
  - Nocardiosis
  - Fiebre persistente (duración  $> 1$  mes)
  - Toxoplasmosis, comienzo antes de 1 mes de edad
  - Varicela diseminada (complicaciones )
- 

#### Categoría C: severamente sintomáticos

Niños que tienen cualquier condición que figura en la definición de SIDA de 1987, con excepción de neumonía intersticial linfoide (NIL). 9

(Infecciones bacterianas graves, candidiasis esofágica o pulmonar, coccidioidomicosis diseminada, criptococosis extrapulmonar, infección por CMV en más de un lugar, encefalopatía, infección por HSV persistente mas de un mes, histoplasmosis diseminada, sarcoma de Kaposi, linfoma primario de cerebro, linfoma pequeño (tipo Burkitt, o linfoma de células grandes –B o de fenotipo inmunológico desconocido), *mycobacterium tuberculosis* u otras especies, neumonía por *Pneumocystis carinii*, leucoencefalopatía multifocal progresiva, sepsis por *Salmonella* (no tifoidea), toxoplasmosis cerebral, síndrome caquéctico en ausencia de otra enfermedad aparte de HIV).

#### 1.6.2.4. DIAGNÓSTICO MÉDICO

El diagnóstico médico se sospecha a partir de las manifestaciones clínicas y de la presencia de factores de riesgo. En casi la totalidad de los casos infantiles se trata de RN hijos de madres VIH positivo o enfermas de SIDA, que de manera obligada presentan anticuerpos anti-VIH al nacimiento y que se tienen que seguir longitudinalmente para comprobar si están infectados por VIH o no lo están.

De acuerdo a las recomendaciones de la CDC en aquellos pacientes menores de 15 meses con sospecha de infección por VIH podrá emitirse el diagnóstico si hay:

- a) Cultivo en sangre o tejido positivo para VIH o prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) positiva o determinación de antígeno p24. Cualquiera de éstas en por lo menos dos ocasiones.
- b) Presencia de anticuerpos contra VIH detectado en ELISA o Western-Blot, más manifestaciones de inmunodeficiencia humoral o celular.
- c) Presencia de infecciones oportunistas, habiéndose descartado otras causas de inmunocompromiso. 10

De todas formas, el diagnóstico de la infección por VIH debe basarse en criterios epidemiológicos, clínicos, inmunológicos y seroviológicos. 11

#### Infección por VIH en el niño. Criterios diagnósticos

---

##### **Epidemiológicos:**

- Hijos de padres pertenecientes a grupos de riesgo
- Niños hemofílicos o receptores de transfusiones
- Abuso sexual
- Consumo de drogas (adolescentes)
- Promiscuidad sexual (adolescentes)
- Contexto étnico (África central, Caribe)

##### **Clínicos:**

- Pérdida de peso. Hepatoesplenomegalia
- Infecciones oportunistas o bacterianas de repetición
- Poliadenopatías generalizadas. Infiltración parotídea
- Manifestaciones neurológicas

##### **Inmunológicos:**

- Hipergammaglobulinemia policlonal
- Disminución de los linfocitos T4
- Disminución del T4/T8

##### **Serológicos – virológicos**

- Serología positiva anti-HIV (ELISA, WB)
  - Síntesis de Ac anti-VIH específicos in vitro
  - Antigenemia p24
  - IgM específica anti-VIH en el recién nacido
  - Aislamiento o cultivo del VIH en sangre o tejidos
  - Reacción en cadena de polimerasa (PCR)
- 

<sup>10</sup> Palacios, Jaime L. Treviño: *Introducción a la Pediatría*, pp. 431-432.

<sup>11</sup> Meneghello, J.: op. cit., p. 1028.



### 1.6.2.5. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se debe realizar con las siguientes inmunodeficiencias: síndrome de Wiskott-Aldrich, ataxia, telangiectesia, deficiencia de adenosina diaminas, deficiencia de nucleósido fosfopirrolasa, anormalidades funcionales de los neutrófilos, agamaglobulinemia, hipogamaglobulinemia con elevación de IgM, inmunodeficiencia por tratamiento inmunosupresor, procesos malignos linforeticulares y desnutrición extrema. <sup>12</sup>

### 1.6.2.6. TRATAMIENTO

Entre los fármacos actualmente aceptados para la utilización en pacientes pediátricos se encuentran:

Nombre genérico	Abreviatura	Dosis habitual
<b>Inhibidores de la transcriptasa inversa y nucleótidos análogos</b>		
Zidovudina Presentaciones: Jarabe: 10mg/ml Cápsulas: 100mg Tabletas: 300mg	(ZDV, AZT)	<b>Dosis pediátrica:</b> oral- 160mg/m <sup>2</sup> c/8 horas Intravenosa (infusión intermitente): 1-2mg/kg c/4 horas Intravenosa (infusión continua): 20mg/m <sup>2</sup> /h <b>Dosis neonatal:</b> oral- 2mg/kg c/6 horas Intravenosa: 1.5mg/kg c/6 horas
Zalcitabina Presentaciones: Jarabe: 0.1mg/ml Tabletas: 0.375mg y 0.75mg	(ddC)	<b>Dosis pediátrica:</b> 0.01mg/kg c/8 horas Rango de dosis pediátrica: 0.005 a 0.01mg/kg c/8 horas Adolescentes/Adultos: 0.75mg 3/d
Lamivudina Presentaciones: Solución: 10mg/ml Tabletas: 150mg	(3TC)	<b>Dosis pediátrica:</b> 4mg/kg c/12h <b>Dosis neonatal:</b> (< 30 días de nacido), 2mg/kg c/12h en estudio. Adolescentes/Adultos: 150mg 2/d
Didanosina Preparaciones: Polvo para reconstruir: 10mg/ml	(ddI)	<b>Dosis pediátrica:</b> en combinación con otro antirretrovírico 90mg/m <sup>2</sup> c/12horas Rango de dosis pediátrica: 90 a 150mg/m <sup>2</sup> c/12h

13

<sup>12</sup> Ibid., p. 1028.

<sup>13</sup> Burg, Ingelfinger: op. cit., pp. 1089-1090.

Nombre genérico	Abreviatura	Dosis Habitual
<b>Inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa inversa</b>		
Nevirapina (viramune) Presentaciones: Suspensión: 10mg/ml Tabletas: 200mg	(NVP)	Dosis pediátrica: 120 a 200mg/m <sup>2</sup> c/12h Iniciar la terapia con 120mg/m <sup>2</sup> una vez al día por 14 días, e incrementar la dosis administrada a cada 12/h, si no hay presencia de rash o cualquier otro efecto adverso. Adolescente / Adulto: 200mg c/12h
<b>Inhibidores de la proteínasa</b>		
Ritonavir (norvir) Solución oral: 80mg/ml Cápsulas: 100mg	(RIT)	Dosis pediátrica: 400mg/m <sup>2</sup> c/12h A la presencia de náuseas/vómito, iniciar la terapia con 250mg/m <sup>2</sup> e incrementar la dosis si lo tolera por arriba de cinco días Rango de dosis pediátrica: 350 a 400mg/m <sup>2</sup> c/12h
Nelfinavir (viracept) Tabletas: 250mg Polvo para reconstruir: 50mg	(NEL)	Dosis pediátrica: 20 a 30mg/kg c/3d Adolescentes/Adultos: 750mg c/3d

La decisión del inicio de la terapia antirretroviral debe ser valorada para cada caso en particular y se toma en cuenta factores como manifestaciones clínicas de la enfermedad, clasificación de la misma y cuenta de linfocitos CD4.<sup>14</sup>

### 1.6.2.7. COMPLICACIONES

Las infecciones oportunistas siguen representando la causa más inmediata de muerte en casi todos los pacientes con SIDA; hay que tener en cuenta que ésta infección con lleva un gravísimo y complejo problema que afecta no sólo al paciente sino a toda su familia.

### 1.6.2.8. EPIDEMIOLOGÍA DEL VIH/SIDA EN MÉXICO

Casos de SIDA por año de notificación y año de diagnóstico  
México, 2000 – 2003 (Datos del 30 de junio del 2003)

Año	Casos de SIDA por año de notificación	Casos de SIDA por año de diagnóstico
2000	4,855	5723*
2001	4,297	3476*
2002	16,231	2294*
2003	1,650	324 *

\* Estas cifras son provisionales, debido a que el retraso en la notificación de casos, ocasiona que los casos diagnosticados sean notificados uno o varios años después.

<sup>14</sup> Ibid., pp. 1091-1096.

Casos nuevos y acumulados en menores de 15 años, según categoría de transmisión  
México, 1983 – 2003

Categoría de transmisión	Casos diagnosticados en el año del 2003		Casos acumulados (1983-2003)	
	Número	%	Número	%
Perinatal	4	100.0	768	71.8
Transmisión Sanguínea	0	0.0	268	25.1
Transmisión Sexual	0	0.0	33	3.1
Se desconoce	1	(20.0)	639	(37.4)
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100.0</b>	<b>1,780</b>	<b>100.0</b>

Los casos de SIDA con categoría de transmisión desconocida fueron excluidos de la suma de porcentajes, sin embargo, dicha cifra se muestra entre paréntesis para conocer su magnitud.

Casos notificados según institución notificante  
México, 1983-2003

Institución	Casos diagnosticados En el año 2003		Casos acumulados (1983-2003)	
	Número	%	Número	%
SSA	267	82.4	34,859	49.9
IMSS	40	12.3	23,967	34.3
ISSSTE	10	3.1	5,327	7.6
Otras Instituciones de salud	7	2.2	5,642	8.1
OSC	nd	nd	nd	nd
Privadas	nd	nd	nd	nd
<b>Total</b>	<b>324</b>	<b>100.0</b>	<b>69,795</b>	<b>100.0</b>

Datos del 30 de junio

SSA (población abierta, que no tiene seguridad social), IMSS (población que trabaja en empresas privadas o empleados independientes que cotizan directamente) e ISSSTE (población que trabaja para el gobierno federal). Otras instituciones de gobierno de gobierno descentralizadas (PEMEX, Marina, Sedena, etc.).

Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y privadas (hospitales, clínicas y médicos privados).

Fuente: SSA. Dirección General de Epidemiología. Registro Nacional de Casos de SIDA



## 2. PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

### 2.1. RESUMEN DEL CASO CLÍNICO

Lactante menor de ocho meses de edad, producto de un embarazo a término de 37.2 semanas de gestación, el cual se resuelve por cesárea al presentar sufrimiento fetal, pesando al nacer 2,700gr y una talla de 44cm, la cual llora y respira. Se desconoce APGAR y SILVERMAN.

El 30 de enero del 2003, a la edad de seis meses de edad es internada en el Hospital Dr. Manuel GEA González por presentar cuadro neumónico cuyo internamiento dura quince días, posteriores a estos es dada de alta por la mañana. El día 25 de febrero es internada nuevamente en la misma institución, por dificultad respiratoria. Se realiza Ecocardiograma reportando: cardiopatía congénita de flujo pulmonar aumentado, se inicia tratamiento con furosemide, espironolactona y digoxina.

El día 5 de marzo del 2003 se traslada al Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, con los siguientes diagnósticos médicos: Comunicación Interauricular tipo fosa oval y desnutrición de segundo grado.

En su estancia hospitalaria la paciente presenta intolerancia a la vía oral, manifestado con distensión abdominal, diarreas recurrentes y emesis. El 16 de marzo presenta datos de dificultad respiratoria obteniendo una calificación de SILVERMAN A. de 3, con saturación de oxígeno por pulsoximetría por debajo del 63%, se toma muestra gasométrica venosa reportando: pH 7.34, pCO<sub>2</sub> 41.9, PO<sub>2</sub> 27.5 y HCO<sub>3</sub> 32.2, sin mejoría se decide el manejo de ventilación asistida.

El 18 de marzo del 2003 se lleva a corrección quirúrgica, tal procedimiento sin complicaciones. El postquirúrgico tórpido; la paciente desarrolla edema agudo del pulmón, hipertensión arterial pulmonar, neumotórax bilateral, pérdida de peso de manera grave, anemia, zonas de presión y úlceras por decúbito en diferentes regiones del cuerpo y serología positiva para VIH.

El 22 de marzo del 2003. En su unidad se realiza exploración mediastinal y colocación de puntos hemostáticos por sangrado, al retiro de drenaje retroesternal.

El día 7 de abril del 2003 se traslada la paciente de la terapia post - quirúrgica , al sexto piso en las siguientes condiciones: bajo efectos de sedación, con apoyo de ventilación asistida y oxido nítrico, nutrición enteral con horario, a la vigilancia electrocardiográfica en ritmo sinusal, herida quirúrgica media esternal afrontada sin datos de infección aparente, drenaje pleural izquierdo conectado a sello de agua, línea arterial por femoral izquierda, catéter central por femoral derecha, zonas de presión y úlceras por decúbito.

Se proporcionan cuidados necesarios a paciente crítico. Una vez resuelto su problema cardiológico y pulmonar, se decide su traslado al Instituto Nacional de Pediatría (INP), para continuar con su tratamiento inmunológico y nutricional (10/05/03).

En el Instituto Nacional de Pediatría permanece internada 41 días. Dentro de este lapso continúa con manejo de retrovirales, e intolerancia a la vía oral por lo que se realiza alimentación a través de gastrostomía. El 20/06/03, es dada de alta, con reingreso posterior el día 29 de ese mismo mes, por emesis y diarrea crónica. El 1/07/03 fallece la paciente.

## 2.2. INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE ENFERMERÍA EN BASE A LAS 14 NECESIDADES – VIRGINIA HENDERSON

Fecha de realización: 7 de abril del 2003

### 4.2.1. DATOS GENERALES

Nombre del paciente: V.H.L Edad: 8 meses Sexo: femenino  
Grupo sanguíneo: O positivo  
Fecha de nacimiento: 21 de julio del 2002 Escolaridad: ninguna  
Estado civil: soltera Religión: Católica Ocupación: ninguna  
Domicilio: Lomas de Tupunte, cerrada camino Tupunte sin número, colonia Tepetitla el Alto 14470, Tlalpan D.F.

Institución de salud: Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez – INCICH  
Fecha de ingreso al instituto: 5 de marzo del 2003 Registro: 275448  
Fecha de egreso del instituto: 10 de mayo del 2003  
Número de cama: 604 Servicio: Cardiopediatria - 6º piso  
Número en días de estancia hospitalaria: 66 días  
Recepción de la paciente en piso (6º), después de permanecer en Terapia Intensiva (5º piso): 7 de abril del 2003, ocupando la cama 614.

### *SIGNOS VITALES*

Frecuencia cardiaca: 145 latidos por minuto Ritmo: Sinusal  
Presión arterial: Sistólica - 134  
Diastólica - 77  
Media - 102  
Frecuencia respiratoria: programada en ventilador - 40 respiraciones  
Temperatura corporal: 36.7º C

### *SOMATOMETRIA*

Peso: 5,300grs Talla: 68cm ASC: .29  
Peso de egreso: 3,940grs  
Perímetros: cefálico-42 torácico-40 abdominal-34



## RESPIRACIÓN - OXIGENACIÓN

Coloración de tegumentos: Rubicundez generalizada

Vía aérea: Con cánula orotraqueal del número 4.5 fr, fija en el 11.5 en relación a la comisura labial, conectada a ventilador VIP- BIRD a ciclado por presión en modalidad asistida-controlada. Un FiO<sub>2</sub> del 90%, frecuencia respiratoria programada 40, Peep 10, PIM 38. Uso de óxido nítrico (No) a 21.7 ppm.

Secreciones: Por cánula de característica amarillentas con datos de sangre (hemoptisis), y tendencia a la formación de tapones. Por narinas y boca, blanquecinas y fluidas. Abundantes.

Campos pulmonares: A la auscultación con ligera disminución del murmullo ventilatorio, en campo pulmonar izquierdo a nivel apical. Con drenaje pleural conectado a sello de agua, drenando escasa cantidad de líquido seroso con un acumulo de 34ml, cuantificado en 24 horas.

En placa de rayos X. Infiltrados difusos mal definidos, que ocupan más de un área anatómica.

Saturación: Del 82 al 98% por pulsooximetría en un turno de 24 horas.

Gasometría: pH 7.44, pCO<sub>2</sub> 38.2 mmHg, PO<sub>2</sub> 81.2 mmHg, HCO<sub>3</sub> 25.7mmol/L, sO<sub>2</sub> 81.2%, Met Hb 0.9%, Hb12.2 g/dl.

## ALIMENTACIÓN E HIDRATACIÓN

Aspecto tegumentario: Piel y mucosas orales hidratadas.

Alimentación: Sonda orogástrica, para nutrición enteral. Dieta indicada de 400 calorías, fraccionada en cuatro tomas, cada seis horas en un lapso de tres horas.

Glucosa en sangre: 95 a 104mg/dl, en un turno de 24 horas.

Datos relevantes: Preferencia a las papillas de verduras  
Sin alergia a algún alimento.

## ELIMINACIÓN URINARIA E INTESTINAL

Aspecto general: En anasarca con signo de godete positivo a +++.

Eliminación urinaria: Sonda vesical. Volumen urinario de 6.8ml/Kg/hr, en un turno de 24 horas. Forzada con infusión de diurético (furosemide) y medicamento vía oral (espironolactona).

Características de la orina: ámbar, ligeramente turbia y aromática. Bililabstix- trazas, pH6 y sangre +++.

Eliminación intestinal: abdomen ligeramente globoso, perímetro de 34cm en relación a la cicatriz umbilical, peristaltismo presente - ruidos hiperactivos.

**Características de las evacuaciones:** Sin consistencia, fétidas y con datos de sangre. Cinco deposiciones en 24 horas. Bililabstix - trazas, pH 7.5, sangre +++, glucosa + 100, proteínas (-), bilirrubinas +++<sup>↑</sup>

**Datos relevantes:** Hepatomegalia  
Aumento de perímetro abdominal 34-40cm  
Copro y Urocultivo, sin crecimiento de bacterias

### TERMORREGULACIÓN

**Aspecto general:** Distermia

**Curva térmica de 24 horas:** Temperatura mínima 35.5° C, máxima de 36.7° C.

**Datos relevantes:** Fiebre reportada en días anteriores (38° C)

### MOVERSE Y MANTENER UNA BUENA POSTURA

**Posición:** Decúbito dorsal

**Datos relevantes:** Sistema neuromuscular y esquelético sin afecciones aparentes  
Movimiento limitado (procedimientos invasivos)  
Tendencia a hipertensión sistémica y desaturación

### DESCANSAR Y DORMIR

**Aspecto general:** Nivel de conciencia- bajo efectos de sedación

**Datos relevantes:** Medicamentos- midazolam, fentanilo y pancuronio

### HIGIENE Y PROTECCIÓN DE LA PIEL

**Aspecto general:** Higiene adecuada en tegumentos - baño de esponja diario.

Región occipital con enrojecimiento en epidermis.

Herida quirúrgica media esternal afrontada sin datos de infección aparente.

Miembro inferior izquierdo- Línea arterial femoral. Compromiso hemodinámico (hipotérmico, disminución de pulsos posterior tibial y pedio, llenado capilar de 5 segundos y zona de necrosis en el primer orjejo).

Columna vertebral. Diferentes zonas – dermis con vesículas integras. Uso de parche hidrocoloide.

### USO DE PRENDAS DE VESTIR ADECUADAS

Aspecto general: Uso de ropa hospitalaria  
Consideraciones: Intervención de la familia para arreglo de la paciente

### EVITAR PELIGROS

Condición general: Aislamiento  
Uso de medidas universales de protección  
Datos relevantes: Sin alergias a medicamentos  
Intervención de la familia para cuidados a la paciente

### COMUNICACIÓN

Aspecto general: Órganos de los sentidos íntegros  
Datos relevantes: Intervención de la familia para estimular a la paciente

### ACTUAR SEGÚN SUS CREENCIAS Y VALORES

Datos relevantes: Bautizada por la religión católica  
Manejo de la paciente y la familia considerando los aspectos: emocional, espiritual y psicológico.  
Uso de objetos significativos

### OCUPARSE PARA REALIZARSE

Datos relevantes: Manifestaciones de dependencia - absoluta  
Intervención de la familia – uso de objetos significativos para estimulación.



## RECREACIÓN

**Aspecto general:** Bajo efectos de sedación

**Datos relevantes:** Uso de objetos significativos e intervención de la familia para estimulación sensorial.

## APRENDER

**Datos relevantes:**

Desarrollo psicomotor alcanzado por la paciente antes de ser hospitalizada:

Se mantiene sentada sin ayuda, flexiona las manos, y se lleva objetos a la boca

Coordinación ocular y motora – fija la vista y sigue con ella los objetos

Conducta personal social – sonríe, distingue los rostros familiares

Sensorial- discrimina sonidos.

Uso de objetos significativos e intervenciones de familiares, para estimulación sensorial.

### 2.3. DATO GENERALES OBTENIDOS DE LOS MESES ABRIL – MAYO

#### Constantes vitales

Día/ Mes (2003)	7 de abril	8 de abril	10 de abril	11 de abril	19 de abril	23 de abril	25 de abril	30 de abril	2 de mayo	3 de mayo	4 de mayo	10 de mayo
Frecuencia Cardiaca latidos por minuto	109-156	52-182	144 -176	126-178	123-145	101-152	111-168	102-139	113-145	101-150	114 -164	96 -112
Sistólica	73-134	62 -111	94 -112	154 -92	113-138	82 -113	87 -122	99 -120	78 -125	118 -85	81 -106	82 - 99
T/A Diastólica	33- 67	33-59	51-88	97-59	66-82	50-82	39-69	67-72	34-69	40 - 70	30 - 67	53 - 62
mm/Hg Media	45- 102	43-93	58-92	66-109	52-61	62-87	50-90	61-92	53-77	51-89	45-75	44 - 56
Temperatura °C	35.5 -36.7	36.4 – 38.0	35.9 – 37.5	35.8 – 36.9	36.2 – 38.2	36.0 - 38.4	36.5 – 37.9	36.4 – 38.2	35.5 -37.0	36.0 – 38.0	36.0 -37.0	36.5 -37.0
Saturación %	82-100	64 -98	92 – 100	91 – 99	90 – 98	90 – 98	89 -96	92 – 97	89 – 99	93 – 100	95 – 100	98 – 99
Volumen urinario ml / kg /hr	6.8	3.4	4.6	2.9	2.6	2.0	2.2	3.2	2.6	2.8	3.1	2.1

#### Ventilación Asistida

Día /mes (2003)	7 de abril	8 de abril	19 de abril	11 de abril	14 de abril	19 de abril	23 de abril	25 de abril
Modalidad	A/C	A/ C	A/C	A/C	A/C	A/C	SIMV	SIMV
FIO2 %	90	90 – 80	86 – 84	78	70	63	40	40
Frecuencia respiratoria	40	39 – 60	40 – 44	39	40	35	40	30
Peep	10	10 – 9	11	8	9	7	6	4
Flujo	38	36	36	35	36	30	27	13
Datos de importancia	Neumotórax apical Izquierdo	Taponamiento de de cánula orotraqueal	Retiro de óxido nítrico	Drenaje pleural izquierdo drenando escasa cantidad 25ml en 24 horas	Neumotórax derecho se coloca sello de agua		Retiro de sello de agua en pleura izquierda	

## Ventilación Asistida

Día/ mes (2003)	26 de abril	28 de abril	29 de abril	2 de mayo	3 de mayo	4 de mayo	5 de mayo
Modalidad	SIMV	A/C	SIMV	Espontáneo	Espontáneo		
FIO2 %	50	35	35	35	21		
Frecuencia respiratoria	32	50	30	25	35		
Peep	4	4	4	3	3		
Flujo	14	15	15	16	11		
Datos de importancia	Retiro de drenaje pleural derecho	Desequilibrio ácido – base Se administra sedación en bolos	Cambio de ventilador a un New-por	Se modifica modalidad a SIMV Polipnea, frecuencia respiratoria 24 a 68 por minuto		Retiro de ventilación mecánica asistida	Atelectasia en la porción inferior del lóbulo superior derecho

## Exámenes de laboratorio

Día / mes (2003)	7 de abril	8 de abril	9 de abril	11 de abril	26 de abril	28 de abril	5 de mayo	6 de mayo
Hemoglobina g/dl	11.1	12.4	10.5	12.4	9.5	12.4	10.9	11.2
Hetocrito %	43	36.6	31.2	37	28.3	36.9	34	35
Leucocitos <sup>3</sup>	6.8	5.3	5.9	4.8	5.0	5.6	5.4	3.4
Plaquetas <sup>10</sup>	35	57	52	90	78	72	125	130
T. P. seg. Test. seg. T.T.P. Test seg	15.2 / 13.5 40.5 / 33.4		14.8 / 11.9 52.0 / 33.9	13.1 / 13.5 38.3 / 33.4	12.6 / 13.6 35.3 / 34.5			
Datos de importancia	Se transfunden plaquetas 36 ml				Se transfunde paquete globular 50ml		Se transfunde paquete globular 55 ml	



## Gasometrías

Día / mes	7 de abril	8 de abril			10 de abril	14 de abril	26 de abril	28 de abril			29 de abril	2 de mayo	3 de mayo	4 de mayo	5 de mayo	
pH	7.44	7.09	7.28	7.60	7.51	7.44	7.39	7.23	7.39	7.39	7.42	7.41	7.39	7.36	7.38	7.38
pCO2 mm/Hg	38.2	93.3	49.5	28.1	34.4	27.3	43.3	58.3	38.6	47.5	42.2	47.8	42.9	52.6	47	46
pO2 mm/Hg	81.2	66.2	219.6	48.4	103.4	107.3	121.4	128	179	95.3	107.2	113	218.9	94.8	219	97
HCO3 mmol/l	25.7	27.3	22.8	28.7	27.6	22	26	23.5	23.2	28.2		30	25.9	29.3	27.7	25
SO2 %	95.5	84.6	99	91.9	97.8	97	92	98.7	99.5	97.7	97.6	98.8	96.7	95	94	96
Hemoglobina	12.2	10.3	11.3	11.2	12.7	12.2	11.6	12.3				11.2	11.5			(g/dl)
Met Hb %	0.9	0.4	0.5													
Potasio	2.6		3.1		4.7	3.6			3.4		4.1	3.5	4.5	4.5		4.5
Calcio mEq/l	1.09		1.18		1.17	1.12						1.10	1.20		1.22	
Sodio	128		135		153	142			137		131	138	141	143		134
Cloro	93		100		96	100			103		94	101	114	98		101

Urea: 7 – 29mg/dl Creatinina: 0.2 – 0.8mg/dl Glucosa: 95 – 104mg/dl

(Niveles alcanzados – inferior y superior)

## Otras pruebas

- a) **IgM a citomegalivirus** positiva
- b) Patrón intersticial difuso en placa de rayos X (p. carinii)
- c) **Leucocitos totales:** 9190 células por milímetro cúbico \*
- d) **Cuenta de linfocitos:** TcD4 y linfocitos totales\*
  - 1) Linfocitos totales 509 células/mm3 (µl)
  - 2) Linfocitos 5.5%
  - 3) CD4 absoluto 97 células/µl porcentaje 19%
  - 4) CD3 absoluto 214 células/µl porcentaje 42%

### e) PCR positivo para VIH \*

- 1) Límite inferior de detección de la prueba: 50 copias por ml
  - 2) Límite superior de detección de la prueba: 75,000 copias/ml
- Resultado: mayor a 75,000 copias/ml

15 de abril 2003 / Institutos: Nutrición y Cancerología (procesadas \*)

## Medicamentos (7 de abril del 2003)

Medicamentos / Infusiones			Horario/goteo/via		
Dopamina 36 miligramos aforados a 25 ml de solución glucosada al 5%		Dobutamina 75mg aforados a 50ml de solución glucosada al 5%	Infusión continua/ 0.5ml/hr (DR) ambas		
Midazolam 12mg, pancuronio 6mg, fentanyl 365mcg AF 25ml/SG 5%		Furosemide 30mg aforados a 50ml de solución glucosada al 5%	IFC 3.0ml/hr	IFC 0.5ml/hr	
Aminofilina 6.0ml aforados en 24ml de solución glucosada al 5%	Albúmina al 25% 20ml	Plaquetas 36ml	IFC 1ml/hr	DU/p1hr/18hrs	DU/14hrs
Cloruro de potasio 10mEq AF 100ml/ SG al 5%		Cloruro de potasio 5mEq en 20ml de solución glucosada al 5%	IFC 4ml/hr	DU/p1hr/2am	
Anfotericina B en 50ml de solución glucosada al 5%		Premedicación – Hidrocortisona 5mg más acetaminofén 500mg	C/24hrs/p6hrs/ 22hrs	30mn antes/IV	
Cefepime 250mg IV c/12hrs – 6am /18pm	Meropenem 150mg IV c/8hrr - 8am/ 16pm/ 24pm	Ganciclovir 25mg IV c/12hrr p/1hr - 9am/21pm			
Captopril 1.5mg por SOG c/12hrs – 8am/ 20pm	Espironolactona 6.25mg por SOG c/12hrs – 8am/ 20am	Cisaprida 1mg por SOG c/8hrs – 8am/ 16pm/ 24pm			
Ranitidina 5mg IV c/8hrs – 6am/ 14pm/ 22pm	Digoxina 15 mcg IV c/12hrs – 12pm/ 24pm				

## Medicamentos posteriormente indicados abril - mayo

Adrenalina 0.7ml AF en 24ml de SG al 5%/ DR	Omeprazol 5mg IV c/24hrs – 12am	Furosemide 5mg IV c/6 PVM – 8am/16pm/24pm	Vitamina K 1mg IV c/24hrs – 20pm
Clindamicina 50mg IV c/ 8hrs – 12am/20pm/ 4am	Trimetripim/sulfametoxazol IV c/6hrs – 10am/16pm/22pm/ 4am		Ácido folínico 0.5mg IV c/24hrs – 18
Metilprednisolona 2.5mg IV c/12hrs – 11am/ 23pm	Sucralfato 40mg por SOG c/6hrs – 11am/17pm/ 23pm/5am		Viscotear gel oftálmico c/4hrs – 10/ 14/ 18/ 22 / 2/ 6am
Zidovudina 13mg c/8hrs por SOG – 13pm/ 21pm/ 5am	Lamivudina 16.5mg por SOG c/12hrs – 13pm / 1am	Viramune 16.5mg por SOG c/ 24hrs – 21pm	
MNB con pulmicort c/6 hrs – 11am/ 17pm/ 23pm/ 5am	MNB con ambroxol c/ 8 hrs – 10am/18pm/2am		
<p>Solución de base: Glucosada al 10% 95ml + concentrado de sodio 2.3ml + cloruro de potasio 5mEq + sulfato de magnesio 0.9ml + gluconato de calcio 5ml p/8hrs                      NPT: aminoácidos 2g/kg, dextrosa 5g/kg, lípidos 2g/kg, agua inyectable 47.21ml, cloruro de sodio 4mEq/kg, cloruro de potasio 4mEq/kg, fosfato de potasio 1.0mEq/kg, gluconato de calcio 0.84 mEq/kg, sulfato de magnesio 0.40 mEq/kg, oligoelementos 4.00ml, multivitamínico 6.50ml p/24hrs – 13.3ml/hr.</p>			

Siglas: IFC/ infusión continua, DU/ dosis única, SOG/ sonda orogástrica, PVM/ previa valoración médica, MNB/ micronebulizaciones, NTP/ nutrición parenteral total, AF/ aforados, DR/ dosis respuesta.

3. PLAN DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA





### 3.1. PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA

**Necesidad:** Oxigenación

**Diagnóstico:** Alteración del intercambio de gas relacionado con cambios en la membrana alveolo-capilar.

#### Características Definitorias

- Infiltrados difusos mal definidos que ocupan más de un área anatómica pulmonar
- Presencia de abundantes secreciones de características amarillentas, con datos de sangre y formación de tapones
- Disminución del murmullo ventilatorio en región apical izquierda
- Derrame pleural
- Áreas únicas de neumonitis

#### Intervenciones de Enfermería

Valorar el estado general de la paciente

Auscultación de campos pulmonares

Proporcionar fisioterapia pulmonar (percusión, vibración y drenaje postural)  
Valorando la tolerancia a éstos, según las condiciones de la paciente (estado hemodinámico).

Administrar micronebulizaciones por indicación médica y según sea requerido (Ambroxol c/8 horas)

Aspiración de secreciones traqueobronquiales, de narinas y boca según se requiera.  
Valorar: color, consistencia, cantidad y olor

#### Fundamentación Científica

Proporciona información sobre la eficacia o fracaso del plan terapéutico y la necesidad de modificarlo o continuar con el mismo.

La auscultación pulmonar proporciona información vital sobre el estado respiratorio del paciente (calidad del sonido respiratorio – murmullo vesicular, y cualquier sonido diferente que sea sugestivo de anomalía – ruidos agregados: roncus, sibilancias, estertores, etc.)

La percusión permite aflojar las secreciones mediante la acción de la energía mecánica transmitida a la pared. Vibración: permite el desprendimiento de secreciones más densas por medio de transmisión de ondas de presión al interior del tórax. Drenaje postural: uso de posiciones específicas que aprovechando la fuerza de gravedad permite la eliminación de secreciones.

Ambroxol: Metabolito activo de la bromexina y, al igual que ésta, actúa sobre las secreciones bronquiales fragmentando y disgregando su organización filamentososa, acción que se manifiesta por aumento de volumen y disminución de la viscosidad del esputo.

El acúmulo de secreciones en las vías respiratorias puede condicionar una disfunción evidente de la función pulmonar: el aumento del trabajo respiratorio debido a la obstrucción variable por ocupación de la luz bronquial; la potencial aparición de acidosis respiratoria; atelectasias por obstrucción e incremento en el riesgo de infección, las secreciones acumuladas son un excelente caldo de cultivo para los microorganismos.

Humidificar la vía aérea  
(uso de narina artificial o cascada)

La humidificación inadecuada puede generar peligros estructurales, fisiológicos y clínicos muy importantes, los cuales pueden deteriorar o agravar la evolución del paciente (pérdida de la función ciliar, ulceración de la mucosa, incremento de la resistencia en la vía aérea y en la viscosidad del esputo, retención de secreciones, atelectasias, obstrucción por moco, etc.)

Administrar fármaco de elección considerando precauciones generales efectos terapéuticos y adversos:  
a) Clindamicina 50mg c/8 horas  
b) Anfotericina 5mg c/24 horas  
c) Trimetropima-Sulfametoxazol (TMP-SMX)

La terapéutica farmacológica en función de sus acciones y el uso de métodos de laboratorio, permiten identificar y elegir el uso correcto de los medicamentos a administrar; al determinar la susceptibilidad del microorganismo, favoreciendo la resolución de la infección.  
Clindamicina: antibiótico sistémico del grupo de las lincosamidas, activa contra diversos organismos grampositivos. Anfotericina B: antibiótico fungicida, eficaz contra micosis sistémicas. TMP-SMX: asociación de fármacos que interfiere con la síntesis bacteriana, dando un efecto bacteriostático y bactericida incrementado.

Proporcionar cuidados al sello de agua  
(registro de características de líquido y cantidad)

Los tubos de drenaje colocados en el espacio pleural y unidos a un sistema de drenaje hermético y/o aspiración para extraer líquido o aire, permiten la expansión del pulmón afectado y el restablecimiento de la presión negativa. Un control correcto, permite valorar su eficacia y retiro de éstos.

#### Evaluación:

- El sello de agua arroja un acumulo de liquido seroso de 25ml en 24 horas, dando una cuantificación de 1.04ml/hora y disminución del colapso pulmonar. el 23 de abril 2003 se procede al retiro del sello de agua. El 14 de abril del 2003, a la auscultación pulmonar se manifiesta hipoventilación apical derecha y percusión timpánica, en placa de rayos x hiperclaridad marginal (neumotórax derecho), se coloca sello de agua y se retira por mejoría el 26 de abril del 2003.
- Las secreciones son de consistencia más fluida, pero aun con formación de tapones. El 8 de abril 2003, presenta taponamiento de cánula orotraqueal con gran repercusión hemodinámica (FC 52, T/A 62/33/45, saturación 64%, en acidosis respiratoria – pH 7.09, pCO<sub>2</sub> 93.3, pO<sub>2</sub> 66.2 y HCO<sub>3</sub> 27.3) se hace cambio de cánula orotraqueal se lleva a corrección ácido – base. Se procede al uso de adrenalina por hipotensión severa, la cual dura nueve horas a dosis respuesta hasta suspender.

- A la auscultación de campos pulmonares ruidos claros con ventilación completa. En placas de rayos X muestran aceptable expansión pulmonar, aun con presencia de infiltrados en disminución.
- A los cambios de posición la paciente presenta desaturaciones importantes. Se proporciona fisioterapia pulmonar mediante uso de vibrador, hasta tolerar drenaje postural y percusión.
- La dosis acumulada de la anfotericina B (en 17 días) reporta 23mg/kg, suspendiéndose el día (23/04/03).
- La paciente presenta casos aislados de fiebre y febrícula la cual se maneja con medios físicos.

Nota: Se inicia antibiótico con cefepima – (20/03/04 – pseudomona aeruginosa)

1 Kozier: *Enfermería Fundamental*, pp. 1190-1191.

2 Tucker, Susan Martín: *Normas de Cuidados del Paciente*, pp. 337-340.

3 Wieck, King: *Técnicas de Enfermería*, pp.856-859.

4 Rosenstein: *Diccionario de Especialidades Farmacéuticas*, pp. 28833, 352-353, 782-783.



Necesidad: Oxigenación

Diagnóstico: Alteración del intercambio de gases debido a cambios de la membrana alveolo capilar, secundario a incremento de la presión pulmonar.

#### Características definitorias

#### Intervenciones de Enfermería

#### Fundamentación Científica

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Datos de insuficiencia cardiaca</li></ul>	<p>Controlar la ayuda ventilatoria</p>	<p>Una asistencia ventilatoria correcta, evita complicaciones. La ventilación mecánica tiene como objetivo ayudar a disminuir la vasoconstricción pulmonar a través de una hiperventilación.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Presencia de crisis hipertensivas</li><li>▪ (PSAP= 80mmHg)</li></ul>	<p>Evitar el estrés/dolor: Sedación continúa (midazolam, pancuronio y fentanilo)</p>	<p>Los episodios de estrés y dolor, se asocian con deterioros bruscos en la oxigenación, probablemente secundarios a un aumento del tono adrenérgico y catecolaminas circulantes que producen aumento en la resistencias vascular pulmonar (RVP)</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ QRS desviado a la derecha</li></ul>	<p>Uso de óxido nítrico (monitorizar las ppm e inhalación continúa) Por arriba de 20ppm pierde su efecto Met Hb%</p> <p>Monitorizar de manera seriada los gases en sangre</p>	<p>La inhalación de óxido nítrico mejora rápidamente, la oxigenación, induciendo una vasodilatación arteriolar pulmonar selectiva: mejorando el intercambio gaseoso, disminuyendo la poscarga del VD, aumentando la FEVD. Como efecto adverso puede provocar metahemoglobina.</p> <p>Permite detectar signos de alteración en la ventilación perfusión. La hipoxia se conoce como un poderoso estímulo vasoconstrictor de los vasos pulmonares a través de los receptores histaminérgicos, también favorece el paso de Ca<sup>++</sup> al músculo liso arterial, creando vasoconstricción.</p>
	<p>Ministración de medicamentos (considerando efectos terapéuticos y adversos) a) aminofilina – infusión</p>	<p>El complejo teofilina –etilendiamida produce una relajación directa del músculo liso bronquial y de los vasos sanguíneos pulmonares, por tanto actúa principalmente como broncodilatador y relajante del músculo liso.</p>

#### Evolución:

- Se retira óxido nítrico el 9 de abril del 2003, disminuye la saturación de oxígeno (pulsioximetría) llegando al 82% recuperándose al 93%, con tendencia a la alcalosis respiratoria. A las 11:35 se reporta gasometría con pH 7.05, pCO<sub>2</sub> 11.6, pO<sub>2</sub> 78.0 (modificación al ventilador FiO<sub>2</sub>, FR y tiempo inspiratorio), 13: 17 pH 7.47, pCO<sub>2</sub> 41.7, pO<sub>2</sub> 52.2, SO<sub>2</sub> 90.7 y HCO<sub>3</sub> 29.9, 16:00 pH7.39, pCO<sub>2</sub> 35.6, pO<sub>2</sub> 84.5, SO<sub>2</sub> 97.7 y HCO<sub>3</sub> 24.

- La paciente continua bajo efectos de sedación, con apoyo ventilatorio artificial en modalidad asistida controlada.
- Se aumenta la concentración de aminofilina 100mg en 12ml de solución glucosada al 5% (4.1mg/hora) hasta suspender infusión (14/04/03).
- La radiografía de tórax demuestra un vascularización pulmonar sin alteraciones (10/03/04).

1 Meneghello: [Pediatria](#), pp. 1488-1496.

2 H., Mark Beers: [El Manual Merck](#), p.2149.

3 Guadalajara: [Cardiología](#), pp. 965-995.

4 Tuckner Susan Martín: [Normas de Cuidados del Paciente](#), pp. 329-

**Necesidad:** Oxigenación

**Diagnóstico:** Respuesta disfuncional a la separación del ventilador, relacionado con apoyo prolongado, secundario a inestabilidad hemodinámica y respiratoria.

#### Características Definitorias

- Desequilibrio ácido – base
- Taquipnea (frecuencia respiratoria por minuto de 68, como máxima)
- Polipnea
- Disminución de la saturación por pulsooximetría
- Aumento de parámetros hemodinámicas  
FC: 164 pulsaciones por minuto  
Presión arterial niveles máximos alcanzados:  
a) sistólica: 120mmHg  
b) media: 72mmHg  
c) diastólica: 92mmHg

#### Intervenciones de Enfermería

Valorar y vigilar la respuesta de la paciente a la disminución de los parámetros del ventilador.

Vigilancia de parámetros gasométricos

Obtener muestra de sangre para BH  
valorar y registrar niveles de Hb

Mantener un soporte nutricional adecuado

Valoración de placas de rayos X

Preparación para procedimientos previos a la extubación  
a) carro rojo  
b) aspiración de contenido gástrico  
c) proporcionar oxígeno  
d) aspiración de secreciones  
e) control radiológico

#### Fundamentación Científica

Detecta la capacidad del paciente para ajustarse a los menores niveles de soporte ventilatorio.

El análisis de la gasometría arterial (AGA), completa una orientación básica en la valoración del paciente, para evaluar la adecuación de la oxigenación y la ventilación, y la presencia de alteraciones del equilibrio ácido-base.

La hemoglobina transporta alrededor del 97% del oxígeno y sólo un 3% está disuelto en el plasma; formando un enlace químico (HbO<sub>2</sub>) en forma reversible.

Existe una relación directa entre la pérdida de peso corporal y la pérdida de masa diafragmática. Esto se traduce en una disminución de la fuerza de tensión y estiramiento, las cuales producen un descenso en la presión transdiafragmática que sumada a los descensos en la síntesis de ATP y fosfato, condicionan a una dificultad en el destete del ventilador.

La radiografía de tórax es de gran utilidad para definir el inicio del destete y en el momento de decidir la extubación, ya que permite detectar la existencia de signos radiológicos (edema pulmonar, proceso infeccioso, derrame pleural, etc.) que pudieran agravar la condición del paciente o contraindicar la retirada del ventilador.

Permite durante el procedimiento contar con lo necesario y prevenir eventualidades.  
Disponer del carro rojo para una posible reintubación inmediata. Aspirarse el contenido gástrico para prevenir broncoaspiración. El paciente no debe haber recibido alimentación como un mínimo de cuatro horas antes del procedimiento. Aislar un sistema de oxigenoterapia para conectar inmediatamente después de la extubación. Este debe proveer una FIO<sub>2</sub> igual o mayor a la que el paciente está recibiendo, previniendo descompensación en la ventilación y oxigenación. La aspiración de secreciones facilita el intercambio gaseoso favoreciendo la eficacia de la respiración.



ción, posterior a la extubación. Valoración radiológica: permite valorar la presencia de hallazgos clínicos que hagan imposible el retiro de la ventilación artificial.

Realizar procedimientos posteriores a la extubación.

- a) aplicar micronebulizaciones
- b) control gasométrico
- c) control radiológico

Evitar complicaciones al paciente.

Aplicación de micronebulizaciones para prevenir el deterioro de la función pulmonar secundario al edema de las estructuras que estuvieron en contacto con la vía aérea artificial, o bien atelectasias por obstrucción, etc. Control de gasometrías, para detectar oportunamente alteraciones ácido-básicas. Valoración radiológica: colabora con la detección de datos clínicos sugestivos a lesión pulmonar (atelectasias).

Vigilar constantes vitales

La vigilancia de la paciente proporciona información de la actividad cardiorrespiratoria y el tratamiento con una base fisiológica racional.

#### Evaluación

- El 22/04/03, se disminuye goteo de sedación hasta suspender a las 18:00hrs
- La paciente se mantiene reactiva con parámetros ventilatorios bajos, saturando por pulsoximetría entre 89-99%, constantes vitales: con incremento en la presión arterial y frecuencia cardiaca en situaciones aisladas. En ritmo sinusal.
- El 28/04/03, la paciente presenta desequilibrio ácido – base (01:12 horas – pH 7.23, pCO<sub>2</sub> 58.3, pO<sub>2</sub> 128 y HCO<sub>3</sub> 23.5) se modifican nuevamente parámetros al ventilador y se ministra sedación en bolos (midazolam 300mcg y 350mcg). Se mantiene control de gasometrías la última reporta a las 15:05hrs pH 7.39, pCO<sub>2</sub> 47.5, pO<sub>2</sub> 95.3 y HCO<sub>3</sub> 28.2.
- Se logra retiro de ventilación mecánica el 4/05/03, posterior a la extubación saturando por pulsoximetría de 95 al 100%, con puritan al 40%, con apoyo de MNB de ambroxol, salbutamol y pulmicort (budesonida). Placa de rayos X reporta imagen sugestiva de atelectasia en la porción inferior del lóbulo superior derecho, se proporciona fisioterapia pulmonar. Última placa de rayos X sin datos de atelectasia (6/05/04).

1 Meneguello: *Pediatría*, pp. 674-678.

2 Cristancho, William: *Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y Ventilación Mecánica*, pp.419-434.

3 Beers, Mark H.: *El Manual Merck*, pp.552-553.

4 Seymour, Shawartz: *Principios de Cirugía*, pp. 539-547.

Necesidad: Eliminación

Diagnóstico: Exceso de volumen de líquidos relacionado con compromiso de los mecanismos reguladores.

### Características Definitorias

- Cardiomegalia (Placa de rayos X)
- Retención de Na y H<sub>2</sub>O (signo de godete positivo a +++)
- Aumento del retorno venoso
- Hepatomegalia
- Aumento de la resistencia vascular sistémica

### Intervenciones de Enfermería

Valorar el estado general de la paciente

Valorar y controlar el aporte de líquidos. Uso de diuréticos:  
a) furosemida – infusión continua (0.3mg/hr)  
b) espironolactona (6.25mg c/12 hrs.)

Uso de tratamiento con agentes farmacológicos  
a) Dobutamina a 0.5ml/hr = 2.3 gammas/kg/min  
b) Dopamina a 0.5ml/hr = 2.2 mg/kg/minuto  
c) Digoxina 15mcg IV c/12 horas  
d) Captopril 1.5mg c/12 horas

Proporcionar posición semifowler

Mantener un equilibrio electrolítico, esperando La reanudación de diuresis para el uso K.

Control de peso diario

### Fundamentación Científica

Proporciona información sobre la eficacia del plan terapéutico y la posible necesidad de modificarlo en base a la respuesta del paciente.

El efecto agudo de los diuréticos es disminuir la sobrecarga de volumen, disminuyendo las presiones de llenado ventricular, sin grandes cambios en el gasto cardiaco, mejorando los síntomas de congestión. Furosemida: actúa sobre la asa de Henle, donde inhibe la resorción de sodio y agua. Espironolactona: actúa en la porción distal de los túbulos renales e inhibe competitivamente la aldosterona, acción que interfiere con los mecanismos de intercambio de Na y K.

La dobutamina en dosis bajas, menores a 15mg/kg/minuto tiene un efecto vasodilatador (con lo que se reduce la impedancia aórtica y RVS). Dopamina a dosis dopa (0.5-2.5 gammas/Kg/minuto) causa vasodilatación en el lecho renal y mesentérico, manteniendo el flujo renal y filtración glomerular. Digoxina, glucósido cardiaco que facilita el vaciado ventricular, reduce la presión de llenado, baja la presión venosa y capilar, disminuye el tamaño del órgano dilatado e inhibe la taquicardia refleja. Captopril reduce la resistencia arterial periférica sin modificar el gasto cardíaco.

Reclinar al paciente en un ángulo aproximado de 30°, ayuda a disminuir el retorno venoso y así la congestión pulmonar y el trabajo respiratorio.

El potasio está vinculado en forma estrecha al potencial transmembrana y tiene participación vital en la excitabilidad eléctrica de los nervios y de los músculos, incluido el cardíaco.

El efecto de los diuréticos ayudan a mejorar el flujo sanguíneo renal y con ello evitar la retención de sodio y H<sub>2</sub>O, de tal forma que hay una pérdida de peso notable menor a 5 días en respuesta al tratamiento.

Auscultar campos pulmonares y valorar ruidos respiratorios.

La auscultación pulmonar nos permite detectar presencia de ruidos adventicios que nos hablen de congestión pulmonar.

Vigilancia electrocardiográfica

Una vigilancia ECG, nos permite detectar cualquier tipo de alteración en el ritmo cardiaco, si se considera que existen varios factores que pueden condicionar a la aparición de disritmias, los cuales pueden estar en relación desde la misma etiología de la IC, mecanismos neurohumorales compensadores y no podemos descartar el papel que juegan los medicamentos que se utilizan.

#### Evaluación:

- A la auscultación pulmonar con ligera presencia de estertores los cuales disminuyen notablemente, en relación a la evolución de la paciente.
- Hay un incremento de volumen urinario (6-3ml/kg/hr), con disminución de edema y pérdida de peso. Se suspende infusión de furosemide (9/04/2003) y se indica dosis IV 5mg c/6hrs PVM, manteniendo volumen urinario. Se ministra albúmina al 25%.
- Hay presencia de hipopotasemias. Se continúa con infusión de potasio a dosis de 2mEq/kg/diario (se suspende el día 9/04/03). El 8/04/03, se reporta un K de 3.0mEq/l, se ministra dosis extra (KCL 5mEq en 20 ml de solución glucosada al 5% p/2hrs). Se corrige y se mantienen niveles en sangre de 3.5-4.6mEq/l.
- A la vigilancia ECG, la paciente permanece en ritmo sinusal, con tendencias a la taquicardia muy aisladas.
- El uso de inotrópicos se mantiene a dosis respuesta. La dobutamina se suspende el día 11/04/03 y dopamina el 17/04/03.
- Se mantiene a la paciente con ventilación artificial mecánica, con parámetros altos y en modalidad asistida controlada (se disminuyen a la mejoría del cuadro neumónico y resolución de complicaciones).
- La paciente continúa bajo efectos de sedación (se disminuye para retiro de ventilación mecánica).
- Hay presencia de crisis hipertensivas aisladas. Se continúa el manejo de Captopril a 1.5mg por SOG c/12 hrs. Se suspende el 28/04/03.

1 Hernández, Manuel Cruz: [Tratado de Pediatría](#), pp.1371-1378.  
2 Tuckne, Susan Martín r: [Normas de Cuidados del Paciente](#), pp.329-334.  
3 Whaley, Wong: [Enfermería Pediátrica](#), pp. 769-775.  
4 Sánchez ,Carlos Martínez: [PLAC CARDIO-3](#), p. 582-608.  
5 Carranza, Rodolfo Rodríguez: [Vademécum Académico de Medicamentos](#), p. 284.  
6 Rosenstein: [Diccionario de Especialidades Farmacéuticas](#), pp.650-656.  
7 Piegas, Leopoldo S.: [Archivos Brasileiros de Cardiologia](#), pp.54-55.



**Necesidad:** Alimentación e Hidratación

**Diagnóstico:** Patrón ineficaz de alimentación, relacionado con intolerancia a la vía oral, secundario a inmunodeficiencia.

Características Definitorias	Intervenciones de Enfermería	Fundamentación Científica
<ul style="list-style-type: none"><li>Distensión abdominal (Perímetro en relación a la cicatriz umbilical- máximo de 40cm)</li></ul>	Registro de peso (diario) y talla	Un índice antropométrico es imprescindible para identificar el grado de desnutrición y el progreso que pudiese tener ésta. Permite otorgar un tratamiento oportuno y adecuado.
<ul style="list-style-type: none"><li>Diarrea cónica ( de tres a seis deposiciones en 24 horas)</li></ul>	Proporcionar soporte nutricional, de acuerdo a las necesidades del paciente.	Los nutrientes constituyen la única fuente para proporcionar energía para el mantenimiento de procesos vitales (transporte activo, síntesis de proteínas, contracción muscular, conducción de impulsos nerviosos, etcétera).
<ul style="list-style-type: none"><li>Peso por debajo de los percentiles esperados para su edad</li></ul>	Vigilar hipoglucemias	La mayor parte de la glucosa del cuerpo es catabolizada para suministrar energía- síntesis de ATP
<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles de hemoglobina bajos (9.5 g/dl – mínimo reportado)</li></ul>	Vigilancia hídrica y electrolítica	El equilibrio hídrico y electrolítico es indispensable para mantener diversas funciones dentro del organismo (equilibrio ácido-básico, producción de potenciales de acción, filtración glomerular, presión arterial, etcétera).
	Mantener eutermia	La mayor parte de calor producido por el cuerpo deriva de la oxidación de los alimentos que ingerimos. Cuanto mayor es la temperatura corporal, mayor es el índice metabólico basal.
	Vigilar niveles de hemoglobina en sangre Tratamiento farmacológico: a) ácido fólico 0.5mg IV c/24hrs	Una reducción en el número de glóbulos rojos condiciona un conjunto de síntomas y signos que representan respuestas cardiovasculares y pulmonares compensadoras según la gravedad (procesos relacionados con la falta de oxígeno necesarios para la producción de ATP y de calor). El ácido fólico: es una forma reducida del ácido fólico que en el organismo se transforma rápidamente en tetrahidrofolato. De esta manera interviene en las reacciones intracelulares que utilizan folatos y que son indispensables en la síntesis de nucleoproteínas y en el mantenimiento de la eritropoyesis normal.

Vigilar y registrar datos de intolerancia a la nutrición enteral.

Tratamiento farmacológico:

a) Cisaprida 1mg SOG c/8hrs

Proporcionar cuidados en la terapéutica de nutrición parenteral:

- a) Vía adecuada
- b) Prevenir la contaminación y reducir la posibilidad de infectar a la paciente
- c) Vigilar la presencia de complicaciones metabólicas – no metabólicas
- d) Contar con el material necesario

Ocuparse del bienestar emocional de los padres (orientación, formulación de preguntas y aclaración de dudas)

Administrar tratamiento farmacológico:

- a) Omeprazol – 5mg IV c/24hrs
- b) Ranitidina – 5mg IV c/ 12hrs
- c) Sucralfato – 40mg SOG c/6hrs

Proporciona información sobre el plan terapéutico y la necesidad de modificarlo.

Una disminución aguda o crónica, en la disponibilidad de nutrientes, ya sea por ingesta insuficiente, inadecuada absorción o exceso de pérdidas, condiciona al aparato gastrointestinal a una serie de alteraciones tales como: disminución de la secreción ácida del estómago, decrece la secreción de casi todas las enzimas digestivas, sobrecimiento bacteriano y de parásitos, modificación en la motilidad intestinal, etc.

Cisaprida: Procinético gastrointestinal que estimula la actividad colónica y acelera el vaciamiento gástrico sin modificar la secreción gástrica.

a) La terapéutica hiperalimentaria implica infusión IV de soluciones altamente concentradas de proteínas, glucosa y otros nutrientes, que en una vía periférica causa irritación y fácilmente trombosis, por lo que es deseable una vena central.

b) Muchas de las bacterias de interés médico son heterótrofas. Cuando se rompe la integridad de la piel (acceso venoso, incisión quirúrgica, etc.) las bacterias tienen una vía directa hacia los tejidos internos del cuerpo. La mayoría de las infecciones originadas dentro de un hospital son adquiridas a través de las manos.

c) Determina la eficacia o fracaso del plan terapéutico.  
d) Mínimo consumo de tiempo, técnica ordenada y facilitación de trabajo.

Permite involucrar a la familia para contribuir con los cuidados a la paciente.

Disminuye el grado de angustia.

La gastritis por estrés, es una forma de inflamación de la de la mucosa gástrica, con incidencia de hemorragias GI.

Omeprazol: Inhibidor de la secreción ácida gástrica inducida por diversos estímulos. Ranitidina inhibe la secreción ácida gástrica basal (ayuno) y la nocturna, así como la inducida por alimento, histamina y otros agonistas H<sub>2</sub> y pentagastrina. Sucralfato: inhibe la formación de pepsina,

forma una barrera viscosa protectora sobre la mucosa gástrica e intestinal normal.

**Evaluación:**

- Peso inicial – 5,200grs. La paciente se recibe en el 6º piso (7/04/03) con nutrición enteral – cuarto día (dieta licuada de 400 kilocalorías en cuatro tomas c/6 horas p/3 horas), abdomen ligeramente globoso de 34cm, peristaltismo presente, aparentemente tolerando vía oral. Se suspende infusión el 8/04/03 – por emergencia cardiopulmonar, sin reinicio - inestabilidad hemodinámica, calculándose soluciones de base.
- El 9/04/03, aumento importante de perímetro abdominal 34-37 cm. Posterior a 6 días de ayuno (lavado gástrico con datos de pozos de café) se inicia vía oral por SNG con fórmula- alfaré (previa estimulación con glucosa al 5%), presentando distensión abdominal y evacuaciones diarreicas en incremento - 6 deposiciones en 24 horas, con datos de sangre. En diversos días se maneja con ayuno hasta de 24 horas, se reinicia VO con menor volumen de fórmula, inclusive a media dilución, sin aceptable respuesta. El 28/04/03, se realiza cambio de catéter para iniciar nutrición parenteral.
- Con manejo de nutrición enteral y parenteral, un peso real de 3,940, la paciente es dada de alta el 10/05/03 del instituto, para continuar su tratamiento nutricional y retroviral en el INP.
- Se mantiene niveles de glicemia dentro de parámetros aceptables (95-104mg/dl)
- Los niveles de hemoglobina y hematocrito debajo de los valores de referencia. En dos ocasiones se transfunde paquete globular (26 de abril y 5 de mayo).
- La temperatura con oscilaciones variables de 35,5 – 38,2º C (uso de medios físicos – para ganancia y pérdida de calor).
- En el INP- aun sin tolerar vía oral se procede a realizar gastrostomía. Mejorando respuesta a la pérdida de peso y a la tolerancia de alimentos, es dada de alta el 22/06/03.
- En el hogar tolera vía oral. El 28/06/03, la paciente presenta emesis crónica, es internada nuevamente en el INP, tres días después fallece.

Nota: Contenido de Nutrición Parenteral (modificada 3/05/03)

Aminoácidos: TROPAMINE 10% ----- 2.00g/kg	Dextrosa al 50% (SOL DX -50) ----- 7.00 g/kg	Lípidos: LOPOFUNDIM 20% ----- 2.50g/kg
Agua inyectable ----- 35.20 ml	Cloruro de Sodio 17.7% (Na-3mEq/Cl-3mEq) ---- 2mEq/kg	Cloruro de potasio (K-4mEq/Cl-4mEq) -- 2mEq/kg
Fosfato de potasio(K-2 mEq/PO4 – 1.11mM) – 1 mEq/kg	Gluconato de calcio 10% (Ca – 0.465mEq) ---- 0.84mEq/kg	Sulfato de Magnesio(Mg-0.81mEq) --- 0.40 mEq/kg
Oligoelementos (TRACEFUSIN) ----- 4.00 ml	Multivitamínico Pediátrico (MVI*12PED) ----- 650ml	INFUSIÓN a 13.3ml/hr

- 1 Wong, Donna L.: *Enfermería Pediátrica*, pp.655-658.
- 2 Beers, Mark H.: *El Manual Merck*, pp. 16-22, 853-856, 245-246.
- 3 Treviño, Jaime L. Palacios: *Introducción a la Pediatría*, pp.131-142.
- 4 Tortora: *Principios de Anatomía y Fisiología*, pp.822-823, 852-853, 905-907.
- 5 Burgos, Gabriel Félix: *Ecología y Salud*, p. 243.
- 6 Koneman: *Diagnóstico Microbiológico*, p. 269.
- 7 Wieck, King: *Técnicas de Enfermería*, pp.797-798.
- 8 Martínez, Roberto Martínez y: *La Salud del Adolescente y el Niño*, pp.557-558.
- 9 Carranza, Rodolfo Rodríguez: *Vademécum Académico de Medicamentos*, p. 21,179, 721,822, 862.



**Necesidad:** Higiene y Protección de la piel

**Diagnóstico:** Alteración de la integridad cutánea relacionada con presión constante secundaria a inmovilidad.

#### Características Definitorias

- Zonas de presión en región occipital
- Úlceras por presión
  - a) Localización: diferentes zonas a lo largo de columna vertebral
  - b) Tamaño 0.5 – 1.0cm.
  - c) Características: vesícula integra

#### Intervenciones de Enfermería

Proporcionar cambios de posición (reducción de fricción y presión)

Proporcionar un soporte nutricional

Utilizar dispositivos de asistencia (colchón de gel de silicona y apósito hidrocoloide)

#### Fundamentación Científica

Ayuda a mantener la integridad cutánea de otras zonas del cuerpo y favorece el proceso de cicatrización de la región afectada, permitiendo la circulación a los tejidos y con ello el aporte de nutrientes.

La nutrición es vital ya que el proceso de cicatrización supone una gran demanda para los depósitos de elementos nutritivos al organismo. La mayor parte de las estructuras celulares están formadas de proteínas y las vitaminas (A-esencial para la sustitución de tejidos epiteliales, E-estimula la cicatrización) desempeñan un papel directo en la cicatrización.

Reducen y alivian la presión sobre las áreas mas sensibles talones, rodillas y codos. El apósito hidrocoloide, ayuda a crear y mantener un ambiente húmedo sobre la herida y promover una cicatrización más rápida; cuenta con una película de poliuretano la cual permite que el exceso de humedad pase a través de ella, mejorando la absorción del exudado, y previene que este se derrame y macere la piel circundante a la herida.

#### Evaluación:

- Se logra cicatrización e integridad de los tejidos.
- Al paciente se le administra citrex en sitios de úlcera, el cual es un potente regenerador del epitelio, hecho dentro del INC por inmunología como protocolo de investigación.

1 Beers, Mark H.: El Manual Merck, pp.838-839.

2 Wieck: Técnicas de Enfermería, pp. 592-593.

3 Tortora: Principios de Anatomía y fisiología, p.122.

**Necesidad:** Higiene y protección de la piel

**Diagnóstico:** Riesgo elevado de lesión e infección tisular relacionado con uso de medidas terapéuticas.

### Características Definitorias

- Inmunodeficiencia
- Uso de procedimientos invasivos
- Desnutrición

### Intervenciones de Enfermería

Uso de medidas universales de protección aislamiento

Proporcionar cuidados a la piel y mucosas (baño de esponja y aseo bucal)  
Tratamiento:  
a) Viscotears – gel oftálmico

Cuidados a los catéteres (curación y manejo correcto de vías de acceso)  
a) Técnica estéril  
b) Uso de sistema cerrado  
c) La línea para NPT es exclusiva

### Fundamentación Científica

Reduce la transmisión de microorganismos, e infección a pacientes susceptibles.

El VIH penetra en las células del organismo por endocitosis mediada por un receptor. El receptor o proteína es la molécula CD4. Con el tiempo, el número de células T, especialmente células T colaboradoras, se va reduciendo por la muerte de las infectadas. El resultado es un colapso progresivo del sistema inmunitario, lo que provoca susceptibilidad a infecciones oportunistas, es decir, a la invasión por parte de microorganismos que normalmente no son peligrosos pero que ahora proliferan rápido debido a los defectos del sistema inmunitario.

La piel cubre al organismo y proporciona una barrera física que protege a los tejidos subyacentes de la abrasión física y la invasión bacteriana. La capa epitelial de las mucosas secreta un líquido llamado moco que evita que las cavidades se resequen y permite atrapar sustancias extrañas y microorganismos. El aparato lagrimal y su continua acción de lavado ayuda a impedir que los microorganismos se alojen sobre la superficie del ojo.

El baño permite eliminar sudor acumulado, secreciones, y desechos, para evitar infección y mantener la integridad de la piel. El aseo bucal evita ulceraciones e infecciones.

El ácido poliacrílico forma una película protectora de alta adherencia y larga duración, como sustituto de líquido lagrimal.

La terapia endovenosa y el uso de dispositivos intravasculares representan una ruta potencial para la entrada de los microorganismos al sistema vascular al romperse la integridad de la piel y el subsecuente manejo de estos dispositivos favoreciéndose la infección.

Una técnica correcta de curación, reduce al mínimo la presencia de bacterias acumuladas en el área de inserción del catéter.

#### Evaluación:

- Se hace retiro de catéter de femoral derecha, para instalación de nueva vía e inicio de NPT (Subclavia derecha).
- En miembro inferior izquierdo con compromiso hemodinámico (disminución de pulsos, hipotermia y llenado capilar de cinco segundos), por línea arterial, se realiza retiro de ésta, mejorando perfusión a los tejidos.
- Permanece sitio de inserción de catéter sin datos de infección.
- Se mantiene integridad del área perianal.
- La familia colabora con los cuidados a la paciente.

<sup>1</sup> Tortora: op. cit., p. 692.

<sup>2</sup> L. Wieck: op. cit., p. 179, 513.

<sup>3</sup> Rosenstein: [Diccionario de Especialidades farmacéutica](#), p.2991.



#### 4. PLAN DE ALTA

Se orienta a la familia acerca de:

- Datos de alarma que pudiesen presentarse en el hogar (datos de dificultad respiratoria, diarreas crónicas, infecciones oportunistas, etc.) y sobre la importancia que asista a su clínica u hospital más cercano.
- La importancia de dar cuidados específicos (lavarse bien las manos, evitar cambios bruscos de temperatura, control sanitario del agua y de los alimentos etc.), para evitar infecciones.
- Una dieta recomendable, considerando los siguientes aspectos:
  - a) Completa: que contenga alimentos de los tres grupos y por lo tanto todos los nutrimentos. (tomando en cuenta preferencias a alimentos).
  - b) Equilibrada: es decir que los nutrimentos estén en las proporciones adecuadas.
  - c) Suficientes: cantidad de alimentos que la paciente debe consumir, para cubrir sus necesidades, que le permitan mantener el crecimiento, peso y desarrollo.
  - d) Variada: que incluya diferentes alimentos, acorde a las posibilidades de la familia.
  - e) Inocua: que cumpla con las medidas higiénicas necesarias, con el fin de prevenir infecciones.
- Del VIH – SIDA, en la infancia como afección multisistémica y neurológica (la regresión de adquisiciones psicomotoras) sobre todo esta última y la importancia de estimular a la paciente (uso de objetos con música, ejercicios, caricias, etc.).
- El traslado al INP (Instituto Nacional de Pediatría). Con la única finalidad de disminuir su angustia.

## 5. CONCLUSIONES

El proceso de atención de enfermería (PAE) desde su aparición en la década de los cincuenta y en pleno siglo XXI aun sigue siendo motivo de discusión y debate; como método nos permite identificar necesidades reales y potenciales, a través de la práctica enfermera, también es cierto que la misma enfermera o enfermero, sobre todo en la elaboración de éste en el aspecto teórico tiene mucho que mejorar, pues la base primordial de los cuidados de enfermería recaen en su fundamentación científica, y sobre todo en la forma correcta de su ejecución.

Es necesario hacer hincapié que dentro del ámbito laboral, cambia de manera importante la perspectiva que se tiene de éste en cuanto a su importancia, es decir:

1) Como estudiante se “cuenta con el tiempo necesario” para aplicarlo, en cambio, cuando uno tiene la responsabilidad de uno o más pacientes, los cuidados requieren de una respuesta inmediata, es decir: la enfermera (o) debe tener introyectado el método enfermero para poder responder de manera pronta y efectiva a las necesidades del paciente, que en ese momento lo demande.

2) En algunos hospitales se trata de implementar algún modelo que permita fortalecer entre otras cosas, los reportes e intervenciones de enfermería con bases científicas; considero importante que en cursos de capacitación y/o adiestramiento, el PAE, forme parte de dichos eventos.

3) Es importante que la enfermera (o) documente su quehacer profesional, pero lo es aun más que genere investigación.

La finalidad última del Proceso de Atención de Enfermería, recae en la importancia que uno mismo le dé; de ello permitirá tomar decisiones oportunas, que confieran encaminar la actuación de enfermería hacia un enfoque lógico y sistemático, dando calidad de atención a quien lo solicite.

En resumen: no es fácil aprender, pero es más difícil no saber.

## ABREVIATURAS

ADH = hormona antidiurética  
ADN = ácido desoxirribonucleico  
Ag = antígeno  
AMP = adenosine monophosphate  
ARN = ácido ribonucleico  
ATP = adenosine triphosphate  
A-V = auriculoventriculares  
CATVP = comunicación anómala total de venas pulmonares  
CI = capacidad inspiratoria  
CIA = comunicación interauricular  
CIV = comunicación interventricular  
CMV = citomegalovirus  
Co Ao = coartación aórtica  
CO<sub>2</sub> = anhídrido carbónico  
CRF = capacidad residual funcional  
CT = capacidad total  
CV = capacidad vital  
ddC = zalcitavina  
ddI = didanosina  
DVSVD = doble vía de salida del ventrículo derecho  
E Ao = estenosis aórtica  
gp = glucoproteína  
H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = ácido carbónico  
IMA = respuesta inmunitaria mediada por anticuerpos  
IMC = respuesta inmunitaria mediada por células  
LAN = linfocitos asesinos naturales  
NIL = neumonía intersticial linfoide  
O<sub>2</sub> = oxígeno  
PAD = presión arterial diastólica  
PAM = presión arterial media  
PAS = presión arterial sistólica  
PCA = persistencia del conducto arterioso  
PCR = proteína C reactiva  
PEEP= presión positiva al final de la espiración  
RVP = resistencia vascular pulmonar  
RVS = resistencia vascular sistémica  
SIDA = síndrome de la inmunodeficiencia adquirida  
TGA = transposición de grandes arterias  
VC = volumen corriente  
VD = ventrículo derecho  
VI = ventrículo izquierdo  
VIH = virus de la inmunodeficiencia humana  
VR = Volumen residual  
VRE = volumen de reserva espiratorio  
VRI = volumen de reserva inspiratorio  
ZDV - AZT = Zidovudina

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



## GLOSARIO

**Ácido retinoico:** tretinoína forma ácida de la vitamina A, estimula el recambio de células epidérmicas, acción que reduce la cohesión entre las células de la capa córnea y facilita su descamación.

**Acidosis metabólica:** trastorno con pH arterial bajo concentración plasmática de  $\text{HCO}_3^-$  reducida y, generalmente, hiperventilación alveolar compensadora que conduce a una disminución  $\text{PCO}_2$ .

**Acidosis respiratoria:** situación con pH bajo, hipoventilación que produce una  $\text{PCO}_2$  elevada, y generalmente un aumento compensador de la concentración plasmática de  $\text{HCO}_3^-$ .

**Actividad intrínseca:** habilidad del fármaco para causar cambios en el receptor y produce un efecto.

**Adrenalina (Epinefrina):** catecolamina endógena producida por la médula suprarrenal, tiene efecto tanto sobre los receptores alfa-adrenérgicos y beta-adrenérgicos localizados en las diversas células efectoras. En el tejido cardiovascular hace que aumente la presión arterial, frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. Por otro lado, causa relajación del músculo liso de bronquios, intestino, etc. Dosis pediátrica IV- 0.01mg/kg. Infusión- 0.1-1.0  $\mu\text{g}$  /kg/min.

**Agonista:** son aquellos fármacos que tienen la afinidad por el receptor, pueden modificarlo causando un efecto; es decir tienen una actividad intrínseca.

**Alcalosis metabólica:** situación con pH arterial elevado, aumento de la concentración plasmática de  $\text{HCO}_3^-$  y generalmente hipoventilación alveolar compensadora que produce un aumento de la  $\text{PCO}_2$ .

**Alcalosis respiratoria:** situación con pH arterial elevado, hiperventilación que produce  $\text{pCO}_2$  baja y generalmente una disminución compensadora de la concentración plasmática de  $\text{HCO}_3^-$ .

**Aldosterona:** secretada por la corteza suprarrenal, produce un aumento de la reabsorción de  $\text{Na}^+$  y agua por las células principales.

**Alveolo:** evaginación en forma de copa, revestido de epitelio y sostenida por una membrana basal elástica, a través de cuyas paredes tiene lugar el intercambio de dióxido de carbono y oxígeno entre el aire alveolar y la sangre capilar.

**Anfotericina B:** antibiótico producido por *Streptomyces nodosus* con propiedades fungistáticas o fungicidas, lo cual depende de las concentraciones plasmáticas alcanzadas en los líquidos orgánicos y de la susceptibilidad de los microorganismos. Puede producir reacciones anafilácticas incluyendo hipotensión, taquicardia, broncospasmo, disnea, hipoxia e hiperventilación. Dosis prueba pediátrica: 0.1mg/Kg IV en 6 horas. Luego 0.5 - 1mg/kg/IV en 6 horas. Dosis total 30-35mg/kg en 4-8 semanas).

**Angiografía:** visualización radiológica de la anatomía interna del corazón y de los vasos sanguíneos tras la introducción en éstos de un medio de contraste.

**Antagonismo:** disminución o anulación de la acción de un fármaco por el efecto de otro.

**Antagonista:** se une al receptor de acuerdo a su afinidad y no produce ninguna actividad intrínseca es decir es igual a cero y su constante es menor.

**Anticuerpo (Ab):** proteína producida por ciertas células del cuerpo en presencia de un antígeno específico; el anticuerpo se combinara con ese antígeno para neutralizar, inhibir o destruirlo. Son también conocidos como inmunoglobulinas.

**Antígeno:** cualquier sustancia que cuando se introduce en los tejidos o en la sangre induce la formación de anticuerpos y que sólo reacciona con sus anticuerpos específicos.

**Ataxia:** trastorno caracterizado por la disminución de la capacidad de coordinar los movimientos.

**Atelectasia:** se define ampliamente como un colapso alveolar generado por factores multietiológicos.

**Biodisponibilidad:** fracción del fármaco que llega al torrente sanguíneo, después que ha sido absorbido de su sitio de administración.

**Ciclado por tiempo:** en estos respiradores la inspiración termina cuando ha transcurrido un tiempo inspiratorio prefijado. En esta situación la duración de la fase inspiratoria es controlada por el operador y no está influenciada por la presión inspiratoria máxima que se genera por la compliance pulmonar – torácica, ni por la resistencia de la vía aérea del paciente.

**Ciclado por volumen:** al utilizar esta técnica, la inspiración termina cuando el respirador ha entregado el volumen corriente prefijado, independientemente de la PIM, del tiempo inspiratorio y del flujo inspiratorio.

**Ciencia:** es la observación, identificación, descripción e investigación experimental y teórica de los fenómenos naturales. Es una doctrina o un conjunto de conocimientos.

**Ciclado por presión:** en este caso la inspiración termina cuando se ha llegado a una presión inspiratoria máxima (PIM) prefijada, independientemente del volumen corriente o del flujo inspiratorio. El volumen corriente que se entregue estará directamente relacionado con la compliance pulmonar e inversamente con la resistencia de la vía aérea.

**Concepto:** es una formulación mental compleja de un objeto, característica o hecho que se deriva de la experiencia perceptiva individual. Es una idea, imagen mental, o una generalización formada y desarrollada en la mente.

**Contractilidad:** la contractilidad o estado inotrópico es una propiedad intrínseca de la fibra muscular que le permite contraerse con una determinada fuerza y velocidad, independientemente de su longitud en reposo (precarga) o de la resistencia a vencer (poscarga).

**Definiciones:** son enunciados sobre el significado de una palabra, frase o término.

**Derrame pleural:** puede definirse ampliamente como la ocupación del espacio pleural por un líquido (sangre, pus, quilo, agua).

**Dosis:** cantidad de fármaco necesaria para producir un efecto determinado.

**Drenaje postural:** se refiere la a utilización de diversas posiciones, en las que el segmento por drenar se coloca en posición elevada para que la fuerza de gravedad favorezca el desplazamiento de mucosidades hacia vías aéreas grandes, desde las cuales se facilita su eliminación mediante la tos o la aspiración.



**Electrocardiograma:** registra en función de tiempo las variaciones de potencial resultantes de la actividad eléctrica del conjunto de las células cardíacas en la superficie del cuerpo. En el ritmo sinusal cada latido se traduce por la sucesión de los siguientes fenómenos: onda P = es el de la despolarización de las aurículas. Intervalo PR o PQ = es isoelectrico y corresponde al tiempo de conducción auriculoventricular. Complejo QRS = traduce la despolarización ventricular y es simultáneo a la fase 0 y 1 del potencial de acción. Segmento ST y onda T = constituyen la repolarización ventricular. El segmento ST corresponde a la meseta (fase 2) y la onda T, a la repolarización terminal (fase 3).

**Estertores alveolares:** se originan en el desplazamiento de las paredes alveolares aglutinadas por un exudado. Pueden aparecer en fase previa a la condensación neumónica, en edema pulmonar y en el infarto pulmonar. En la práctica se asemejan al sonido producido por el frote de un mechón de cabello cerca del oído.

**Estertores bronquiales:** se originan en los bronquiolos y son producidos por el burbujeo de un exudado al paso del aire. Se escuchan principalmente en las bronconeumonías y en la fase de la resolución de una neumonía. En la práctica se asemeja al sonido que produce una tableta efervescente al disolverse en el agua.

**Estertores traqueobronquiales:** son producidos por el gorgoteo de un líquido al paso del aire. Se originan en la tráquea, grandes bronquios y cavidades pulmonares cuando en ellas existe moco, sangre o pus. En la práctica se asemeja al sonido producido por el burbujeo del aire en un líquido cuando se sopla a través de un pitillo.

**Fagocitosis:** se define como, la función por la cual los neutrófilos, monocitos, macrófagos y eosinófilos buscan, adhieren e ingieren a su citoplasma microorganismos o partículas extrañas para su destrucción (digestión).

**Fenómeno:** es cualquier acontecimiento o hecho que es percibido directamente por los sentidos. Es lo que existe en el mundo real.

**Filosofía:** ciencia constituida por la lógica, ética, estética, metafísica y epistemología. Investiga las causas y las leyes que subyacen tras la realidad e indaga sobre la naturaleza de las cosas basándose más en un razonamiento lógico que en métodos empíricos.

**Flujo:** es el movimiento de moléculas de líquido o gas a través de un conducto a una velocidad dada.

**Frote pleural:** se origina en el roce de las hojas pleurales, es áspero y superficial y se escuchan en las dos fases del ciclo. En la práctica, se puede imitar colocando la palma de la mano contra el oído y frotando el dorso de esta mano con los dedos de la otra.

**Gasto cardíaco (GC):** es la cantidad de sangre que sale del corazón en un minuto. Gasto cardíaco = Gasto sistólico x frecuencia cardíaca.

**Gasto sistólico (GS):** es la cantidad de sangre que sale del corazón en cada latido.

**Genoma:** serie completa de factores hereditarios contenidos en la serie haploide de cromosomas.

**Hecho:** es algo que se conoce con certeza.



**Heterótrofas:** significa que la mayoría de las bacterias requieren de carbono orgánico para crecer. La fuente de carbono y energía frecuentemente utilizados por las bacterias son los carbohidratos, de éstos, el más aceptado es la glucosa.

**Hormona antidiurética (ADH):** sintetizada en el hipotálamo y liberada a la sangre por la neurohipófisis, aumenta la permeabilidad al agua de las células principales.

**Índice metabólico basal (IMB):** es una medida de la velocidad a la que el cuerpo tranquilo, en reposo y en ayuno degrada nutrientes para liberar energía.

**Infiltrados:** ss utilizado en la radiografía para describir la visualización de imágenes extrañas en una determinada localización. Son principalmente de dos tipos - alveolares e intersticiales. Los alveolares representan la ocupación del alveolo por sustancias diferentes al aire, por ejemplo, agua en el edema pulmonar y pus en la neumonía. Los intersticiales representan obviamente anomalía en el espacio intersticial. Pueden ser nodulares cuando un evento patológico engrosa el espacio intersticial en forma de nódulos localizados. Son reticulares cuando se presenta un engrosamiento uniforme a lo largo del espacio intersticial. Son reticulonodulares cuando se visualizan los dos tipos anteriores.

**Interacción farmacológica:** es cuando dos fármacos interactúan entre sí para producir un cambio, en los efectos de algunos de ellos o en ambos.

**Investigación:** es la aplicación de métodos sistemáticos para obtener un conocimiento fiable y válido sobre la realidad empírica. La investigación puede generar una teoría a través de un método inductivo o analizarla mediante un método deductivo.

**Leiomioma:** sarcoma que contiene grandes células fusiformes de músculo liso.

**Linfoma de Burkitt:** linfoma de células pequeñas no hendidas.

**Metabolismo:** es el conjunto de las reacciones químicas del organismo. Debido a que las reacciones químicas requieren o liberan energía, se puede considerar el metabolismo corporal como un equilibrio energético entre las reacciones anabólicas (síntesis) y catabólicas (degradación).

**Micrognatia:** disminución anormal del de los maxilares, en especial del maxilar inferior.

**Modelo conceptual:** esta formado por ideas abstractas y generales (conceptos) y por las proposiciones que especifiquen sus relaciones.

**Modelo:** es una idea que se explica mediante una visualización simbólica y física.

**Neumotórax:** se define como la presencia de aire libre en la cavidad pleural.

**Neutropenia:** disminución del número de leucocitos neutrófilos en la sangre.

**Oxido nítrico:** vasodilatador endógeno, actúa al producir una activación de la ciclasa de guanilato y al incrementar las concentraciones de CMPC, que producen relajación de la musculatura lisa, se elimina muy rápidamente de la circulación, por lo que al suministrarse por inhalación produce vasodilatación pulmonar sin llegar a originar vasodilatación sistémica. Se metaboliza de tres formas: mediante la formación NO<sub>2</sub> al reaccionar con el oxígeno de l sangre, 2) al reaccionar con la hemoglobina para formar metahemoglobina, y 3) al combinarse con la deoxihemoglobina y formar nitrosohemoglobina.

**Oximetría de pulso:** es un método no invasivo para medir el porcentaje de saturación de la hemoglobina por el oxígeno y la frecuencia cardíaca efectiva.

**Paradigma:** es un diagrama conceptual. Puede ser una amplia estructura utilizada para organizar una teoría.

**PEEP:** presión positiva al final de la espiración. Su objetivo en la ventilación mecánica es disminuir el colapso alveolar al término de la espiración, aumentando la capacidad residual funcional.

**Polipnea o hiperpnea:** es el aumento de la de la profundidad de la ventilación. Generalmente se acompaña de taquipnea.

**Poscarga:** es la tensión o estrés desarrollado en la pared ventricular durante la eyección, y es equivalente a la fuerza que se opone a la eyección. Viene definida por la ley de Laplace, según la cual la tensión parietal tiene una relación directa con la presión intraventricular y radio de la cavidad e inversa con el grosor de la pared.

**Precarga:** La ley de Frank-Starling postula que “la energía mecánica desarrollada al pasar del estado de reposo al de contracción es proporcional a la longitud o grado de elongación de la fibra muscular antes de contraerse”. Esto significa que el ventrículo tiene la capacidad de modificar la fuerza y velocidad de la contracción y, por tanto, el volumen de eyección de latido a latido es función de la precarga o longitud de sus fibras musculares en reposo.

**Presión sistólica:** es la máxima presión desarrollada durante la expulsión de sangre por el corazón, en contra del sistema arterial y la presión diastólica a la mínima presión que se pueda registrar dentro del sistema arteriolar.

**Receptor:** componente de una célula u órgano que interactúa con el fármaco, modificándose químicamente para originar un efecto observado.

**Renina:** enzima proteolítica producida y almacenada en el aparato yuxtglomerular que rodea a cada arteriola en su entrada al glomérulo. Actúa sobre la tensión arterial catalizando la conversión de angiotensinógeno en angiotensina.

**Resistencias periféricas y pulmonares:** resistencia es la fuerza que se opone a la presión del flujo. En el territorio sistémico y pulmonar, la resistencia a la presión del flujo está determinada fundamentalmente por el diámetro de las arteriolas; así, la arterioloconstricción aumenta la resistencia y el flujo disminuye. Por lo contrario, la vasodilatación, disminuye la resistencia y el flujo aumenta.

**Roncus:** son ruidos generados por la vibración producida por el choque del aire contra secreciones que ocluyen parcialmente los bronquios y/o tráquea.

**Sarcoma de Kaposi:** neoplasia vascular multicéntrica causada por el virus herpes de tipo 8, y tiene tres formas clínicas: 1) forma indolente- cursa como lesiones dérmicas nodulares o en forma de placa. 2) forma linfadenopática - es diseminada y agresiva, afectando a los ganglios linfáticos, las vísceras e incluso el tubo digestivo. 3) forma relacionada con el SIDA- se producen pocas lesiones o lesiones diseminadas por toda la piel, las mucosas, los ganglios linfáticos y las vísceras.

**Sibilancias:** se producen por el paso del aire a través de los bronquiolos estrechos por factores inherentes, principalmente a la pared bronquial (broncoespasmo o edema). Pueden aparecer cuando se produce ocupación de la luz del bronquiolo (secreciones).



**Síndrome de Wiskott-Aldrich:** trastorno recesivo ligado al X de lactantes varones caracterizado por eccema, trombocitopenia e infecciones recurrentes.

**Sinergismo:** aumenta la acción farmacológica de un fármaco cuando se emplea otro.

**Supuestos:** son enunciados considerados como verdaderos sin prueba o demostración. Pueden ser explícitos o implícitos.

**Taquípnea:** es el aumento de la frecuencia respiratoria. Puede alterar el ritmo y la profundidad de la ventilación. A mayor aumento de la FR, la respiración será más superficial.

**Telangiectasia:** lesión vascular formada por la dilatación de un grupo de pequeños vasos sanguíneos, que pueden presentarse en forma de una línea roja gorda o fina o como un punto con radiaciones.

**Teoría:** conjunto de conceptos, definiciones y preposiciones que proyectan una visión sistematizada de los fenómenos mediante el diseño de unas interrelaciones específicas entre los conceptos con el fin de describir, explicar y predecir.

**Ventilación asistida:** la mayoría de los ventiladores tiene un mando de “sensibilidad”, que no es otra cosa que el control de esfuerzo inspiratorio del paciente. Cuando esta sensibilidad se aumenta, el ventilador es más sensible al esfuerzo del paciente para realizar la inspiración. La ventilación asistida es un modo en el cual el ventilador cicla en respuesta a un esfuerzo inspiratorio programable (sensibilidad).

**Ventilación asistida-controlada:** el paciente puede estar en modo asistido, y en caso de que su esfuerzo inspiratorio sea insuficiente, o por alguna razón lo suspenda, entonces el ventilador toma el comando de la ventilación. El respirador podrá ser sensibilizado con una respiración espontánea pero además tendrá una frecuencia prefijada que dispar.

**Ventilación controlada:** este modo de ventilación entrega un volumen corriente o una presión, a una frecuencia y a un flujo que son independientes del esfuerzo espontáneo del paciente.

**Ventilación mandataria sincronizada intermitente (SIMV):** permite al paciente respirar de modo espontáneo entre las ventilaciones entregadas por la máquina. En este modo la ventilación mandataria es sincronizada, a intervalos regulares, para comenzar con la siguiente inspiración espontánea de manera similar a una ventilación asistida. Así, una ventilación mecánica no se sobrepone a una ventilación espontánea.

**Ventilación mandataria sincronizada intermitente:** Permite al paciente respirar de un modo espontáneo entre las ventilaciones entregadas por la máquina.

**Ventilación mandataria intermitente (IMV):** este método permite al paciente respirar de modo espontáneo, entre las ventilaciones mandatarias previamente programadas que genera el respirador. La frecuencia ventilatoria del respirador no es influida por el paciente.



## BIBLIOGRAFÍA

- Córdova A. Compendio de Fisiología para Ciencias de la Salud, Interamericana, 2ª reimpresión, 1ª edición, Madrid- España, 1996.
- Tomey, Ann Marriner, Alligood, Martha Raile. Teorías y Modelos de Enfermería, Harcourt Brace, 4ª edición, Madrid-España, 1999.
- Escudero B. Estructura y Función del cuerpo Humano, Interamericana, España, 1997.
- Katzung, Bertram G. Farmacología Básica y Clínica, 6ª edición, Manual Moderno, México, 1992.
- Reitz, Bruce A. Congenital Cardiac Surgery, Mc Graw-Hill, The United States of America, 1999.
- Burg D., Ingelfinger, E. R Wald, R.A. Polin, Gellis, Kagan's Current Pediatric Therapy 16, W. B Saunders Company, The United States of America.
- Ster, Emilio Rosenstein: Diccionario de Especialidades Farmacéuticas, Thomson PLM, edición 49, México, 2003.
- Diccionario de Medicina, Mosby, España 1996.
- Diccionario Médico Ilustrado de Bolsillo Dorland, Interamericana, 25ª edición, Madrid, 1998.
- Wong, Donna L. Enfermería Pediátrica, 4ª edición, Mosby – Doyma, Madrid- España, 1995.
- Martínez Sánchez, Carlos. PLAC Cardio – 3, Libro 9, editores Intersistemas, 1ª edición, México 2002.
- Koneman, Elmer W., Dowell. Diagnóstico Microbiológico, Panamericana, 3a edición, México, 1997.
- Braunwall, Eugene. Tratado de Cardiología, Medicina Cardiovascular, Volumen II, Interamericana, 4ª edición, Madrid, 1993.
- Netter, F.H. Sistema Respiratorio, tomo VII, Masson, Barcelona, 2000.
- Burgos, Gabriel Félix, Sevilla Lilia Romero. Ecología y Salud, Volumen II, Interamericana, 1ª edición, México 1998.

- Tortora, Gerard J., Grabowski Sandra Reynolds. Principios de Anatomía y Fisiología, 1ª reimpresión, Harcourt Brace, 7ª edición, Madrid-España, 1998.
- Guadalajara, J. F. Cardiología, 5ª reimpresión, Méndez Editores, 5ª edición, México, 2001.
- Hernández Conesa J., Albert M. Esteban. Fundamentos de Enfermería, Teoría y Método, Interamericana, Madrid-España, 1999.
- Meneghello R. J. Pediatría, Tomo 1 y 2, Interamericana, 5ª edición, Buenos Aires Argentina, 1997.
- Bach, Jean Francois. Inmunología, Limusa, México 1984.
- Rodríguez, José Moreno. Respuesta Inmune y Mecanismo de Autoinmunidad, Limusa, México, 1996.
- González, José Siles. Historia de la Enfermería, Aguacalra, Madrid-España, 1999.
- Brom, Juan. Esbozo de Historia Universal, Tratados y Manuales Grijalbo, México, 1991.
- Eternad, Juan Games, Treviño, Jaime L. Palacios. Introducción a la Pediatría, Méndez Editores, 6ª edición, México 1998.
- Riopelle, Grondin. Cuidados de Enfermería, Interamericana, 1ª reimpresión, Madrid-España, 1997.
- Wieck, King, Dyer. Técnicas de Enfermería, Interamericana, 3ª edición, México 1988.
- Finberg, Laurence. Manual of Pediatric Practice, W. B Saunders Company, The United States of America, 1998.
- Piegas, Leopoldo S. Archivos Brasileiros de Cardiología, Volumen 83, Sociedad de Brasileira de Cardiología, Suplemento IV, Setembro 2004.
- Atkinson, Leslie. Guía Clínica para la Planeación de los Cuidados, Interamericana, México, 1997.
- Hernández, Manuel Cruz. Tratado de Pediatría, Volumen II, Ediciones Ergon, 8ª edición, Madrid, 2001.
- Beers, Mark H. El Manual Merck de Diagnóstico y Tratamiento, Harcourt, 10ª edición, Madrid – España, 1999.

- Chon, Octavio González, Maldonado R. Nelly E.: Manual de Contrapulsación Intraaórtica, Manual Moderno, 2ª edición, México, 2002.
- Luna, Pastor: Anestesia en el Cardiópata, Interamericana, 1ª edición, México, 2002.
- Iyer, Taptich, Bernucchi-Losey. Proceso y Diagnóstico de Enfermería, Interamericana, 3ª edición, México, 1997.
- Martínez, Roberto Martínez y. La salud del Adolescente y el Niño, Manual Moderno, 4ª edición, México, 2001.
- LockHarf, Hamilton. Anatomía Humana, Interamericana, México, 1965.
- Wesley, R.N., Ph D, CRRn. Teorías y Modelos de Enfermería, Interamericana, 2ª edición, México, 1997.
- Hockelman, Roberto A. Atención Primaria en Pediatría, Volumen II, Harcourt Mosby, 3ª edición, Madrid-España, 1999.
- Anderson Roberto H., Becker Anton E. El Corazón, Estructura Normal y Patológica, Mosby, Barcelona-España, 1994.
- Carranza, Rodolfo Rodríguez. Vademécum Académico de Medicamentos, Interamericana, 3ª edición, UNAM, México, 1999.
- Seymour, Shawartz, Spencer Shires, Galloway. Principios de Cirugía, Volumen I, Interamericana, 7ª edición, México, 2000.
- Ralph, Shielia Sparks, Craft-Rosenberg Martha, Heather T., Lavin Mary Ann. NANDA Diagnósticos Enfermeros: definiciones y clasificación 2003-2004, Elsevier, Madrid-España, 2003.
- SSA. Dirección General de Epidemiología. Registro Nacional de Casos de SIDA, 30 de junio del 2003.
- Tucker, Susan Martín, Canobbio Mary M., Vargo Eleanor, M.F. Normas de Cuidados del Paciente, Harcourt Brace, 6ª edición, España, 1997.
- Nelson, Waldo E., Kliegman Roberto M., Arbin Ann M. Tratado de Pediatría, Volumen II, Interamericana, 15ª edición, México 1998.
- Gómez, William Cristancho. Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y Ventilación Mecánica, Manual Moderno, Colombia 2003.



- Ganong, William F. Fisiología Médica, Manual Moderno, 17ª edición, México, 2000.
- M., William Rojas, Cano Luiz Elena. Inmunología, Corporación para Investigación Biológica, 11ª edición, Colombia, 1999.

ANEXOS



Tabla 1. Definiciones de Enfermería según importantes Teóricos

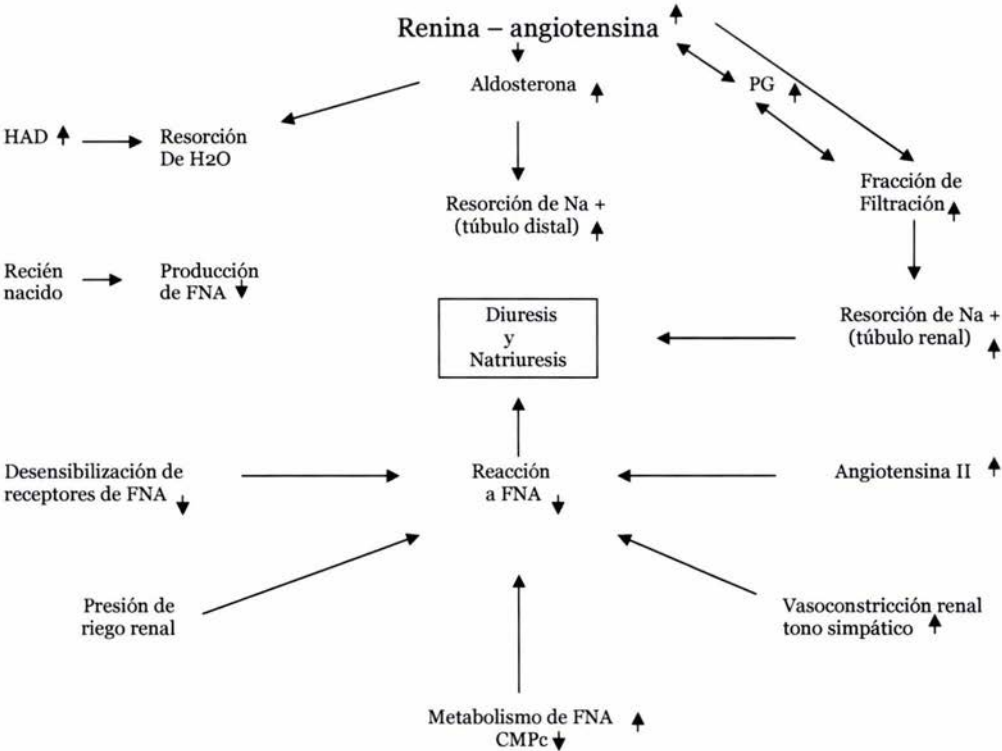
TEÓRICO	MODELO	DEFINICIÓN DE ENFERMERÍA
Virginia Henderson	Necesidades básicas	Ayudar al individuo, enfermo o sano, a realizar aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación (o a una muerte en paz), y que podría llevar a cabo sin ayuda si tuviese la fuerza, la voluntad o los conocimientos necesarios.
Myra Levine	Conservación	Una interacción humana cuyo objetivo es promover la integridad de todas las personas, enfermas o sanas.
Dorothy Johnson	Sistema Conductual	Una fuerza reguladora externa que actúa para conservar la organización e integración de la conducta del paciente a un nivel óptimo, en aquellas ocasiones en las que la conducta constituye una amenaza para la salud física o social, o en las que existe una enfermedad.
Martha Rogers	Seres humanos unitarios	Una ciencia con un conjunto organizado de conocimientos abstractos, a la que se ha llegado por la investigación científica y el análisis lógico; es un arte en el uso imaginativo y creativo del conjunto de conocimientos al servicio del ser humano.
Dorothea Orem	Autocuidados	Una preocupación especial por las necesidades del individuo, para las actividades de autocuidado y su prestación y tratamiento de forma continuada, para mantener la vida y la salud, recuperarse de enfermedades o de lesiones y enfrentarse a sus efectos.
Imogene King	Sistema de interacción	Un proceso de acción, reacción e interacción, por el cual cliente y profesional de enfermería comparten información sobre sus percepciones en la situación de enfermería; incluye la promoción de la salud, el mantenimiento y el restablecimiento de la salud, el cuidado del enfermo y del lesionado y la atención al moribundo.
Betty Newman	Sistemas	Se ocupa de mantener estable el sistema del paciente mediante la precisión en la valoración de los efectos y de los posibles efectos de los factores de estrés ambientales, y de ayudar a los ajustes de clientes necesarios para un nivel óptimo de bienestar.
Sister Callista Roy	Adaptación	Un sistema de conocimientos teóricos que prescribe un proceso de análisis y acciones relacionados con la atención de la persona enferma o potencialmente enferma; es necesaria cuando el estrés no habitual o el debilitamiento de los mecanismos de afrontamiento hacen que los intentos normales de la persona para el afrontamiento sean ineficaces.

1

1 Iyer, P. W.: *Proceso y Diagnóstico de Enfermería*, p.3.



Fig. 1. Fisiología de la Retención de agua y sal en la Insuficiencia Cardíaca Congestiva del Niño.



HAD= Hormona antidiurética; FNA= factor natriurético auricular; PG= prostaglandinas; CMPC= monofosfato de guanosina. 2

2 Luna, Pastor: *Anestesia en el Cardiópata*, p.335.

Fig. 2. Fisiopatología de la Insuficiencia Cardíaca Congestiva

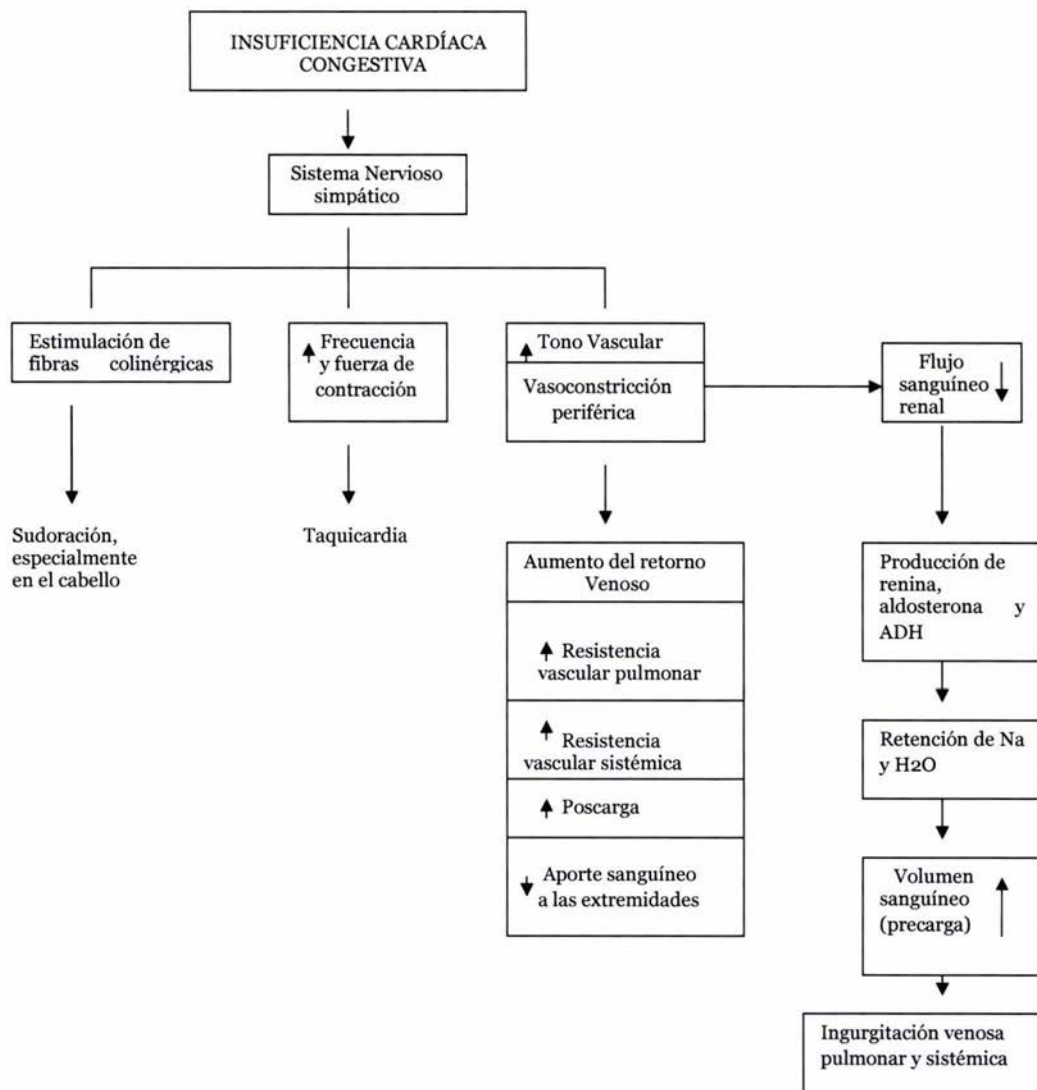
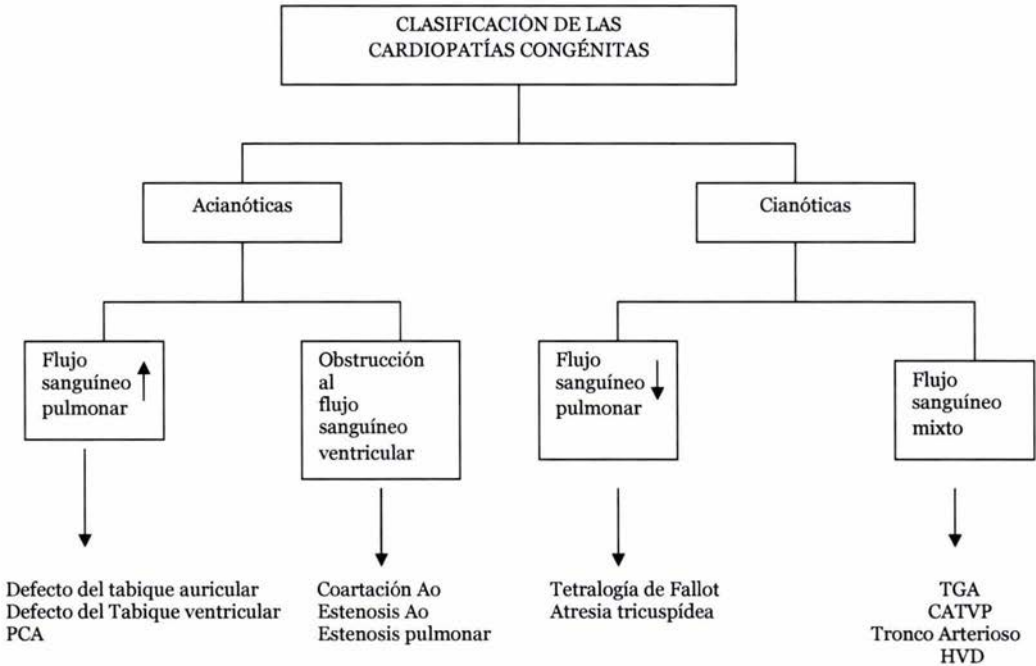


Fig. 3. Comparación entre las Cardiopatías Congénitas Cianóticas y no Cianóticas



4 Ibid., p. 763.



Tabla 2. Directrices de la práctica de la Enfermera Clínica

DIRECTRICES DE ATENCIÓN	DIRECTRICES DEL RENDIMIENTO PROFESIONAL
<p>Directriz I: <i>Valoración</i> El profesional de enfermería reúne los datos de la salud del paciente.</p>	<p>Directriz I: <i>Calidad de atención</i> El profesional de enfermería evalúa de forma sistemática la calidad y eficacia de la práctica de la enfermería.</p>
<p>Directriz II: <i>Diagnóstico</i> El profesional de enfermería analiza los datos de la valoración para determinar el diagnóstico.</p>	<p>Directriz II: <i>Valoración del rendimiento</i> El profesional de enfermería evalúa su propia práctica de la enfermería en relación con las directrices de la práctica profesional y las leyes y regulaciones pertinentes.</p>
<p>Directriz III: <i>Identificación de resultados</i> El profesional de enfermería identifica los resultados esperados individualizados para el paciente.</p>	<p>Directriz III: <i>Formación</i> El profesional de enfermería adquiere y mantiene los conocimientos actualizados para la práctica de la enfermería.</p>
<p>Directriz IV: <i>Planificación</i> El profesional de enfermería desarrolla un plan de cuidados que prescribe actuaciones para conseguir los resultados esperados.</p>	<p>Directriz IV: <i>Carácter colegial o corporaciones profesionales</i> El profesional de enfermería contribuye al desarrollo profesional de sus colegas, colaboradores y otros profesionales.</p>
<p>Directriz V: <i>Ejecución</i> El profesional de enfermería ejecuta las actuaciones identificadas en el plan de cuidados.</p>	<p>Directriz V: <i>Ética</i> Las decisiones y acciones del profesional de enfermería en nombre de los pacientes están determinadas de una forma ética.</p>
<p>Directriz VI: <i>Evaluación</i> El profesional de enfermería evalúa la evolución del cliente hacia la consecución de los resultados.</p>	<p>Directriz VI: <i>Colaboración</i> El profesional de enfermería colabora con el cliente, otras personas cercanas y los prestadores de atención sanitaria en la prestación de cuidados al paciente.</p>
	<p>Directriz VII: <i>Investigación</i> El profesional de enfermería utiliza los hallazgos de la investigación en la práctica.</p>
	<p>Directriz VIII: <i>Utilización de recursos</i> El profesional de enfermería considera factores relacionados con la seguridad, la eficacia, y el costo de la planificación y prestación de cuidados al paciente.</p>

Reproducido con permiso de Standard of Clinical Nursing Practice, 1991, American Nurses Association, Washington, DC.

5

5 Taptich: *Proceso y Diagnóstico de Enfermería*, p.19.