

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

“EN EL PACIENTE POST-OPERADO DE CAMBIO VALVULAR AORTICO.”

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

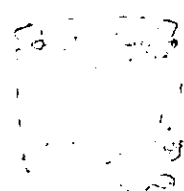
PRESENTA: VIRGINIA MONTES DE OCA RÍOS  
NUMERO DE CUENTA 9217050 -2

DIRECTOR DE TRABAJO



LIC. SEVERINO RUBIO DOMÍNGUEZ

SEPTIEMBRE DE 2000.



Escuela Nacional de  
Enfermería y Obstetricia  
Coordinación de  
Servicio Social

285755



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.

A toda la gente que me ha apoyado en todas las etapas de mi carrera, a mi familia, amigos y maestros.

## INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de enfermería es necesario partir de una base teórica que guíe la práctica profesional y que le permita explicarse el fenómeno de la salud y de la vida para entender la circunstancias por la que atraviesa una persona que requiere atención, por ésta razón elegí el modelo de Virginia Henderson, modelo que define los postulados y valores que sustentan el rol de la enfermera que en interacción con la persona dirige el cuidado hacia la satisfacción de necesidades y un estado óptimo de independencia. Esta perspectiva no es la única, pero se considera amplia y de sencilla aplicación en nuestro medio por ello la enfermera estudiante iniciada y experta que brinda sus servicios en las instituciones de salud y que debe planear los cuidados de las personas a su cargo, tiene en el modelo de Henderson las bases de la enfermería Humanística y de la enfermería profesional.

De acuerdo con Henderson, el objetivo principal de los cuidados consiste en conducir al paciente hacia un estado óptimo de independencia en la satisfacción de sus necesidades, así, hay que valorar el estado o grado de dependencia y las capacidades del paciente, a fin de que conserve el grado máximo de autonomía en la satisfacción de sus necesidades vitales. El marco conceptual de Virginia Henderson se fundamenta en la presencia de un ser humano con ciertas exigencias fisiológicas y aspiraciones, que ella denomina necesidades fundamentales en estado de salud o enfermedad. Una necesidad fundamental es una necesidad vital esencial que tiene el ser humano para asegurar su bienestar y preservar su armonía física y mental.

Realice esta investigación en el Instituto Nacional de Cardiología en el servicio de terapia intensiva en donde atienden a los pacientes posoperados y donde puede aplicar este proceso de atención de enfermería para brindar una atención integral al paciente.

En su primer capítulo contiene el marco teórico que consta de aspectos conceptuales de la profesión de enfermería, teorías de enfermería, aspectos conceptuales del proceso atención de enfermería, fases del proceso atención de enfermería. En el segundo capítulo abarca el conocimiento de anatomía y fisiología cardíaca así como la patología de la estenosis aórtica y su tratamiento.

En su tercer capítulo contiene la aplicación del proceso atención de enfermería, presentación del caso, valoración de enfermería, la observación, examen físico de enfermería, la historia clínica del paciente, valoración de las catorce necesidades, diagnósticos, plan de atención de enfermería y el plan de alta.

## OBJETIVOS

### GENERAL:-

-Realizar el proceso de atención de enfermería con fundamento en la teoría de Virginia Henderson para brindar los cuidados que requiere el paciente posoperado de cambio valvular aortico.

### ESPECIFICOS:

-Realizar la valoración de enfermería para detectar problemas reales y potenciales en el paciente posoperado de cambio valvular aortico.

-Identificar las necesidades del paciente para realizar el diagnostico de enfermería.

-Planear los cuidados que requiere el paciente y las intervenciones profesionales para su recuperación.

-Participar en el tratamiento institucional e interprofesional.

-Orientar al paciente para prevenir y evitar secuelas .

## JUTIFICACIÓN

La profesión de enfermería es cada vez se enfoca más al método científico , en realidad sin este proceso , cada enfermera actuaría a su manera de acuerdo a su intuición . Tendría que utilizar el método de ensayo/ error al brindar sus cuidados y tratar de irlos mejorando . Las intervenciones se producirían fragmentadas y sin continuidad en el paso a una enfermera a otra .En estas circunstancias , resultaría muy difícil coordinar las intervenciones y evaluarlas.

Una forma sistemática de actuar , como es el proceso científico , permite corregir todos estos inconvenientes . Al poner a disposición del equipo de cuidados una planificación detallada , el proceso de atención de enfermería proporciona grandes ventajas en el plano de organización.

Por otra parte aporta continuidad al trabajo de la enfermera .Además las preguntas que suscitan sobre los problemas del cliente y las respuestas que exige lo convierten en un instrumento de racionalización de los cuidados . Finalmente hace posible una coordinación más eficaz entre las distintas intervenciones del equipo de cuidados , y facilita el establecimiento de prioridades en la aplicación de los cuidados.

Por su mayor ventaja radica, sin duda, en el hecho de que el proceso se fundamenta en una serie de datos facilitados por el propio cliente conseguidos en otras fuentes seguras . Estos datos permiten contemplar la situación en su conjunto y apreciar las necesidades reales de cada individuo, considerando como una persona diferente y única en sí misma . El proceso de cuidados constituye pues, un instrumento de individualización y personalización de los cuidados. Y de este modo, contribuye a su humanización.

En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez este proceso de Atención de enfermería se utiliza aunque no escrito pero se actúan con estas bases dando prioridades de sus necesidades del paciente así como se tiene presente , el conocimiento de las patologías que esta atendiendo y las enfermeras cada vez mas se van preparando asistiendo a cursos , en donde estos darán pauta para la realización del proceso de atención de enfermería . Además de que la enfermería es un servicio de salud especializado y se distingue de otros servicios humanos por su foco de atención en las personas con incapacidades para al continua provisión de la cantidad y calidad de cuidados .

Las personas que son socialmente dependientes ya sean niños o adultos , requieren servicios de salud especializado de la enfermería cuando los padres o los tutores son incapaces, debido a su situación de salud de las personas dependientes , de proporcionar la cantidad y calidad de cuidados continuos.

Los profesionales de la enfermería llevan acabo la valoración , toma de decisiones y operaciones productivas para saber que sucede en las situaciones concreta de la practica de la enfermería ; para saber que puede cambiarse : para tomar decisiones sobre lo que debería hacerse ; para producir un sistema o sistemas de cuidados.

De esta manera nosotros como profesionales de la salud debemos capacitar a nuestros compañeros que ingresan a las diferentes instituciones a llevar acabo nuestros cuidados con bases científicas. Cada año en el Instituto Nacional de Cardiología ingresan compañeros que realizan su servicio social en este instituto y se les da una capacitación en donde todo esta basado en el método científico .



## I-MARCO TEORICO

### ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA PROFESIÓN DE ENFERMERIA.

La enfermería se consolidó como profesión a partir de 1860 año en que Florence Nightingale inició el proceso de reforma y creó la primera escuela modelo de enfermería en el hospital Santo Tomás de Londres. La enseñanza sistemática y prolongada constituyó una innovación en la profesión de enfermería durante esa época se inicio la practica profesional . Este proceso de consolidación se diferenció del de otras profesiones, a pesar de que ésta se ha practicado desde hace mas de un siglo . Antes de la reforma Nightingale, la practica de enfermería se basaba en reglas , principios, tradiciones y en la experiencia.

Nightingale también expreso su firme convicción de que la ciencia de la enfermería es diferente a la ciencia médica así pudo describir una función propia de enfermería "situar al paciente en las mejores condiciones para que la naturaleza actue sobre el ", expreso a su vez que de que la enfermería se basaba en el conocimiento de la persona y de su entorno , una base de conocimiento diferente a la utilizada por los médicos en su profesión.

El desarrollo de la profesional de la enfermería no tiene mas de 130 años , por lo que se debe continuar tenazmente con los esfuerzos reformadores de Nightingale, que sentaron las bases para el desarrollo de valores y marcos teóricos de la enfermería . A partir de esa época , su contribución al bienestar del ser humano constituye la esencia de este ejercicio. Para el desarrollo de este proceso se tiene continuar incorporando mas conocimientos científicos. Apartir de 1950 se generaron modelos conceptuales que aportaron aún mas a la profesión de enfermería.

Hoy en día la enfermería es diferente a la enfermería que se practicaba hace cincuenta años , y la visión de cómo cambiara la profesión de enfermería en los próximos cincuenta años en un mundo en perpetuo cambio requiere una imaginación viva. De esta manera se tiene que comprender a la enfermería actual y al mismo tiempo prepararse para la enfermería del mañana así que se tiene que entender no solo los conocimientos del pasado si no también el ejercicio actual de la enfermería y los factores sociológicos que la afectan.

"Virginia Henderson fue una de las primeras enfermeras modernas en hacer un definición de enfermería esto fue en 1960 "La función propia de la enfermera es ayudar al individuo sano o enfermo , en el desempeño de aquellas actividades que contribuyen a su salud o a la recuperación (o la muerte apacible) que él llevaría acabo sin ayuda si tuviera la suficiente fuerza, voluntad o conocimiento , y hacerlo de tal forma que le ayude a adquirir independencia tan rápidamente como sea posible". Como Nightingale , Herderson describió la enfermería en relación con el cliente y con el entorno del cliente, a diferencia de Nightingale , Henderson describió la enfermera se debía preocupar tanto por los individuos sanos como por los enfermos, reconoció que las enfermeras establecen una acción reciproca con los clientes aún cuando la recuperación pueda no ser factible, y menciona los roles de educador y defensor de la enfermera." (Collier 1982)

Por otra parte las asociaciones de enfermería profesional también han elaborado sus definiciones de enfermería, la American Nurses' Asociación (ANA) "la enfermería es el diagnostico y el tratamiento de las respuestas humanas a problemas de salud reales o potenciales . La nueva declaración describe la diferencia entre enfermeras profesionales y las técnicas: la "profundidad y la amplitud con la que la enfermera individual se introduce en el ámbito total del ejercicio clínico de la enfermería se definen por la base del conocimientos de la enfermera , el rol de la enfermera y la naturaleza de la población de los clientes en un ambiente de practica".

La Canadian Nurses' (CNA) publico su definición en 1984:"Enfermería o el ejercicio de la enfermería significa la identificación y el tratamiento de las respuestas humanas a problemas de salud reales o potenciales e incluye la practica y la supervisión de funciones y servicios que directa o indirectamente , en colaboración con el cliente o profesionales de la salud distintos de las enfermeras, tienen como objetivos la promoción a la salud, la prevención de la enfermedad , el alivio al sufrimiento , el restablecimiento a la salud y el desarrollo óptimo del potencial de salud e incluye todos los aspectos de enfermería.

Para que la enfermería se pueda identificar como profesional se debe reflejar en cinco conductas según Miller:

1-Valora, planea, aplica y evalúa una teoría, la investigación y el ejercicio en enfermería, esto se refleja en el proceso de enfermería.

2-Acepta promueve y mantiene la interdependencia de la teoría , la investigación y la practica.

3-Comunica y divulga el conocimiento teórico , l conocimiento practico y los hallazgos de la investigación en la comunidad de la enfermeras. La

profesionalidad debe mostrarse mediante el apoyo , asesoramiento y ayuda de otras enfermeras.

4-Sostiene a los ojos del público la orientación del servicio de la enfermería. Esta orientación diferencia a la enfermería de un trabajo realizado principalmente como beneficio . La enfermería tiene una tradición de servicio a los demás . Este servicio , sin embargo debe estar guiado por ciertas normas , políticas y código de ética. El código de ética en enfermería está formulado por las asociaciones nacionales de enfermería . Además, la sociedad esta protegida por la licenciatura y certificación de las enfermeras. Estas medidas autorreguladoras dan a las enfermeras la autonomía para funcionar en el mejor interés del publico más que el mejor interés de una institución o de una profesión.

5-Conserva promueve la organización profesional como el principal punto de referencia. La actualización bajo la cobertura de una organización profesional diferencia a una profesión de un trabajo .

La Enfermería es, en esencia, una disciplina practica aunque la calidad de la misma depende de las actitudes, los conocimientos y las capacidades para un cuidado efectivo. Identificar los cuidados de enfermería es hacer razonable la naturaleza de los cuidados de enfermería, los elementos que participan en su elaboración : los conocimientos y los instrumentos que utiliza, así como las creencias y los valores en que se basan.

Sólo se puede distinguir la naturaleza de los cuidados de enfermería si se intenta identificar aquello en que se basan los cuidados y entre ellos, los cuidados de enfermería. Los cuidados de enfermería forman parte del conjunto de actividades de los cuidados , siendo esta una actividad cotidiana y permanente de la vida. Entender la naturaleza de los cuidados de enfermería exige, por tanto, volverlos a situar dentro del único contexto que les da todo su sentido, su significado real:el contexto de la vida o, más exactamente , el contexto de la vida y de muerte al que el hombre y los grupos humanos se enfrentan todos los días en el desarrollo de su existencia.

Cuidar es, ante todo, un acto de vida , en el sentido de que cuidar representa una infinita variedad de actividades dirigidas a mantener y conservar la vida y permitir que ésta continúe y se reproduzca. Cuidar es un acto individual que uno se da así mismo cuando adquiere autonomía , pero , del mismo modo, es un acto de reciprocidad que se tiende a dar a cualquier persona que, temporal o definitivamente, requiere ayuda para asumir sus necesidades vitales: Esto ocurre en todas aquellas circunstancias donde la insuficiencia , la disminución , la perdida de autonomía está ligada a la edad

. En la edad adulta se puede llegar a recibir cuidados en determinadas circunstancias , pero estas mismas personas serán proveedoras de cuidados, aportaran su contribución a los cuidados por medio de la familia y del ejercicio profesional, y todo esto ocurre solo en las profesiones llamadas sanitarias. Esto también ocurre todavía en algunos acontecimientos de la vida como la maternidad o el nacimiento, que requieren una ayuda concreta ; o también cuando una persona o grupo se encuentra en crisis y obstáculos en su vida, que en algunas ocasiones llegaran a la enfermedad y al accidente. Estos acontecimientos tendrán por si mismos consecuencias y repercusiones diferentes según el periodo de edad en que ocurran, y todo lo que haya influido en el desarrollo y el dominio del proceso dependencia-autonomía.

Los cuidados de curación tienen por objeto limitar la enfermedad, luchar contra ella y atajar sus causas. La diferenciación de los cuidados de curación se hacen aislando cada vez mas a cada individuo de su entorno, de su nicho ecológico, de su grupo, e incluso de si mismos como persona, puesto que el objeto de la curación se ha convertido poco a poco en una función orgánica o mental, el órgano , el tejido , la célula aislada de su todo , y por tanto de todo aquello significado al proceso salud enfermedad. De este modo, los cuidados de curación van predominar progresivamente hasta el punto de obliterar e incluso de excluir a los cuidados para mantenimiento de la vida , que se minimizan y se hacen secundarios, cuando siguen siendo fundamentales, puesto sin ellos ninguna vida puede continuar.

Los cuidados de enfermería cuya única finalidad es permitir a los usuarios de cuidados desarrollar su calidad de vivir o esforzarse en compensar la alteración de las funciones lesionadas por la enfermedad, buscando la forma de suplir la disminución física, efectiva y social que conlleva a esta ultima.

## TEORIAS DE ENFERMERIA.

-“Flórence Nightingale :Su teoría de la enfermería esta directamente relacionada con la orientación filosófica sobre la interacción paciente entorno y con los principios reglas en que se funda el trabajo de enfermería. La importancia que concede Nightingale al entorno refleja una preocupación predominante de finales del siglo XIX, cuando la higiene era el principal problema sanitario. La manipulación del medio externo, como la ventilación, el calor, la luz, la dieta, la limpieza y el ruido, contribuían al proceso reparador al bienestar del paciente.

-Patricia Benner: Hace una descripción de los cuidados en el contexto del ejercicio profesional de la enfermería, enriqueciendo y ampliando la comprensión de la persona. Convalida el modelo Dreyfus de adquisición de habilidades en la práctica de la enfermería mediante la descripción sistemática de cinco fases. Benner ha proporcionado muchos ejemplos que describen el ejercicio profesional en cada fase, principiante, principiante avanzado, competente, eficiente y experto. A partir de la descripción de los "paradigmas" se desarrollan siete campos de ejercicio profesional, con una lista de 31 competencias de enfermería.

-Dorothea E. Orem: Explico el autocuidado como una necesidad humana, define a la enfermería como un servicio humano e indica que el aspecto especial de la enfermería es una necesidad personal de proporcionar actividades de autocuidado de forma continua para el mantenimiento de la vida y la salud o para su recuperación tras la enfermedad o la lesión.

-Myra Estrin Levine: Parte de ciencias como la psicología, la sociología y filosofía; utilizo estos conocimientos para analizar diversas sugerencias sobre el ejercicio profesional de la enfermería y describió detalladamente las habilidades y las actividades de enfermería. El análisis de la actividad de enfermería de Levine dio lugar a la formulación de cuatro principios conservadores que ayudan a los pacientes a adaptarse a su entorno. Presenta a la persona en forma holística y como el centro de las actividades de enfermería.

-Martha E. Rogers: Ha estado influida por la teoría de sistemas generales y por la teoría electromagnética. Hace hincapié en la ciencia y el arte de enfermería en relación del ser humano que es el elemento central de la disciplina de la enfermería. Rogers ha sido una voz importante para el desarrollo de la enfermería como disciplina científica básica durante años.

Dorothy E. Johnson: desarrollo el sistema conductual como modelo para el ejercicio, enseñanza e investigación de la enfermería. Su modelo está influido por la teoría etiológica y la teoría de sistemas generales. Johnson considera que al efecto o el subsistema correspondiente, es la piedra angular de todas las organizaciones sociales. Su sistema conductual también incluye los subsistemas de dependencia, de éxito, agresivo, ingestivo, eliminativo y sexual.

-Sor Callista Roy: Su modelo es un buen ejemplo de cómo recopilar el conocimiento de otras disciplinas. Combina diferentes teorías, como sistemas, estrés y adaptación en un único planteamiento para explicar la interacción del individuo en su entorno. Según Roy, los hombres son seres biopsicosociales que existen en un entorno; este y la personalidad proporcionan tres clases de estímulos – focal, residual y contextual.

-Ernestine Wiedenbach: Se dedico al aspecto de arte o ejercicio profesional que tiene la enfermería, centrándose en las necesidades del paciente. Según Wiedenbach, la enfermería clínica está formada por cuatro elementos siguientes(1)filosofía, (2)propósito, (3) ejercicio profesional y (4) arte. La enfermería clínica se orienta hacia el cumplimiento de un propósito específico . El objetivo de la enfermera es percibir la necesidad de ayuda que experimenta el paciente.

-Virginia Henderson considera al paciente como un individuo que necesita ayuda para conseguir independencia . Opina que el ejercicio de la enfermera es independiente a la del medico Henderson interpreta la función de enfermería como una síntesis de muchas influencias , hace hincapié en el arte de la enfermería e identifica 14 necesidades. Sus contribuciones incluyen el diseño de las funciones autónoma de enfermería , el señalamiento de los principales objetivos de la interdependencia para el paciente y la creación de los conceptos de auto cuidado.

-Faye Glenn Abdellah: Según Abdellah, la enfermería es tanto un arte como una ciencia que moldea las actitudes, los aspectos y las habilidades técnicas de la enfermera en cuanto al deseo y la capacidad de ayudar a la gente, tanto si esta enferma como si no, enfrentándose a sus necesidades de salud. Formula 21 problemas de enfermería basados en estudios científicos . Su obra parece basarse de algún modo en los 14 principios de Henderson y en estudios de investigación para establecer la clasificación de los problemas de enfermería . Puede estar influida por la jerarquía de necesidades según Maslow, que abarca las necesidades tanto físicas como psicológicas.

-Lydia E. May:Resalta la función autónoma de la enfermería . Identifica tres áreas superpuestas que afectan a la enfermería(1) el uso terapéutico de uno mismo (el aspecto espiritual), (2) el tratamiento junto con el equipo sanitario (el aspecto terapéutico) y el (3)el componente efectivo (el aspecto de los cuidados afectivos). Su conceptualización abarca a los pacientes adultos que han pasado a la fase aguda de la enfermedad. La meta del paciente es la rehabilitación y los sentimientos de éxito en cuanto a su autorrealización y autoestima.

-Jean Watson :Se basa en la visión fenomenológica, existencialista de la psicología y de las humanidades. Según Watson la enfermería se dedica a la promoción y reestablecimiento de la salud , a la prevención de la enfermedad y al cuidado de los enfermos . Los pacientes requisen unos cuidados holísticos que promueven el humanismo , la salud y la calidad de vida. Los 10 factores de cuidado representan tanto sentimientos como acciones que tienen que ver con la enfermera , el paciente y los profesionales, e incluyen aquello que siente, experimenta, comunica, expresa y promueve cada enfermera.

-Betty Neuman: Su modelo es influido por el sistema de Gestalt, por el estrés y por los niveles de prevención, es un modelo de sistemas. Su concepción de la persona como un todo en lo que al cuidado del paciente se refiere, tiene como finalidad ayudar a los individuos, a los familiares y los grupos a conseguir y mantener el máximo nivel de bienestar a través de unas intervenciones determinadas.

-Imogene King: Cree que el paciente es un sistema personal dentro del sistema social, que coexiste con otros sistemas personales a través de procesos interpersonales. La enfermera y el paciente se percibe mutuamente, y perciben también la situación actuando, reaccionando e interactuando.

-Hildegard E. Peplau: Se remite a su teoría parcial para el ejercicio de enfermería. Su obra está influida por el modelo de relación interpersonal de Sullivan y refleja la postura del modelo psicoanalítico contemporáneo.

-Ida Jean Orlando: Utiliza la relación interpersonal como base de su trabajo. Se centra en las expresiones verbales y no verbales con las que el paciente manifiesta sus necesidades. Ante la conducta del paciente, la enfermera reacciona reflexiona sobre el significado del dolor y sobre lo que podría aliviarlo. Estos elementos conducta del paciente, reacción de la enfermera y actividades de enfermería, constituyen la situación de enfermería.

-Margaret A Newman: Según Neuman el objetivo de la enfermera no es promover el bienestar o prevenir la enfermedad sino a ayudar a las personas a utilizar el poder que poseen en su interior según evolucionen a un nivel superior de la conciencia." (Hdez. Jiménez 1982).

## PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERIA

En muchos aspectos, el proceso de enfermería es solo sentido común. Este proceso incorpora un enfoque que muchos usamos todos los días cuando intentamos solucionar los problemas a lo que nos enfrentamos. No obstante, cada quien, de cada en cuando, puede pensar en forma imperfecta. Hacemos especulaciones acerca de los problemas que pensamos que tiene el paciente; creemos conocer las soluciones, pero nunca nos detenemos a evaluar su eficacia: caemos en patrones rutinarios de conducta, la vieja rutina acostumbrada. Sin embargo, el cuidado de enfermería individualizado demanda algo más que buenas intenciones. Requiere "sentido común" para apreciar las necesidades y problemas del paciente en forma organizada y perceptiva, y para emplear el tiempo de que disponemos para el paciente, no importa cuán limitado sea, de la mejor forma posible.

En la actualidad, el uso del proceso de enfermería como herramienta habitual en todas las actividades relacionadas a la enfermería se ha vuelto una preocupación importante para nuestra profesión. Siendo un método que emplea valoración, planeación, ejecución y evaluación en su desarrollo, el proceso de enfermería es flexible, adaptable y aplicable en todas las situaciones. Proporciona un enfoque intencional, sistemático y organizado de la práctica de enfermería que logra el principal propósito de la enfermera: promover el bienestar, contribuir a la mejor calidad de vida y a la máxima utilización de todos los recursos.

El proceso de enfermería requiere del desarrollo de una relación terapéutica entre nosotros y nuestros pacientes. Ya pasaron los días en que la enfermera sólo se encargaba de una parte del paciente: la parte enferma. Actualmente nos enfrentamos al reto de utilizar todo nuestro conocimiento para valorar la fuerza y debilidad del paciente, de modo que el pueda intervenir en la valoración, planeación y evaluación de su cuidado. Familiarizarnos con las teorías y entidades morbosas no es suficiente. Necesitamos conocer a nuestros pacientes como individuos.

La base de nuestra práctica es la relación que logramos establecer con nuestros pacientes relación que le permite a él y a su familia tomar parte en el proceso de enfermería (esto es, en la valoración de las necesidades y problemas desconocidos, en la planeación de las actividades de enfermería encaminadas a solucionar estos problemas, en la ejecución de acciones, y en la evaluación de si las acciones cubrieron o no estas necesidades.



Además de la información respecto a los antecedentes personales, capacidades y limitaciones del paciente, el conocimiento de las teorías tradicionales y actuales de diversas disciplinas puede proporcionar bases para realizar el proceso de enfermería. Un conocimiento básico de las interacciones entre el hombre y su medio, en varios ambientes culturales, puede ser valioso para ayudar al individuo en las situaciones inmediatas. La enfermera debe emplear todos los conocimientos sobre fisiología, patología, psicología, instalaciones hospitalarias y comunitarias, interacciones y apoyo familiar, así como su propia intuición. El uso de conocimientos básicos y la reevaluación constante hará del proceso de enfermería un procedimiento personalizado, reforzado por la experiencia personal y el adiestramiento formal. Los esfuerzos de la enfermera van dirigidos a ayudar al paciente que se adapte a su ambiente y sociedad de manera que sean mutuamente benéficos. Con frecuencia es una tarea elevada.

La definición dada por la organización mundial de la salud resume las características del proceso de enfermería, resaltando que muchas de las características mencionadas cuentan con actividades intelectuales, una eficaz resolución de problemas y la toma de decisiones. Todo ello contribuye a la valoración, planificación, implementación y evaluación de los cuidados de un modo sistemático. La definición dada por la OMS (1977) declara:

El proceso de enfermería es un término que se aplica a un sistema de intervenciones propias de enfermería sobre la salud de los individuos, las familias, las comunidades, o ambos. Implica pormenorizar el uso de métodos científicos para la identificación de las necesidades de salud del paciente /cliente / familia o de la comunidad, así como su utilización para escoger aquellas que se pueden cubrir con mayor frecuencia al proporcionar cuidados de enfermería; incluye también la planificación para cubrir sus necesidades, la administración de unos cuidados y la evaluación de los resultados. La enfermera o enfermero con la colaboración de los miembros del equipo de salud y con el individuo o grupos a los que atiende, define los objetivos, fija las prioridades, identifica los cuidados que hay que proporcionar y moviliza recursos. Entonces, él o ella proporciona unos servicios de enfermería directo o indirectamente. Con prioridad él o ella evalúa los resultados. La información recibida de la evaluación de los resultados debería ser el inicio de las modificaciones deseables en las intervenciones posteriores y en situaciones similares de cuidados de enfermería. De este modo, la enfermería se convierte en un proceso dinámico, que se presta a adaptación y mejora".

"El proceso de atención de enfermería consta de cuatro o cinco componentes o fases. El proceso de cinco fases consiste en valorar, diagnosticar, planificar, ejecutar y evaluar. El enfoque del proceso médico

consiste en examinar , diagnosticar, planificar, tratar o curar los procesos de enfermedad, y evaluar la eficacia del tratamiento. El enfoque del proceso de enfermería consiste en recoger datos, diagnosticar (analizar, planificar, ejecutar y evaluar el grado en el que se ha cubierto los objetivos del cliente. Ambos procesos empiezan con la recogida y análisis de los datos y la acción de base (actuación o tratamiento)sobre el enunciado de un problema (diagnostico de enfermería o diagnostico medico). Ambos procesos incluyen un componente evaluativo. Puede utilizarse en una diversidad de las situaciones. Puede utilizarse con individuos de todas las edades , grupos y comunidades." (Kozier 1996)

## **FASES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERIA:**

**-VALORACIÓN-** Es la primera fase del proceso de enfermería , implica la recolección y validación de los datos y es necesaria antes de que pueda hacerse un diagnostico de enfermería . La valoración es parte de cada actividad que hace la enfermera por y con el paciente. Es un proceso continuo llevado a cabo durante todas las fases del proceso de enfermería . Puede utilizarse durante las fases de diagnostico para validar el diagnostico. Durante todos los estadios de planificación y ejecución ,puede usarse la recogida de datos de antes de anotar una actuación de enfermería o al obtener información sobre las respuesta de un cliente a las estrategias de enfermería. En la fase de evaluación, se hace la valoración para determinar los resultados de las estrategias de enfermería para evaluar el logro de los objetivos. El enfoque de la valoración es establecer una base de datos sobre la respuesta de un cliente a las preocupaciones de salud o a la enfermedad para determinar las necesidades de cuidados de enfermería del cliente. Las respuestas del cliente incluyen áreas de la vida diaria, salud e inquietudes biofisicas, emocionales, socioeconómicas , culturales, religiosas. En contraste con otros profesionales de la salud, la enfermera se preocupa de las necesidades humanas que afectan a la persona en su totalidad más que de resolver un problema o una necesidad.

Una base de datos (datos básicos) es toda la información del cliente: comprende la historia de enfermería y la valoración física , la historia del medico y la exploración física, los resultados de la pruebas de laboratorio y de diagnostico, el material a portado por otros profesionales. La recogida de datos es el proceso de recoger información sobre el estado de salud del cliente. Debe ser sistemática continua. La recolección sistemática de datos puede evitar en gran medida la omisión de datos significativos , y la recogida

continúa mantiene la actualidad de los datos, reflejando de este modo la cambiante salud de un cliente.

La valoración implica una participación activa tanto del cliente como de la enfermera. El cliente puede ser uno o más individuos, una familia e incluso una comunidad. Tanto la enfermera como el cliente entran en la relación con conocimientos específicos y experiencias previas que influyen en sus percepciones e interpretaciones. Es importante para las enfermeras darse cuenta de que sus interpretaciones o suposiciones pueden no ser reales.

La aceptación de las suposiciones como hechos se llama conclusión prematura. Para elaborar una base de datos correcta y evitar la conclusión prematura, las enfermeras deben validar sus suposiciones con respecto a la conducta física o emocional de un cliente. El fracaso en la validación o verificación conduce a la aceptación de las suposiciones como un hecho, y a una valoración de enfermería incorrecta o incompleta. Si el proceso de enfermería tiene que ser un marco de éxito para los cuidados de enfermería, la información recogida durante la fase de valoración debe ser completa, objetiva y correcta. Para recoger los datos correctamente, las enfermeras tienen que darse cuenta de sus propios prejuicios, valores y creencias y separar los hechos de las inferencias.

## **MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los principales métodos de recolección de datos son la observación, la entrevista y el examen. Aunque estas actividades de enfermería son, con frecuencias, llevadas a cabo durante la ejecución y evaluación del proceso de enfermería, son las principales actividades durante la fase de valoración. Durante esta fase se produce la observación siempre que la enfermera está en contacto con el cliente o personas de apoyo. El principal proceso de entrevista durante la fase de valoración es la historia de la enfermería. El examen durante la fase de valoración es el principal método usado en la valoración de la salud física.

### **-Observar -**

Observar es recoleccionar datos usando los cinco sentidos. Aunque las enfermeras observan principalmente mediante la vista, todos los sentidos están ocupados durante las observaciones cuidadosas. La observación tiene dos aspectos: notar los estímulos y seleccionar, organizar e interpretar los datos, es decir, percibirlos. La observación es una cualidad conciente y deliberada que se desarrolla únicamente esforzándose y con un enfoque organizado. Las enfermeras a menudo necesitan centrarse en estímulos específicos en una situación clínica; de otra forma están abrumadas por una multitud de estímulos. La observación, por consiguiente, implica discriminar entre estímulos, esto es, separar los de una forma significativa. Las

## DEFINICIONES DE DIAGNOSTICOS RELACIONADO CON LAS NECESIDADES DEL PACIENTE.

**“Actividades recreativas, déficit de** : Estado en el que un individuo experimenta disminución del estímulo, el interés o participación en actividades recreativas o placenteras.

### -Factores relacionados

- Falta ambiental de actividad recreativa
- Hospitalización a largo plazo
- Tratamientos frecuentes y prolongados

### -Características

- Aburrimiento
- Deseo de hacer algo, leer, etc
- Las aficiones usuales no se pueden realizar en el hospital

**Ansiedad**: Sensación vaga y desasosegante cuya fuente es con frecuencia inespecífica o desconocida para el individuo.

### -Factores relacionados

Conflicto inconsciente sobre los valores esenciales y objetivos sobre la vida

- Amenaza al concepto de si mismo
- Amenaza de muerte
- Amenaza para el estado de salud o cambio del estado de salud
- amenaza para cambio de medio ambiente

### -Características

- Sujetivas
  - Tensión aumentada
  - Aprensión
  - Aumento de la sensación de desamparo
  - Incertidumbre
  - Miedo
  - Sensación de inadecuación
  - Sobreexcitación

### Objetivas

- Estimulación simpática: excitación cardiovascular , vasoconstricción superficial, dilatación pupilar
- Tembler sobre, todo en las manos

Expresa preocupación respecto a cambios en los acontecimientos vitales

Transpiración aumentada

**Aspiración , alto riesgo de** : Estado en el que el individuo experimenta riesgo de entrada de secreciones oro faríngeas, alimentos o líquidos exógenos en las vías traqueo bronquiales, debido a disfunción o ausencia de los mecanismos protectores normales.

-Factores de riesgo

Nivel reducido de conciencia

Disminución de los reflejos de la tos y las náuseas

Presencia de traqueotomía o tubo endotraqueal

Globo de traqueotomía/ tubo endotraqueal excesivamente inflado

Globo de traqueotomía/ tubo endotraqueal insuficientemente inflado

Sonda gastrointestinales

Alimentación/ administración de alimentación con sonda

Aumento de contenido gástrico residual

**Comunicación verbal, deterioro de la** : Estado en el que un individuo experimenta una disminución ausencia de la capacidad de usar o comprender el lenguaje de la interacción humana.

-Factores relacionados

Disminución de la circulación cerebral

Barrera física, tumor cerebral, traqueotomía, intubación

Defecto anatómico, paladar hendido

Barreras psicológicas, psicosis, falta de estímulos

-Características

Incapacidad para hablar el lenguaje dominante

Negativa para hablar o incapacidad para ello

Desorientación

Disnea

Deterioro de la articulación

**Déficit de autocuidado de** : deglución Estado en el que el individuo tiene la capacidad disminuida para pasar voluntariamente líquidos y/o sólidos desde la boca hasta el estómago.

-Factores relacionados

Trastorno neuromuscular (p. Ej., reflejo nauseoso disminuido o ausente, fuerza disminuida de los músculos participantes en la masticación, trastorno perceptual, parálisis facial )

Obstrucción mecánica( p. Ej., edema ,cánula orotraqueal , o traqueotomía , tumor)

Fatiga  
Percepción limitada  
Cavidad oro faríngea enrojecida e irritada

-Características

Evidencias observadas de dificultad para deglutir .  
Evidencia de aspiración

**Déficit de autocuidado de: baño / higiene** Estado en el que la persona presenta un trastorno de la capacidad para realizar o complementar las propias actividades de baño / higiene.

-Factores relacionados  
Alguna patología

-Características

Incapacidad para lavar el cuerpo o las partes corporales

**Déficit de autocuidado de : evacuación** Estado en el que la persona experimenta capacidad alterada para realizar o complementar actividades básicas de eliminación

-Factores relacionados  
Trastornos del estado de movilidad  
Intolerancia a la actividad : fuerza y resistencia disminuidas  
Dolor, molestias  
Trastorno neuromuscular  
Trastorno músculo esquelético

-Características

Incapacidad para ir al baño o usar el orinal  
Incapacidad para realizar higiene genito-anal adecuada  
Incapacidad para manipular las prendas necesarias para ir al baño

**Déficit de autocuidado de : vestido / arreglo** Estado en el que la persona presenta una incapacidad para realizar o completar actividades de vestirse y arreglarse sola.

-Factores relacionados  
Patología

-Características

Capacidad alterada para ponerse o quitarse las prendas necesarias  
Capacidad alterada para obtener o sustituir las prendas de vestir

Incapacidad de mantener el aspecto a nivel satisfactorio

**Dolor** Estado en el que el individuo experimenta y comunica la presencia de una molestia grave o de una sensación incómoda.

-Factores relacionados

- Agentes nocivos
- Biológicos
- Químicos
- Físicos
- Psicológicos

-Características

- Comportamiento de defensa; protección
- Centrado en si mismo
- Mascara facial de dolor
- Alteración de tono muscular
- Las respuestas autónomas no se observan en el dolor crónico estabilizado (diaforesis, cambios de presión arterial y la frecuencia del pulso, dilatación pupilar, frecuencia respiratoria aumentada o disminuida).

**Excreción urinaria , alteración de la** Estado en el que un individuo experimenta un trastorno en la eliminación de orina

-Factores relacionados

- Trastornos motor postsensorial
- Trastorno neuromuscular
- Traumatismo mecánico

-Características

- Disuria
- Frecuencia
- Dificultad de inicial la micción
- Incontinencia
- Nicturia
- Retención

**Hipertermia** Estado en el que la temperatura corporal de un individuo está elevada por encima del rango normal.

-Factores relacionados

- Exposición del medio ambiente
- Actividad vigorosa
- Medicamentos/ anestesia
- Tasa metabólica aumentada
- Deshidratación

Imposibilidad o disminución de la capacidad para transpirar

-Características

Aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal  
Piel enrojecida  
Caliente al tacto  
Frecuencia respiratoria aumentada  
Taquicardia  
Convulsiones

**Integridad cutánea , alteración de la** Estado en que la piel de un individuo está alterada desfavorablemente.

-Factores relacionados

Externos (ambientales)  
Hipertermia e hipotermia  
Sustancias químicas  
Factores mecánicos  
Presión  
Sujeción  
Radiación  
Inmovilización física  
Humedad  
Medicación  
Sensibilidad alterada  
Pigmentación alterada  
Excreciones/ secreciones

-Características

Interrupción de la superficie cutánea  
Destrucción de capas cutáneas  
Invasión de estructuras corporales

Intercambio gaseoso alterado Estado en el que el individuo experimenta un desequilibrio entre la captación de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono, en el área de intercambio gaseoso de la membrana alveolocapilar.

-Factores relacionados

Suministro de oxígeno alterado  
Cambios de la membrana alveolocapilar  
Flujo sanguíneo alterado  
Alteración de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre

-Características

Confusión



Somnolencia  
Desasosiego  
Irritabilidad  
Incapacidad para eliminar las secreciones  
Hipercapnia  
Hipoxia

**Movilidad física , trastorno de la** Estado en el que un individuo experimenta limitación de la capacidad para el movimiento físico independiente

-Factores relacionados

Intolerancia a la actividad : disminución de la fuerza y la resistencia  
Dolor o molestia  
Trastorno perseptual o cognoscitivo  
Trastorno neuromuscular  
Trastorno músculo esquelético  
Depresión , ansiedad grave

-Características

Incapacidad para moverse inintencionadamente dentro del ambiente físico , incluyendo movilidad en la cama, transferencia y ambulación  
Rango de movimiento limitado  
Disminución de la fuerza , el control y/o la masa muscular

**Sueño**, trastorno del patrón de Disrupción del tiempo de sueño discomfort o interfiere con el estilo de vida deseado.

-Factores relacionados

Alteraciones sensorial  
Factores internos  
Enfermedad  
Estrés psicológicos  
Factores externos  
Cambios ambientales  
Indicios sociales

-Características

Quejas verbales de dificultad para conciliar el sueño  
Desvelo antes o después de lo deseado  
Sueño interrumpido  
Cambios en el comportamiento  
Irritabilidad aumentada  
Desorientación

Indiferencia

Signos físicos

- Nistagmo leve transitorio
- Temblor de manos ligero
- Cambios en la postura

**Sufrimiento espiritual** Disrupción en el principio de la vida que invade al ser entero de una persona y que integra y trasciende la propia naturaleza biológica y psicosocial.

-Factores relacionados

- Separación de lazos religiosos y culturales
- Reto para las creencias y el sistema de valores

-Características

- Expresa preocupación del estado de la vida y la muerte y/ o los sistemas de creencias.
- Verbalizar conflicto interno sobre las creencias
- Busca ayuda espiritual" (Mikim 1994)

-PLANIFICAR-Es la tercera fase del proceso de enfermería . En este contexto , planificar es el proceso de designar las estrategias o actuaciones de enfermería requeridas para prevenir , reducir o eliminar aquellos problemas del cliente identificados y validados durante la fase del diagnóstico . Las siguientes personas pueden estar implicadas en la planificación de estrategias de enfermería: una o mas enfermeras ; el cliente, los miembros de la familia, las personas de apoyo y cuidadores, y a veces miembros de otras profesiones de la salud. El proceso de planificación utiliza a) los datos obtenidos durante la valoración y b) los enunciados de diagnóstico que presenta los problemas de salud del cliente (potenciales y reales). Los diagnósticos de enfermería correctos proporcionan directrices para determinar los objetivos del cliente y desarrollar un plan de cuidados.

Los seis componentes de la planificación son :

1-Fijar prioridades: es el proceso de establecer un orden de preferencia para las estrategias de enfermería. Para fijar prioridades , la enfermera y el cliente ordenan primero, los diagnósticos de enfermería por orden de preferencia, es decir, deciden cual es el que merece atención

primero , cuál el segundo y así sucesivamente. Los diagnósticos pueden agruparse como de alta, media o baja prioridad. Esta fijación de prioridades , sin embargo, no significan que todos los diagnósticos de alta prioridad tengan que resolver antes de considerarse algún otro.

2-Establecer los objetivos del cliente y los criterios de resultados: Es un resultado deseado o cambio en la conducta del cliente en la dirección de la salud. Alcanzar los objetivos refleja la resolución de la preocupación o problema de salud del cliente que se especifica en el diagnóstico de enfermería. El diagnóstico de enfermería guía el tipo de enunciado de objetivos: los objetivos pueden reflejar el establecimiento de la salud.

3- Planificar las estrategias de enfermería:- El plan de cuidados de enfermería organiza la información sobre la salud del cliente en un todo significativo : se centra en las acciones que deben realizar las enfermeras para abordar los diagnósticos de enfermería identificados en el cliente y cumplir los objetivos establecidos.

4- Escribir las prescripciones de enfermería:El plan de cuidados de enfermería organiza la información sobre la salud del cliente en un todo significativo ; se centra en las acciones que debe realizar las enfermeras para abordar los diagnósticos de enfermería identificados en el cliente y cumplir los objetivos establecidos

5-Escribir el plan de cuidados.: Además de seguir las sugerencias anteriores para escribir las prescripciones de enfermería , la enfermera puede seguir pautas siguientes cuando escriba los planes de cuidados de enfermería.

6- Consultar.:Las enfermeras consultan a una variedad de personas incluyendo a las demás enfermeras a lo largo del todo el proceso de enfermería. La consulta consiste que la enfermera involucrada en el cuidado busca consejo o clarificación con respecto a los objetivos del cliente.

-EJECUTAR-Es la cuarta fase del proceso de enfermería .Consiste normalmente en revalorar al cliente, validar el plan de cuidados de enfermería, determinar la necesidad de ayuda de enfermería , ejecutar las estrategias de enfermería y comunicar las acciones de enfermería. Revalorar al cliente y validar el plan de cuidados son subprocesos que operan continuamente a lo largo de la fase de ejecución.

a)Revalorar al cliente: la valoración al cliente se lleva a cabo a lo largo de todo el proceso de enfermería , es decir, durante la valoración , ejecución y evaluación; de hecho siempre la enfermera tiene contacto con el cliente. Mientras dan cuidados, las enfermeras deben continuar recoleccionando datos sobre los cambios (sutiles o agudos) en el nivel de bienestar del cliente, es decir, los problemas de salud además de las reacciones, sentimientos y potenciales. Después de una valoración extensa durante la

primera fase del proceso de enfermería, la revalorización en las fases posteriores se centra en necesidades o respuestas más específicas del cliente.

b) Validar el plan de cuidados de enfermería.: Un plan de enfermería no puede ser fijo debe ser un instrumento flexible. Cuando se recogen nuevos datos, deben compararse con la base de datos . A veces, los nuevos datos son incongruentes con los datos básicos. La enfermera debe juzgar el valor de los nuevos datos y determinar si aún es válido el plan de cuidados de enfermería. Cuando cambia el estado de salud del cliente, es decir, cuando cambian las respuestas físicas y psicosociales , el plan de cuidados de enfermería tiene que ser adaptado.

"-EVALUACION- Es la quinta y última fase del proceso de enfermería , evaluar significa identificar hasta que punto se han alcanzado los objetivos del cliente. La evaluación es un aspecto sumamente importante del proceso de enfermería porque las conclusiones son extraídas a partir de la evaluación ." (Bruner 1994)

## II-CONOCIMIENTOS DE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL CORAZÓN.

El corazón es un músculo hueco aproximadamente cónico con la base en la parte alta y la punta o ápex en la parte baja, dirigida hacia la izquierda. Está situado en el mediastino anterior, tiene cuatro cavidades o cámaras cardíacas, dos aurículas y dos ventrículos. Su situación general es oblicua hacia abajo, ligeramente hacia delante y hacia a la izquierda, su cara posterior está en íntima relación con el esófago, en la cual se adosa a la cara posterior de la aurícula izquierda y con el bronquio izquierdo, su cara inferior descansa sobre el diafragma, debajo del cual y a la izquierda está la cámara gástrica y a la derecha se encuentra el hígado. , sus caras laterales están en íntima relación con la pleura pulmonar ,hacia delante, solo una pequeña porción del corazón se pone en relación con la cara anterior del tórax; corresponde una parte del ventrículo derecho y una porción mucho menor al ventrículo izquierdo .El corazón esta formado por tres capas:

-Endocardio-

"Es la cubierta interior de las cámaras cardíacas y se continúa con el endotelio de las grandes arterias; forman las válvulas auriculoventriculares, que son pliegues de endocardio. La nutrición de los velos valvulares es

primera fase del proceso de enfermería, la revalorización en las fases posteriores se centra en necesidades o respuestas más específicas del cliente.

b) Validar el plan de cuidados de enfermería.: Un plan de enfermería no puede ser fijo debe ser un instrumento flexible. Cuando se recogen nuevos datos, deben compararse con la base de datos . A veces, los nuevos datos son incongruentes con los datos básicos. La enfermera debe juzgar el valor de los nuevos datos y determinar si aún es válido el plan de cuidados de enfermería. Cuando cambia el estado de salud del cliente, es decir, cuando cambian las respuestas físicas o psicosociales , el plan de cuidados de enfermería tiene que ser adaptado.

"-EVALUACION- Es la quinta y última fase del proceso de enfermería , evaluar significa identificar hasta que punto se han alcanzado los objetivos del cliente. La evaluación es un aspecto sumamente importante del proceso de enfermería porque las conclusiones son extraídas a partir de la evaluación ." (Bruner 1994)

## II-CONOCIMIENTOS DE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL CORAZÓN.

El corazón es un músculo hueco aproximadamente cónico con la base en la parte alta y la punta o ápex en la parte baja, dirigida hacia la izquierda. Está situado en el mediastino anterior, tiene cuatro cavidades o cámaras cardíacas, dos aurículas y dos ventrículos. Su situación general es oblicua hacia abajo, ligeramente hacia delante y hacia a la izquierda, su cara posterior está en íntima relación con el esófago, en la cual se adosa a la cara posterior de la aurícula izquierda y con el bronquio izquierdo, su cara inferior descansa sobre el diafragma, debajo del cual y a la izquierda está la cámara gástrica y a la derecha se encuentra el hígado. , sus caras laterales están en íntima relación con la pleura pulmonar ,hacia delante, solo una pequeña porción del corazón se pone en relación con la cara anterior del tórax; corresponde una parte del ventrículo derecho y una porción mucho menor al ventrículo izquierdo .El corazón esta formado por tres capas:

-Endocardio-

"Es la cubierta interior de las cámaras cardíacas y se continúa con el endotelio de las grandes arterias; forman las válvulas auriculoventriculares, que son pliegues de endocardio. La nutrición de los velos valvulares es

pobre en vasos sanguíneos que solo existen en la cercanía de su borde de implantación .

#### -Miocardio-

Es la capa muscular constituida por músculo estriado: este es más abundante en el ventrículo izquierdo que en el derecho. Es susceptible de hipertrofiarse o dilatarse en caso de que las demandas de trabajo del corazón aumenten, es la capa más cercana del endocardio.

#### -Pericardio-

El pericardio es el saco o cubierta exterior del corazón . Consta de dos hojas una visera íntimamente adherida al miocardio y otra parietal, en contacto con la pleura y las estructuras que rodean al corazón. Entre las dos hojas existe un espacio virtual dentro del cual hay unos 10 ml de líquido citrino." Espino (1997).

#### Aspecto Externo.

##### Cara anterior .

Vista de frente la mayor zona de la superficie del corazón está formado por el ventrículo derecho de forma triangular con el tronco pulmonar naciendo de la punta del triangulo. Arriba y a la derecha del ventrículo derecho, se puede observar la aurícula derecha o mas específicamente la orejuela derecha, como una estructura en forma de oreja que cabalga sobre la raíz de la aorta. El surco entre la aurícula y el ventrículo derecho (surco coronario) se encuentra a menudo con grasa y está ocupado por la arteria coronaria derecha: arriba de aurícula derecha se observa la vena cava superior a medida que entra a la aurícula derecha a través del pericardio, la vena cava inferior yace sobre la superficie diafragmática del corazón y penetra a la aurícula derecha por su cara posterior; la cara anterior del corazón revela solo una pequeña parte del ventrículo izquierdo que yace a la izquierda del ventrículo izquierdo formando la punta del corazón. El surco interventricular anterior a menudo contiene grasa y está ocupado por la rama descendente anterior de la arteria coronaria izquierda, la única porción de la aurícula izquierda visible desde el frente es la orejuela izquierda, la cual se encuentra arriba del ventrículo y se curva alrededor del lado izquierdo de origen del tronco de la pulmonar. Los pulmones generalmente cubren la mayor parte de la superficie anterior del corazón especialmente durante la aspiración, dejando solo una pequeña zona adosada al dorso del esternón y las costillas izquierdas.

##### Cara izquierda.

Según se observa desde el lado izquierdo, el ventrículo y la aurícula izquierda ocupan la mayor parte de la superficie del corazón, el surco interventricular posterior separa al ventrículo izquierdo por arriba del ventrículo derecho que esta abajo, la rama posterior descendente de la

arteria coronaria derecha yace en este surco ,el surco auriculoventricular corre casi verticalmente en esta posición, separando al ventrículo izquierdo de la aurícula izquierda. El seno coronario y la rama circunfleja de la arteria coronaria izquierda yacen de este surco y completan el anillo de los vasos sanguíneos formando la base de la corona a partir de la cual se denominan las arterias que vascularizan el corazón.

Cara posterior.

"El dorso del corazón descansa primordialmente sobre el diafragma y esta ocupada de manera principal en su mayoría por la aurícula y ventrículos izquierdos, mas porciones de la aurícula y ventrículo derecho. El lugar donde las cuatro cámaras se unen posteriormente se llama cruz del corazón debido al patrón en forma de cruz de los vasos sanguíneos que yacen en la unión del surco auriculoventricular. Los vasos que forman la cruz son el seno coronario y la arteria coronaria descendente posterior. Las venas pulmonares penetran en el dorso de la aurícula izquierda, el patrón varían pero normalmente , están presentes, dos venas pulmonares derechas y dos izquierdas.

Cara derecha.

La aurícula y ventrículo derechos ocupan la mayor parte de la superficie ,las venas cavas superior e inferior penetran en la aurícula en el dorso y en la aorta corre hacia arriba desde la mitad del corazón . La zona de expulsión del ventrículo derecho y el tronco pulmonar forman el borde superior del corazón en esta posición. La aurícula izquierda está en esta posición posterior y el ventrículo izquierdo no se observa desde este punto de vista." Cheitlin (1995)

Esqueleto fibroso.

Esta formado por cuatro anillos y las extensiones que de estos nacen; Dos anillos rodean a los orificios auriculoventriculares y los dos restantes, sirven de soporte a los troncos arteriales, aórtico y pulmonar y, sus anillos valvulares, las extensiones separan a las aurículas de los ventrículos y fijan a estas cámaras y de su septa. Otras dos extensiones importantes del esqueleto fibroso son la que extiende hacia abajo y forma el septum membranoso que unido a la cima del tabique interventricular muscular da apoyo a las valvas aórticas posterior y coronaria derecha. La otra extensión es la que une a la válvula anteriomedial de la mitral con la pared posterolateral de la raíz aórtica.

Cámaras del corazón.

Aurículas.

Son cámaras de pared delgada, ya que además de bomba, funcionan como reservorio y su vaciamiento a los ventrículos encuentran mínima o nula resistencia.

Aurícula derecha.

Son datos anatómicos que permiten su identificación:

- 1-Presencia de vena cava inferior .
- 2-Crista terminalis .
- 3-Músculos pectíneos.
- 4-Porción sinusal.

La aurícula derecha normal recibe a las venas cavas y al seno coronario cuyo contenido sanguíneo confluye a la región posterior y lisa (porción sinusal)de la aurícula; esta región es limitada en su pared libre por una saliente muscular llamada crista terminalis que va del borde anterior al borde derecho de las venas cavas superior e inferior respectivamente y apartir de la cual, la pared auricular libre, esta cubierta por numerosos haces musculares llamados músculos pectíneos. El piso de las aurículas lo forman el esqueleto fibroso y la comunicación con el ventrículo derecho es a través de la válvula tricúspide.

Aurícula izquierda.

Se caracteriza por ser lisa y de carecer crista terminalis. Recibe cuatro venas pulmonares, su comunicación con el ventrículo izquierdo es a través de la válvula mitral.

La pared media de ambas válvulas esta dada en su porción antero superior se encuentra el tronco aórtico sobre el que se refleja la pared auricular (torus aórticus). El septum ínter auricular tiene una depresión central o fosa oval, remanente del ostium secundum cubierto por el septum secundum aunque funcionalmente no permita paso de sangre entre las aurículas por funcionar a manera de válvula cerrándose por la mayor presión de la aurícula izquierda que en la derecha.

Ventrículos.

En virtud de los cortocircuitos normales del corazón derecho al izquierdo durante la vida fetal, ambos ventrículos bombean sangre contra las resistencia vascular sistólica. Como consecuencia, los ventrículos derecho e izquierdo son de grosor similar, aunque de estructura diferente. Al momento de nacer, la expansión pulmonar y el cierre de los cortocircuitos ( conducto arterioso y comunicación ínter auricular por la fosa oval) favorecen la caída de las resistencias pulmonares que llegan a valores cercanos en el adulto en dos o tres 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 tres años de vida, el grosor relativo es comparable al del corazón adulto.

Ventrículo derecho.

Tiene masa menor que el ventrículo izquierdo, el grosor de sus paredes es de cuatro a cinco milímetros, en un corte transversal se observa como una media luna que tiende a abarcar al ventrículo izquierdo cuya forma es casi circular.

Características que permiten diferenciarlo del ventrículo izquierdo:

1-Crista supraventricular, es una formación muscular que separa la cámara de entrada de la salida

2-Músculo papilar único o predominante,. El ventrículo derecho tiene un solo músculo papilar en contraposición con el ventrículo izquierdo.

3-Banda moderadora: Esta es una estructura muscular que conecta el septum interventricular con la pared libre del ventrículo derecho al que atraviesa en forma transversal cerca de la región apical; lleva los estímulos eléctricos de la rama del haz de his hacia la red de Purkinje.

4-La porción trabeculada del septum que es la que mira a esta cavidad.

El ventrículo derecho recibe sangre de la aurícula derecha a través de la válvula tricúspide hacia lo que se llama cámara de entrada cuyas paredes media posteroinferior y lateral son formadas por las paredes trabeculadas septal, diafragmática y anterior. El contenido es expulsado por vía de una cámara de salida a través de la válvula pulmonar.

Las cámaras de entrada y salida son limitadas entre sí en su porción superior por un músculo grueso, la cresta supraventricular, que se cruza como un arco que va de la pared anterolateral a la septal pasando por delante de la tricúspide a la cual separa así de la pulmonar. La banda moderadora es un músculo del tercio medio e inferior del septum se cruza hacia delante donde se une con músculo papilar.

La trabeculación del ventrículo derecho es importante porque la regularidad que le da la superficie interna del es la forma mediante la cual puede ser reconocido esta cavidad.

Ventrículo izquierdo.

El grosor de sus paredes es de 9 a 11 mm y da lugar a una cavidad en forma de esfera elipsoidal. Por su superficie izquierda el septum es lisa en sus dos tercios superiores; Las paredes restantes tienen trabecula carnosa

no entrelazada y su aspecto para ello parece que la superficie interna del ventrículo izquierdo hubiera sido arañado en tanto que la trabecula del ventrículo derecho que es entrelazado le da aspecto por completo irregular. Por la forma misma de la cavidad ventricular izquierda, sus cámaras de entrada y salida no son definidas morfológicamente y esta división es mas bien dinámico y la establece como ya se menciona, la valva anteromedial (septal) de la mitral.

Características:

- 1-Carece de crista supraventricular.
- 2-El septum es liso en sus dos tercios superiores.
- 3-Posee 2 músculos papilares (anterolateral y posteromedial).
- 4-Paredes gruesas.<sup>(3)</sup>

Arterias coronarias, riego sanguíneo del corazón.

Existen dos arterias coronarias la derecha y la izquierda : La coronaria izquierda irriga el ventrículo izquierdo y la mitad anterior del septum ventricular. Nace del seno de vasalva izquierdo; se dirige hacia delante por el lado izquierdo de la arteria pulmonar , se divide en dos grandes ramas, la descendente anterior y la circunfleja . La descendente anterior va por surco interventricular anterior ; en su curso va dando origen a numerosas ramitas que penetran al tabique interventricular anterior y a otras que irrigan las partes adyacentes del miocardio ventricular ,finalmente alcanza al ápex cardiacota circunfleja que va por el surco auriculoventricular izquierdo, da una rama que corre a lo largo del borde izquierdo del corazón y varias ramas que irrigan a la pared aórtica y la auricular izquierda así como el resto del ventrículo izquierdo . Al rodean la cara posterior del corazón se anastomosa con pequeñas arterias provenientes de la arteria coronaria derecha.

“La coronaria derecha irriga al ventrículo derecho y la porción del tabique interventricular . Nace del seno de vasalva anterior derecho y se aloja en el surco auriculoventricular derecho. Da una rama preventricular, otra denominada marginal derecha y una muy importante, pequeña, poco después del nacimiento; la arteria del nodo sinusal o marcapaso, en un alto porcentaje de los casos. Finalmente, contribuye a irrigar la cara diafragmática del ventrículo izquierdo.

En el espesor del miocardio, las ramas de las arterias coronarias terminan en una red capilar cuyo vasos se orientan en el sentido de las fibras miocárdicas. Cada fascículo muscular , posee una vascularización individual. Es extraordinariamente rica la irrigación del miocardio y 3 o 4 veces mas abundante que la del músculo esquelético.” Esprno (1997)

Drenaje venoso.

Una parte de este y proveniente de la aurícula derecha primordialmente se hace directamente a cavidades derechas por las pequeñas venas de Tebesio, que drenan cerca de los tabiques. Otra vía, de mayor calibre, es de las venas cardíacas anteriores que corren paralelas a las ramas de la circunfleja derecha y que confluyen en una sola vena colectora que desemboca por el borde inferior de la orejuela derecha a la aurícula derecha. El drenaje venoso del ventrículo izquierdo se lleva a cabo primordialmente por las venas tributarias del seno coronario.

De la superficie del ventrículo izquierdo confluyen venas tributarias a la vena interventricular anterior que del ápex se dirige al surco auriculoventricular izquierdo en donde recibe el nombre de gran vena cardíaca a la cual también desemboca venas que drenan al ventrículo izquierdo. Poco después de rebasar al margen obtuso una valva que emerge del borde inferior delimita el punto apartir del cual este vaso recibe el nombre de seno coronario.

Este sigue por el surco auriculoventricular izquierdo hasta llegar a la pared posteroinferior y paraseptal de la aurícula derecha, a donde desemboca poco antes de su entrada la aurícula derecha, el seno coronario recibe a la pequeña vena cardíaca y a la interventricular posterior.

Grandes vasos.

El tronco de la arteria pulmonar nace por delante y a la izquierda de la aorta, mide de 4 a 5 cm de longitud y su diámetro es de 3 cm. Se dirige hacia arriba, atrás y un poco a la izquierda para dividirse en rama derecha e izquierda de la arteria pulmonar. La dirección de la rama derecha es casi 90° del eje del tronco y de la rama izquierda parece continuación hacia atrás y debajo de dicho tronco.

"El tronco de la aorta o aorta ascendente, nace por detrás de la pulmonar, se dirige hacia adelante por la cara lateral derecha del mismo vaso y cruza por el enfrente a su rama derecha; en este punto describe un arco (cayado o arco aórtico) que pasa por encima del sitio de bifurcación de la arteria pulmonar y se dirige hacia atrás y a la izquierda. La altura máxima promedio del arco es aproximadamente a 2.5 cm debajo de la orquilla supraesternal. Terminando el arco, la aorta desciende por detrás de la rama izquierda de la pulmonar y por el borde anterolateral de la columna torácica (aorta descendente a aorta torácica)." *Guadalajara (1997).*

## INNERVACIÓN DEL CORAZÓN.

El corazón recibe nervios simpáticos y parasimpáticos ;los primeros están representados por neuronas que provienen de los 4 o5 primeros segmentos de la médula. Los segundos, por fibras del vago que se encuentran en el núcleo aferente de la propia médula.

Hay varios grupos mixtos de plexos nerviosos cardiacos: el coronario derecho y el coronario izquierdo, sobre los ventrículos derecho e izquierdo , respectivamente ; el plexo cardiaco superficial en la cara anterior del cayado aórtico y el cardiaco profundo en el lado opuesto del cayado; por el ultimo, el plexo pulmonar.

Hay nervios que acompañan al sistema de conducción específica del corazón. Los que provienen del simpático influyen sobre dicho sistema produciendo aceleración; los que provienen del parasimpático producen disminución de la frecuencia en la ritmicidad del sistema de conducción.

## SISTEMA DE CONDUCCIÓN.

Se llama así a las estructuras formadas por células diferentes a la célula miocárdica contráctil o célula banal, y que corresponden a célula P, y célula transicionales y células de Purkinje. Su función es la de formar impulsos y regular la conducción de estos a todo el corazón . Se trata de un sistema eléctrico cuya base anatómica comienza con el nodo sinusal o nodo de Keith y Flack ; se continúa por una serie de conductores auriculares o haces interno dales , que conectan con el nodo auriculoventricular (nodo AV o de Aschof-Tawara; sigue por el haz de his, que se bifurca en dos grandes ramas y terminan en delgadísimos filamentos que constituyen en la red de Purkinje.

Este sistema es automático y se puede comparar con un dispositivo eléctrico en el que el nodo sinusal es una estación generadora de la energía o marcapaso: La energía es conducida por "cables" especiales en las aurículas ; llegan a una estación de revelo (el nodo AV) y es conducida por un grueso "cable" (el haz de his) a cables secundarios (las ramas derecha e izquierda del has) y finalmente , a la red de distribución de Purkinje.

## NODO SINUSAL .

Es una estructura formada por células altamente especializadas que poseen la mayor capacidad para iniciar de manera espontánea un potencial de acción. Este conjunto de células se halla en el sulcus terminalis, en la pared auricular derecha, cerca de su unión con la vena cava inferior. Mide entre 10 y15 mm, y unos 3 mm de espesor. El nodo esta irrigado por una

sola arteria situada en su centro, que nace de la arteria coronaria derecha en el 55% de los casos y de la circunfleja izquierda en el 45%.

#### VIAS INTERNODALES O HACES AURICULARES.

Hace algunos años se pensaba que la energía eléctrica originada en el nodo sinusal se distribuía de manera uniforme por las aurículas. Hoy se sabe que hay conducción eléctrica preferencial a lo largo de conjuntos de células miocárdicas y células de tejido diferenciado que han dado en llamarse fascículos o haces que conectan el nodo sinusal al nodo auriculoventricular. El haz internodal anterior nace del nodo sinusal, rodea por delante la vena cava superior, se divide en una porción que se dirige a la aurícula izquierda (haz de Bachmann) y otra que alcanza el nodo auriculoventricular. La vía internodal media (haz de Wenckebach) también nace del nodo sinusal, rodea a la vena cava superior y se dirige al nodo auriculoventricular. La vía internodal posterior (haz de Thorel) va por la crista terminalis, a la vena cava inferior y pasa por encima del seno coronario para alcanzar el nodo auriculoventricular.

Además de las vías internodales, existen otros conjuntos de fibras de tejidos de conducción, en particular el haz de James y el haz de Mahaim, responsables de realizar desde el punto de vista clínico, de los fenómenos de "preexcitación".

#### NODO AV O DE ASCHOFF-TAWARA.

Es otro grupo de células específicas situado en el septum auricular cerca de la válvula tricúspide y del ventrículo derecho, bajo el endocardio derecho y ligeramente por delante del seno coronario. Mide 6 x 3 mm y es aplanado, también está compuesto de dos tipos de células las células P y las transicionales; además, tiene células de Purkinje y miocitos. Este nodo está irrigado por la arteria del nodo AV, que en el 90% de los casos nace de la arteria coronaria derecha y en el 10% de la circunfleja izquierda.

#### HAZ DE HIS.

Es un fascículo especializado que se origina en el nodo derecho AV y penetra hacia el subendocardio del ventrículo derecho, pasando por el margen inferior de la porción de la membranosa del tabique interventricular. Mide unos 10 mm de longitud y 3mm de ancho en el adulto.

Se ha encontrado evidencia morfológica y electrofisiológica de que el haz de His está compuesto de dos bandas de fibras funcionalmente distintas, que se ubican en dos planos: la anterior y la ventral, que nace en la parte superior del nodo AV y es la que continúa para formar la rama derecha del haz, y la banda posterior o dorsal, la cual se inicia en la parte

inferior del nodo AV , va por debajo de la banda ventral y forma más adelante la rama izquierda del haz de his.

La rama derecha del haz de his es continuación del haz principal y alcanza la punta del ventrículo derecho. En su camino descendente se adentra un poco en el espesor del tabique ventricular y cerca de la punta empieza a ramificarse.

La rama izquierda alcanza unos 25mm de longitud antes de dividirse y pronto se ramifica en dos, tres o más fascículo o subdivisión anterior , uno medio y otro posterior :luego se distribuye por los músculos papilares y el resto del endocardio ventricular.

#### RED DE PURKINJE.

Está por célula de mayor tamaño que las demás células miocárdicas, y contiene pocas miofibrillas.(cardiología clínica).

#### VÁLVULAS DEL CORAZON.

"El corazón tiene cuatro válvulas bien definidas. Dos de éstas, (válvulas auriculoventriculares) comunican a las aurículas con sus ventrículos , y las dos 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 solo sentido (de aurícula a ventrículo y de ventrículo hacia arteria).

Se llama comisura valvular a los puntos de unión de una valva con otra al nivel del anillo valvular; es este sitio de predilección a partir de donde las secuelas cicatrizales de la fiebre reumática, causan fusión de las valvas y por lo tanto estenosis valvular.

#### VÁLVULA TRICÚSPIDE.

Es de superficie mayor que la mitral, la componen 3 valvas (septal, anterior y posterior ) en cuya borde libre principalmente se fijan la cuerdas tendinosas que provienen del músculo papilar usualmente único del ventrículo derecho .La tricúspide está separada de la pulmonar por la crista supraventricular, razón por la que normalmente no hay continuidad tricúspide-pulmonar.

#### VÁLVULA MITRAL.

Su área de apertura normal es de 4 a 6 cm<sup>2</sup>, la componen dos valvas en cuyo borde libre se fija las cuerdas tendinosas unidas a los músculos papilares anterolateral y posteromedial del ventriculo izquierdo .

La valva anteromedial es mayor en superficie y movilidad, es la que tiene continuidad fibrosa con la pared posterolateral de la raíz aórtica.

### VÁLVULAS SEMILUNARES.

Tanto la aórtica como la pulmonar tiene configuración semejante. Están formadas por 3 valvas que semejan nidos de golondrinas ; los extremos fijos de estas valvas tienen forma de U y se anclan a la raíz de su vaso, mientras que los bordes libres tienen configuración en V, lo que permite su coaptación total durante el cierre valvular provocado por el retroceso de la columna sanguínea, sin permitir su escape a los ventrículos . El área normal de apertura aórtica es aproximadamente de 3cm<sup>2</sup> y el de la aorta. La válvula pulmonar se encuentra colocada adelante y a la izquierda de la válvula aórtica como consecuencia de la dirección que tiene la cámara de salida del ventrículo derecho hacia delante, arriba y a la izquierda." Guadalajara (1997)

## FISIOLOGÍA DE LA CIRCULACIÓN.

La circulación de la sangre se realiza mediante el concurso de los tres componentes fundamentales del sistema circulatorio: El corazón , el sistema arterial y el sistema venoso .

El corazón impulsa la sangre hacia las arterias (gasto cardiaco)en contra de las resistencias de su vaciamiento impuesta por sus arteriolas (resistencias periféricas);la interacción entre ambas fuerzas generan la presión arterial . Estos tres factores influidos por el sistema nervioso autónomo a través especialmente de secreción adrenérgica , es lo que determina el flujo sanguíneo y la irrigación de los diversos órganos de la economía, lo cual culmina con la oxigenación tisular.

Ya oxigenados los tejidos , el sistema recoge la sangre ya desaturada de oxígeno y concentrada de CO<sub>2</sub> como producto final del metabolismo celular , para llevarla en contra de la gravedad hasta el corazón ; este movimiento de la sangre se denomina retorno venoso y esta influido por la cantidad de sangre dentro del sistema circulatorio(volumen sanguíneo), el grado de concentración o dilatación de las vénulas(tono venoso),de la presión intra torácica, que siendo negativa ejerce una fuerza de "succión" de la sangre proveniente de las venas cavas, y por fin, de la presión de llenado del ventrículo derecho. La interacción simultanea de estas fuerzas ,determina la presión reinante dentro del sistema venoso o presión venosa que cuando se determina a nivel de una vena intra torácica (subclavia, cava superior o en la aurícula derecha misma) constituye la presión venosa central . La sangre llegada al ventrículo derecho es impulsada hacia los pulmones para su oxigenación.

## GASTO CARDIACO.

"El gasto cardiaco constituye la resultante final de todos los mecanismos que normalmente se ponen en juego para determinar la función ventricular(frecuencia cardiaca, contractilidad, sinergia de contracción , precarga y postcarga . Es la cantidad de sangre que sale del corazón en un minuto.

Parámetros en relación con el gasto cardiaco.

### 1-Gasto sistólico(GS).

Es la cantidad de sangre que sale del corazón en cada latido (60 a 100ml)

### 2-Gasto cardiaco (GC)

$$GC = GS \times \text{Frecuencia cardiaca}$$

Normalmente es de 4 a 8 litros por minuto en reposo.

### 3-Índice(IC)

Es al cantidad de sangre que sale del corazón por minuto en relación con la superficie corporal.

$$IC = \frac{GC}{\text{sup corp}(m^2)} = L/m^2/min$$

-----  
sup corp(m<sup>2</sup>)

Normalmente el índice cardiaco debe ser mayor de 2.8 L/ m<sup>2</sup> / min.

### 4-Fracción de expulsión(FE)

Es el porcentaje de sangre que sale del corazón en relación con el volumen diastólico (Vd)

$$FE = \frac{Gs}{Vd}$$

-----  
Vd

Normalmente el corazón debe expulsar en cada latido el 60% o más de su contenido diastólico .

## CALCULO DE GASTO CARDIACO.

Principio de Fick.

Según el principio de Fick, el gasto cardiaco se puede calcular conociendo el consumo de oxígeno en un minuto (VO<sub>2</sub>) y dividiéndolo entre la diferencia arteriovenosa (A-V):

$$GC = \frac{VO_2}{A-V}$$

-----  
A-V

La concentración de oxígeno absorbido por la sangre depende de la cantidad de sangre de la cantidad de sangre que llega al pulmón a oxigenarse ; así pues, si se conoce la cantidad de oxígeno que ha ingresado



y la diferencia arteriovenosa podrá calcularse la cantidad de sangre que ha llegado al pulmón para oxigenarse . La muestra arterial se tomara de una arteria periférica , mientras que la muestra venosa debe obtenerse del tronco de la arteria pulmonar en donde la sangre venosa ya ha sido mezclada dentro de las cámaras cardiacas.

El principio de Fick es realmente un principio de dilución. Cuando el gasto cardiaco esta disminuido , la cantidad de sangre que llega al pulmón, es poca y por ello que la cantidad de oxigeno que difunde el alveolo al capilar alcanza alta concentración , de tal forma la sangre que sale del pulmón tiene mucho mayor saturación de oxigeno, que cuando entro , por eso se encuentra una gran diferencia arteriovenosa. Si por lo contrario , el gasto cardiaco está muy aumentado , la cantidad de sangre también será mayor . Si se le ofrece la misma cantidad de oxigeno a un mayor volumen de sangre, su concentración será menor (estará mas diluido) y por lo tanto la diferencia en la concentración de oxigeno entre la sangre que llega al pulmón (venosa) y la que sale de él (arterial) será menor."Guadalajara (1997).

## RESISTENCIAS PERIFERICAS Y PULMONARES.

Resistencia es la fuerza que opone 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. En conclusión las resistencias son inversamente proporcionales al flujo (flujo alto , resistencias bajas y viceversa).

## PRESIÓN VENOSA CENTRAL.

"La presión venosa central es la resultante de la interacción entre el retorno venoso y la presión de llenado del ventrículo derecho teniendo en cuenta de que el retorno venoso está influido por varios factores:

- a) La hipovolemia disminuye la PVC por la disminución del retorno venoso .
- b) La reacción adrenérgica (en el curso de un infarto agudo al miocardio, choque cardiogenico , administración de amins simpático miméticas) puede elevarla por el incremento del tono venoso.
- c) La PVC pudiera estar elevada por impedimento al llenado diastólico del ventrículo derecho, en presencia de insuficiencia cardiaca congestiva, miocardiopatía restrictiva o por constricción pericárdica. En estos casos la hipertensión tele diastólica ventricular eleva la PVC. Las cifras normales de PVC oscilan entre 6 y 12 centímetros de agua." Espino (1997)

## PROPIEDADES DEL CORAZÓN .

### Automatismo.

La propiedad más notable del corazón es su automatismo. Gracias a esta propiedad el corazón elabora sus propios impulsos eléctricos, con los cuales es capaz de latir hasta por horas separado del cuerpo, al menos en animales muy primitivos, y por breves instantes en el caso del hombre. Esta propiedad es atributo de todo el miocardio, aunque hay estructuras dentro del mismo que tienen esta capacidad en forma más marcada: el seno o nodo sinusal de Keith y Flack (marcapaso), el nodo auriculoventricular con nodo de Aschoff-tawara, el Haz de His, sus ramas y arborizaciones o red de Purkinje.

El automatismo o ritmicidad es también propiedad del resto del miocardio, aunque en mucho menor grado que el sistema de conducción en el siguiente orden: músculo ventricular, aurícula izquierda y aurícula derecha. La continuidad de la estimulación eléctrica entre aurículas y ventriculos, se establece mediante la secuencia nodo sinusal → haces internodales → nodo AV → haz de His → ramas de haz de His → red de Purkinje. El impulso eléctrico que se inicia en el nodo sinusal debe seguir este trayecto. Ningún impulso eléctrico puede pasar directamente del tejido auricular al ventricular, salvo en situaciones patológicas infrecuentes, en las que hay vías accesorias a trabes de las cuales pueden producirse cortocircuitos.

Las fibras miocárdicas tienen estrias longitudinales como los músculos de fibra lisa y horizontales como los músculos esqueléticos. La unidad funcional o contráctil más pequeñas es la miofibrilla; hay de 300 a 700 en cada fibra miocárdica. Las miofibrillas están formadas de numeradas sarcomeras que a su vez están constituidas por filamentos (mio filamentos) de proteínas contráctiles de tres tipos: miosina, de filamentos gruesos, y tropo miosina.

### POTENCIAL DE ACCIÓN .

Si se introduce un electrodo al interior de la célula miocárdica, se ve que su potencial eléctrico de reposo es de  $-90$  mV. Esto se debe a un gradiente iónico: hay una concentración de 150 meq/L por fuera de ella. Este es el potencial de reposo de la membrana o polarización diastólica. Ocurre lo contrario con el ion Na. La membrana celular es mucho más permeable a los iones de sodio que a los de potasio. La energía eléctrica intracelular es el resultado de la penetración de iones de  $\text{Na}^+$  a la célula por un mecanismo de transporte activo llamado bomba de sodio, causada por un estímulo eficiente (ya sea el normal, que es el eléctrico, uno químico o mecánico) que modifica la permeabilidad de la membrana. Esto despolariza o activa la célula y hace que el potencial interior se vuelve

positivo, yendo de  $-90$  mV a  $+20$  o  $+39$  mV. En el músculo ventricular humano se han hallado valores del potencial intracelular de reposo de  $-87$  mV. El potencial umbral se alcanza con una corriente o con un estímulo cuando se llega de  $-90$  a  $-70$  mV.

La despolarización produce en una primera fase o fase cero una rápida deflexión positiva. Va seguida de la repolarización, que es un fenómeno mucho más lento que se debe a la disminución gradual de la permeabilidad de la membrana a la permeabilidad de la membrana a la penetración de los iones  $\text{Na}^+$  al interior de la célula. La repolarización tiene tres fases. En la primera fase o fase 1, el atraso intracelular inicia su descenso rápido, mientras que la fase 2, es más lenta, con tendencia a formar una meseta y desciende gradualmente. Esa lentitud se debe a que en la fibra miocárdica un ingreso lento de iones de calcio influye sobre el periodo refractario. Al finalizar la fase 2, desciende la permeabilidad al calcio y aumenta la de los iones de  $\text{K}^+$  que habían salido de la célula; este momento corresponden a la fase 3 de la repolarización y la onda T del electrocardiograma de superficie. En seguida el trazo muestra una pequeña onda descendente que corresponden a una fase denominada supernormal. Se alcanza luego la fase 4 o potencial de reposo de la membrana, cuando se restaura la composición iónica celular por la bomba de sodio-potasio de la membrana celular.

La refractariedad tiene un periodo absoluto y un periodo refractario relativo. Durante el periodo absoluto, que en el ventrículo termina con el principio del descenso de la onda T del electrocardiograma de superficie, ningún estímulo es capaz de producir una nueva despolarización o respuesta, lo que ocurre en las fases 0, 1, 2 y en parte de la 3. Este periodo refractario absoluto dura aproximadamente 275 milisegundo.

El periodo refractario relativo tiene mucho menor duración, de unos 25 milisegundos: se inicia al final de la fase 2 y la primera porción de la fase 3 hasta que se llega el potencial umbral, en torno a  $-50$  mV o  $-60$  mV. En esta fase, un estímulo suficientemente intenso, mayor del mínimo necesario, si es capaz de provocar una respuesta. En la parte final de la fase 3 y antes de llegar a la fase 4 se puede producir respuestas con estímulos cada vez más débiles, de manera que en ciertas circunstancias clínicas, un estímulo, aun de poca intensidad, es capaz de desencadenar arritmias graves: esto ocurre en la parte descendente de la onda T de electrocardiograma de superficie.

Cada estructura del corazón tiene su propio potencial sus curvas correspondientes difieren de manera morfológicas y cronológica. Entre la activación de cada tejido hay un retardo de magnitud variable. Diversos hechos alteran el potencial transmembrana y en consecuencia las propiedades funcionales del corazón y especialmente el ritmo cardiaco:

- a) La acción del sistema nervioso a través de plexos simpáticos y parasimpático.
- b) Las catecolaminas.
- c) Algunos fármacos
- d) La acetilcolina
- e) El nivel (tasa) de los iones del líquido de perfusión.

Sintéticamente , la estimulación del simpático a través de la catecolaminas aumenta el automatismo y la conducción en las células auriculares , el nodo AV y la red de Purkinje. Por el contrario , la acetilcolina disminuye el automatismo auricular , la conducción AV y el periodo refractario de las células auriculares.

Lo que determina algunas características del electrocardiograma (de superficie) de las arritmias y la frecuencia cardiaca ocurre entre la pendiente de la fase 4 de la despolarización y el potencial umbral. Por ejemplo, la caída del potasio extracelular (hipokalemia) aumenta la pendiente de la fase 4, y la vuelve más lenta, lo que da por resultado en un trazo que los complejos ventriculares se alarguen en su porción de repolarización o espacio QT. Algo parecido sucede con la hipocalcemia, con ligeras diferencias. En clínica , los trastornos del ritmo más graves ocurren sobre todo en pacientes de las unidades de terapia intensivas: posoperados , especialmente de corazón ; politraumatizados; infectados graves; con infarto del miocardio , principalmente por uno o varios de los siguientes eventos:

- Suministro o aprovechamiento insuficiente de oxígeno, hipoxia.
- Alteraciones electrolíticas.
- Influencia adversa de medicamentos , en particular los que estimulan el simpático.
- Estimulación mecánica del miocardio por catéteres intra cardiacos.
- Alteraciones del PH.

#### CONDUCTIVIDAD O DROMOTROPISMO (DROMOS, CORRER)

Cada impulso eléctrico originado en el marcapaso del corazón sano se difunde por el resto del miocardio a través de los sistemas de conducción especializados que enlazan el nodo sinusal con el nodo AV y la aurícula derecha con la izquierda por los haces internodales. Se difunde en seguida por el sistema de conducción especializado : haz de his, sus ramas y la red de Purkinje hasta llegar al músculo ventricular. La conductividad es inherente a la fibra miocárdica, pero está más altamente desarrollada en el sistema de conducción, donde las ondas de activación alcanzan las mayores velocidades, sobre todo en las células de la red de Purkinje.

Los estímulos provocados, repetidos , no se conducen a menos que halla intervalo entre ellos. La frecuencia con la que pueden conducir dichos impulsos repetidamente depende del grado de conductividad de cada porción del corazón.

#### EXCITABILIDAD O BATMOTROPISMO (BATMOS, UMBRAL)

A cada impulso eléctrico originado en el marcapaso , el corazón (o la fibra miocárdica) da una respuesta. Responde en la misma forma a varios tipos de excitación: eléctrica , mecánica o química. Esta propiedad de responder a estímulos de cualquier naturaleza es la excitabilidad.

#### CONTRACTILIDAD O INOTROPISMO (INO, FUERZA)

El corazón responde a los estímulos con la contracciones decir con el acortamiento universal de sus fibras . Gracias a esta propiedad, dentro de las cavidades cardiacas se genera energía de presión que impulsa la sangre hacia las arterias y mantiene la presión intraarterial.

La mecánica de la construcción cardiaca y la dinámica circulatoria están gobernadas por ciertas leyes, cuyo conocimiento ayuda a comprender el ciclo cardiaco , las variaciones del gasto cardiaco y los trastornos del tipo de las arritmias.

#### LEY DEL TODO O NADA.

“El corazón se comporta mecánicamente como un sincitio , de manera que la propagación de cualquier impulso ocurre en todo el miocardio, siempre que sea suficientemente intenso para producir una respuesta . Así sucede con el impulso normal del marcapaso sinusal : es suficientemente intenso para desencadenar una respuesta. Los estímulos que no alcanzan a originar una respuesta por su poca intensidad reciben el nombre de subliminales (por debajo del umbral). Los que producen respuesta se llaman liminales.

Quando un estímulo es suficientemente intenso para hacer responder al corazón se obtiene la respuesta mecánica contráctil de todo el miocardio.

#### PERIODO REFRACTARIO.

Durante la contracción mecánica, el corazón no es excitable aun cuando se aplique un estímulo excesivo. Esta fase, igual que para la célula cardiaca, se llama periodo refractario absoluto. Conforme el corazón regresa a la diástole, retorna gradualmente la excitabilidad. Esta

propiedad explica que el músculo cardíaco a diferencia del músculo esquelético no pueda tetanizarse. Con el principio de la diástole mecánica se inicia el periodo refractario relativo , durante la cual , estímulos mayores (¿incluso menores?) que normalmente pueden hacer responder al músculo cardíaco." Espino (1997).

## ESTENOSIS VALVULAR AORTICA.

"La estenosis aórtica es el estrechamiento del orificio de la válvula aórtica , causado por la falla en la abertura normal de las hojuelas valvulares. Esta reducción en el área del orificio produce una pérdida de energía pues el flujo laminar se convierte en un flujo turbulento menos eficiente, aumentando a su vez el trabajo de presión que debe practicar el ventrículo izquierdo para impulsar la sangre a través de la válvula estrechada. La hipertrofia ventricular concéntrica izquierda que se desarrolla como un mecanismo compensador importante ayuda a que el ventrículo izquierdo se enfrente al aumento del trabajo de presión que debe realizar. Estos factores, turbulencia, pérdida de energía e hipertrofia , constituye los puntos fisiopatológicos fundamentales de los síntomas del paciente. La enfermedad se confirma a través de su historia y examen físico , ecocardiografía Doppler y cateterización cardíaca.

Etiología.

### a) Válvula aórtica bicúspide .

Esta anomalía congénita más común la cual se presenta en cerca del 2% de la población. Se cree que la válvula bicúspide tiene desventajas hemodinámicas en comparación con la válvula tricúspide normal , que conduce a una degeneración de la válvula por medio de mecanismos aún desconocidos. Cerca de la mitad de todos los pacientes con válvula aórtica bicúspide desarrolla una estenosis cuando menos leve , de ordinario hacia los cincuenta años.

### b) Degeneración de la válvula aórtica tricúspide.

Muchos pacientes que nacen con válvulas aórticas tricúspides normales desarrollan finalmente degeneración senil de las hojuelas valvulares, con calcificación, y producción consecuente de estenosis valvular. Aunque la hipercolesterolemia y diabetes se ha definido como

factores de riesgo para esta degeneración y se vuelven estenóticas, mientras que otras permanecen relativamente normales.

c) Estenosis aórtica congénita.

La fusión de las hojuelas valvulares antes del nacimiento produce estenosis aórtica congénita que se detecta ocasionalmente por primera vez en la edad adulta. No obstante, muchos aspectos de la estenosis aórtica adquirida del adulto. La hipertrofia en la estenosis aórtica congénita es más exuberante, y sin embargo estos pacientes casi nunca desarrollan síntomas de insuficiencia cardíaca. En cerca de 15% de los pacientes la primera manifestación clínica de la enfermedad puede ser muerte súbita sin desarrollo de síntomas premonitorios.

d) Fiebre reumática.

La fiebre reumática aún causa ocasionalmente estenosis aórtica aunque esta etiología es más común en países en desarrollo. La cardiopatía reumática casi nunca ataca de manera aislada a la válvula aórtica, pues de ordinario también afecta a la válvula mitral hasta cierto grado. La estenosis aórtica en un paciente con válvula mitral perfectamente normal se considera que tiene estenosis degenerativa más que reumática.

e) Otras causas.

Se ha comunicado que el lupus eritematoso sistémico, la hipercolesterolemia familiar intensa y la ocrónosis ocasionalmente causa estenosis valvular aórtica." Crawford (1997)

### Fisiopatología

La alteración hemodinámica principal es la obstrucción de la vía de salida del ventrículo izquierdo, lo cual produce un gradiente de presión sistólica entre el ventrículo y la aorta. Cuando experimentalmente se produce de forma brusca una obstrucción, el ventrículo izquierdo responde con dilatación y reducción, el ventrículo izquierdo responde con dilatación y reducción del volumen sistólico. Sin embargo, en los pacientes, la obstrucción puede estar presente desde el nacimiento o aumentar gradualmente a lo largo de muchos años, con lo que el gasto ventricular se mantiene debido a la presencia de hipertrofia ventricular. Este es un mecanismo compensador útil, ya que reduce la sobrecarga sistólica sobre cada segmento de miocardio. Puede existir un acentuado gradiente de presión transvalvular durante muchos años sin reducción del gasto cardíaco, dilatación ventricular ni desarrollo de síntomas.

En general, se considera que un gradiente de presión sistólica máxima superior a 50mm Hg con gasto cardiaco normal , aun orificio valvular aórtico de aproximadamente 0.5 cm<sup>2</sup> / m<sup>2</sup>de superficie corporal, es decir, aproximadamente menos de un tercio del área normal del orificio, representa una obstrucción grave de la vía de salida del ventriculo izquierdo.

"Aunque en la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica grave importante el gasto cardiaco en reposo está dentro de los límites normales, puede no aumenta adecuadamente durante el ejercicio. En las fases tardías de la enfermedad, el gasto cardiaco y el gradiente de presión ventricular-aórtico disminuyen y la presión media de la aurícula izquierda, la presión de enclavamiento, la presión arterial pulmonar y la presión del ventriculo derecho se elevan.

La masa muscular hipertrofiada del ventriculo izquierdo aumenta las necesidades de oxígeno del miocardio. Además, incluso en ausencia de una cardiopatía coronaria obstructiva , puede haber interferencias con el flujo coronario, debido a que la presión que comprime las arterias coronarias es superior a la presión de perfusión de las mismas. En los pacientes con estenosis aórtica, con y sin estenosis coronaria, se puede encontrar datos metabólicos de isquemia miocárdica.

Un numero significativo de pacientes con estenosis aórtica tiene una enfermedad valvular mitral reumática asociada La estenosis aórtica aumenta la gravedad de la insuficiencia mitral por incremento de la presión con que la sangre pasa del ventriculo izquierdo a la aurícula izquierda." Harrison (1994)

## PROGRESO DE LA ESTENOSIS AORTICA.

La función que desempeña el deposito de calcio en el progreso consecuente de la enfermedad no parece ser pronosticable se debe aprender a reconocer los signos de gravedad creciente de la estenosis : crecimiento cardiaco progresivo , disminución de la presión del pulso periférico, retardo del ascenso del trazo carotideo e incremento de la hipertrofia ventricular izquierda en el ECG y los ecocardiogramas. El desarrollo de técnicas de eco-Doppler que miden confiablemente el gradiente sistólico a través de la válvula aórtica y, por la ecuación de continuidad, que por estimar el área de la válvula aórtica han sido de enorme importancia en la detección del progreso de la estenosis ártica. El reemplazo de la válvula aórtica tiene mucho mayor éxito en paciente que no han desarrollado aún insuficiencia del ventriculo izquierdo , y por tanto el diagnostico temprano y conocimiento de la gravedad creciente son de máxima importancia. Un problema especial es la mayor frecuencia de estenosis aórtica adquirida debida a la aterosclerosis en las personas ancianas. La enfermedad puede ser extremadamente insidiosa y difícil de



diagnosticar porque a menudo hay insuficiencia cardiaca y disminución de volumen sistólico, así como un diámetro antero posterior profundo del tórax que disminuyen ambos la intensidad del soplo.

La estenosis aórtica se caracteriza por tener un largo curso asintomático que es evidente por el dato de estenosis significativa, a juzgar por la presencia de un soplo sistólico e hipertrofia ventricular izquierda en el ECG, que pueden estar presentes por muchos años en ausencia de síntomas. En estudios realizados han demostrado que gradiente puede aumentar de manera lineal de 1 a 4 mm Hg al mes. En otros pacientes puede transcurrir 10 años sin cambios en el gradiente. Aun sin síntomas, se produce fibrosis subendocárdica progresiva cuando la estenosis aórtica es intensa, y ésta puede ser la causa de arritmias ventriculares mortales aún después del reemplazo valvular. La evolución de la enfermedad es rápida una vez que presentan los síntomas. Hay una insuficiencia ventricular izquierda progresiva que conduce a la muerte en 2 a 8 años, si no se efectúa la cirugía.

#### DATOS CLINICOS.

En todos los tipos de estenosis aórtica, una masa de tejido fija, desorganizada, calcificada, engrosada y radiopaca reemplaza a la estructura flexible, delgada, película normal de la válvula. En la estenosis aórtica congénita, la válvula a menudo tiene forma de cúpula y no se puede distinguir las cúspides. La calcificación está más íntimamente relacionada con la edad, y ocurren en la adolescencia y a los 20 años. El desarrollo de la calcificación comúnmente se relaciona con la aparición de un soplo sistólico aórtico de expulsión.

La estenosis aórtica aumenta el trabajo del ventrículo izquierdo. En los pacientes con estenosis pura, la hipertrofia ocurre primero a expensas de la cavidad ventricular izquierda, causando disminución de la distensibilidad ventricular. El ventrículo se vuelve más redondo, pero el tamaño global del corazón no está aumentado. Si hay insuficiencia aórtica relacionada, el ventrículo izquierdo es mayor, y en la mayoría de los pacientes, el tamaño del corazón ha aumentado para cuando los síntomas aparecen. El estrechamiento de la válvula aórtica produce turbulencia y el aumento de la energía en la sangre produce dilatación posestenótica de la aorta. La calcificación de la válvula aórtica puede extenderse al anillo valvular y luego a la valva anterior(aórtica) de la válvula mitral y a la parte membranosa del tabique interventricular, donde puede causar defectos en la conducción auriculoventricular. Los vasos coronarios por lo general son grandes y no están ateroscleróticos en los pacientes jóvenes en los pacientes jóvenes con válvulas bicúspides, pero pueden producirse émbolos calcificados que ocluyan las arterias coronarias o alguna embolia grave. La estenosis aórtica

que se esta desarrollando por primera vez en los ancianos es más probable que se encuentre relacionada con la enfermedad de las arterias coronarias.

La sangre se encuentra sujeta a un esfuerzo mecánico extremadamente intenso en un paso a través de las zonas de turbulencia de una válvula aórtica estenótica. Puede dañarse los eritrocitos y producirse hemólisis excesiva en pacientes con estenosis aórtica, especialmente si los eritrocitos tiene una fragilidad anormal. Esta forma rara de anemia hemolítica se ve también después del reemplazo de la válvula aórtica.

## SÍNTOMAS.

**Aparición tardía de los síntomas:** Los síntomas aparecen tarde en el curso de la estenosis aórtica, y muchos pacientes con lesiones hemodinámicamente significativas no tienen molestias. La enfermedad no es reconocida en sus etapas iniciales, por lo general debido a que el paciente no buscan atención medica. En algunos pacientes, el soplo ha estado presente sin ningún síntoma, durante tantos años se pasa por alto la posibilidad de estenosis aórtica, hasta que se vuelve grave.

La etapa en la cual se desarrollan los síntomas depende en cierto grado de las actividades del paciente. En personas con vida sedentaria la enfermedad puede hallarse bastante avanzada antes de que el paciente se queje de síntomas. La mitad de los pacientes con estenosis aórtica quirúrgicamente significativa han tenido cuando menos un episodio de insuficiencia del ventrículo izquierdo antes de que se desarrolle insuficiencia ventricular izquierda manifiesta, pero en especial en las personas con vida sedentaria un episodio de disnea paroxística nocturna puede ser el primer síntoma de la enfermedad.

Los síntomas en las etapas posteriores de la estenosis aórtica son algunos de los más difíciles de tratar en todo el espectro de las cardiopatías. Los ataques nocturnos de disnea paroxística sudoración, colapso, inquietud extrema y disnea refractaria al tratamiento causan un intenso sufrimiento. La morfina y los diuréticos potentes son los fármacos de elección en el tratamiento médico de esos pacientes, pero el alivio quirúrgico de la estenosis aórtica es el único tratamiento.

**2-Disnea:** La disnea por ejercicio constituye el síntoma más común que se presenta con la estenosis aórtica predominante. Como en otros tipos de sobrecarga del ventrículo izquierdo, la disnea se relaciona de manera cuantitativa con el ejercicio y a menudo va acompañada de una sensación de opresión en el pecho que es malestar mas que dolor. Esta sensación puede irradiar ocasionalmente a los brazos y es interpretada a menudo como angina de pecho. La disnea de esfuerzo de manera ordinaria procede

a los episodios de disnea paroxística nocturna que anuncian la aparición de la insuficiencia del ventrículo izquierdo.

3-Angina de pecho e infarto del miocardio: La angina de pecho típico se observa como queja de presentación en los pacientes con estenosis aórtica significativa. Ocasionalmente, en caso de isquemia prolongada, la molestia produce como resultado un infarto del miocardio sin onda Q. Esta isquemia subendocárdica se debe a la base de aumento de la demanda de abastecimiento de oxígeno miocárdico y a esta disminución de flujo del riego sanguíneo miocárdico subendocárdico que se observa en la estenosis aórtica. Cerca de 40% de los pacientes con estenosis aórtica y angina de pecho tienen enfermedad coexiste de la arteria coronaria. En estos pacientes puede producirse infarto del miocardio con onda Q.

4-Síncope y presíncope: El otro síntoma principal es el síncope por el esfuerzo desacostumbrado. Ocurre en cerca de 5% de los pacientes en etapa inicial de la enfermedad antes de que se presente insuficiencia ventricular izquierda. En muchos pacientes ocurre sólo una vez, porque el paciente atribuye el síncope a un esfuerzo excesivo como levantar objetos pesados, subir corriendo las escaleras o efectuar cualquier actividad que precipite el primer ataque. La pérdida del conocimiento suele ser precedida por disnea, a la cual el paciente no suele prestar atención por las circunstancias en que verifica el esfuerzo excesivo. El paciente se recupera rápidamente del episodio sincopal, y la muerte súbita (que es frecuente en la estenosis aórtica) rara vez se presenta con ejercicio. Es de gran importancia obtener una historia detallada de las circunstancias en que sucedió un episodio sincopal en un paciente de quien se sospecha una estenosis aórtica. Si el síncope ocurre solo por un esfuerzo intenso, la estenosis ya es grave. Un síncope sin un esfuerzo excesiva, es más frecuente que un síncope de esfuerzo en la estenosis aórtica(10%), pero no indica necesariamente que exista una estenosis grave. Este síncope suele deberse a una arritmia y no a un aumento inadecuado del gasto cardíaco durante el esfuerzo. A menudo se confunde con ataques isquémicos cerebrales transitorios debidos a aterosclerosis de vasos cerebrales en pacientes que presentan soplos sistólicos pero no estenosis aórtica.

## SIGNOS.

“1-Pulso: El pulso arterial en los pacientes con estenosis aórtica predominante es de pequeña amplitud si el gasto sistólico está disminuido. El pulso tiene un ascenso lento porque la expulsión del ventrículo izquierdo esta alargada a causa de la estenosis valvular aórtica. Dicho pulso arterial se llama pulso anacrónico, pulso de meseta, o pulso tardío debido a que la onda requiere más tiempo que lo normal para pasar debajo de los dedos del examinador. Este debe palpar también los pulsos radial, braquialfemoral y carotideo. El pulso carotideo estando muy cerca de la válvula aórtica

proporciona la información mas precisa . El tiempo de ascenso es lento y el tiempo que toma en llegar a la presión máxima esta aumentando en el pulso central de la estenosis aórtica. Este signo es menos confiable en pacientes de edad mayor , en los que esta reducida la adaptabilidad del lecho arterial. En los pacientes con lesiones dobles, en los cuales también hay insuficiencia aórtica, el ascenso del pulso es más rápido y puede hallarse un pulso de doble pico (pulsus bisferies) . El pulso de doble pico es mas probable que se encuentre presente en una arteria más periférica (por ejemplo la radial o braquial ) y por lo general, no se observa en el pulso aórtico central. La presencia del pulso de doble pico no tiene ningún significado diagnostico.

2- Presión arterial: la presión arterial por lo general esta baja, con una presión estrecha de pulso y refleja el pequeño volumen sistólico en la estenosis aórtica. No obstante, puede ser normal, de manera especial en pacientes con lesiones mixtas. La hipertensión arterial aunque rara, no se descarta la estenosis aórtica significativa.

3- Fibrilación auricular: la frecuencia cardiaca por lo general es regular, pero casi 10% de los pacientes tienen fibrilación auricular en el momento de la intervención quirúrgica. La frecuencia de la fibrilación auricular en los pacientes con antecedentes de fiebre reumática no es mayor que en aquellos con válvulas aórticas bicúspides congénitas, pero la fibrilación auricular siempre deberá alertar al médico para la posibilidad de la valvulopatía mitral relacionada.

4- Hipertrofia ventricular izquierda: El grado de hipertrofia ventricular en el examen fisico, como lo demuestra la prominencia de la elevación del ventrículo izquierdo, depende de la gravedad y de la pureza e la estenosis. Si la pared torácica es delgada, se observará una elevación del ventrículo izquierdo con facilidad y podrá palparse, pero en muchos pacientes, es necesario confiar en el ECG o en el ecocardiograma como indicio de hipertrofia ventricular izquierda. El grado de crecimiento del ventrículo izquierdo en el examen fisico depende primordialmente del grado de insuficiencia aórtica que acompaña a la estenosis aórtica. La mano examinadora percibe con ~~facilidad~~ la calidad dinámica del impulso ventricular, el cual principalmente refleja el volumen sistólico del ventrículo izquierdo. El grado de crecimiento del ventrículo izquierdo se detecta mejor sobre la radiografía del tórax que en el examen fisico, en especial cuando la insuficiencia ventricular izquierda a reducido el volumen sistólico. Suele haber cierto grado de insuficiencia aórtica. Mientras mayor sea la insuficiencia, mas grande será el corazón. La estenosis aórtica predominante varía desde pacientes sin insuficiencia a aquellos con insuficiencia aórtica suficiente para dar una presión de pulso ligeramente ensanchada y un pulso hiperdinámico del ventrículo izquierdo.

5- Ruidos cardíacos.: Dependiendo de la anatomía de la válvula, puede o no haber un cierre de la válvula aórtica. Si  $A_2$  es audible, puede escucharse el desdoblamiento paradójico (invertido) del segundo ruido cardíaco, si esta presente una estenosis grave o un bloqueo de la rama izquierda del Haz. el tercero y el cuarto ruidos cardíacos, se escuchan comúnmente. El soplo característico de la estenosis aórtica es rasposo, resoplante y su sincronización es sistólica de expulsión comenzando después de la contracción iso-volumétrica es decir 0.06 seg. O más, después del primer ruido cardíaco. Por lo general se acompaña de un vibración sistólica en la base. Va precedido por un chasquido de expulsión cuando la válvula aórtica es más flexible y la expulsión ventricular es más rápida. El soplo puede escucharse en la base o en la punta del corazón. A menudo se escucha bien en el cuello pero no significa que sea de origen aórtico, ya que los soplos sistólicos pulmonares y los ruidos de la estenosis de la arteria carótida, también se escuchan bien en dicha zona. El soplo comienza después del primer ruido cardíaco y se detiene antes del segundo ruido cardíaco . Es más intenso después de una pausa larga que sigue a una extrasístole, y varía con el llenado cardíaco de la fibrilación auricular, este dato diferencia al soplo de expulsión de la estenosis aórtica del soplo de regurgitación de la insuficiencia mitral. Puede ser audible solo en la punta del corazón y pasar fácilmente inadvertido si el enfermo tiene una insuficiencia grave del ventrículo izquierdo. Por lo general hay un soplo diastólico aórtico débil a lo largo del borde esternal izquierdo, pero su intensidad no corresponde necesariamente a la gravedad de la insuficiencia aórtica relacionada, la cual en cambio es juzgada por el carácter del pulso, el tamaño del corazón y las cualidades dinámicas del impulso del ventrículo izquierdo.

Los estertores en la base de los pulmones se escuchan en pacientes con insuficiencia del ventrículo izquierdo, y los signos de insuficiencia ventricular derecha, con elevación de la presión venosa yugular, hematomegalia, y edema periférico son manifestaciones tardías de la enfermedad. Generalmente se deben al desarrollo de un aumento en la resistencia vascular pulmonar ( $>3.5$  mm Hg / L/ min), que se produce en casi 10% de los casos y solo se observa en la etapa preterminal de la enfermedad.”<sup>Chettlin (1997)</sup>

## EXAMEN FISICO

“1-Soplo sistólico de expulsión – Soplo clásico de la estenosis aórtica es un soplo sistólico de expulsión , que se escucha mejor en el área aórtica y que irradia hacia las arterias carótidas. En la enfermedad leve, el soplo alcanza tempranamente su nivel máximo en la sístole. Al empeorar la enfermedad, el soplo alcanza su mayor punto mas adelante, tiene una intensidad mayor, y se pude asociar con un fremito palpado en el área aórtica. Con progresión adicional de la estenosis aórtica, el soplo alcanza su nivel máximo muy tardíamente en la diástole, puede disminuir de intensidad al disminuir el gasto cardíaco, y el fremito puede desaparecer. En la enfermedad

avanzada, pero aún corregible, el soplo puede volverse muy poco impresionante y reducirse a un soplo de grado II/IV o aún a un I/VI desalentando a veces al examinador a que crea que no hay una enfermedad intensa.

A veces el soplo también se escucha sobre el área aórtica, se desvanece sobre la parte media del esternón y reaparece sobre el vértice (fenómeno de Gallivardin) . El examinador puede ser despistado a creer que hay soplos separados, uno de estenosis aórtica y uno de insuficiencia mitral. La diferenciación entre el fenómeno de Gallivardin y dos soplos separados es difícil pero importante : la aparición de insuficiencia mitral aún leve en la estenosis aórtica es un signo de mal pronóstico.

2-La pulsación ascendente carótida en la estenosis aórtica es de volumen típicamente bajo y demorada en alcanzar la amplitud máxima. La palpación de este pulso pequeño y lento , es probable la mejor manera simple para estimar la intensidad de la estenosis aórtica en la cama del paciente. El examinador debe palpar su propia arteria carótida con una mano mientras palpa la arteria carótida del paciente con la otra, midiendo de este modo la diferencia entre lo normal y anormal. También puede notarse una sensación de estremecimiento palpable del pulso carotideo. En pacientes de edad avanzada, el aumento de la rigidez de las arterias carótidas puede normalizar de manera falsa la pulsación ascendente, haciendo que se sienta de naturaleza relativamente activa. No obstante, aún en estas circunstancias la pulsación ascendente pocas veces es de carácter completamente normal.

3- Segundo ruido cardiaco –el desdoblamiento paradójico del segundo ruido cardiaco se debe al tiempo de expulsión prolongado para expulsar el volumen sistólico a través de la válvula estenótica, lo cual demora el cierre de la válvula aórtica(A2) después del cierre de la válvula pulmonar, un dato más común es que la reducción en el movimiento de la válvula aórtica hace que A2 sea inaudible y sólo se escuche un segundo ruido cardiaco simple y suave.

4- Impulso apical –debido a que la estenosis aórtica el ventrículo izquierdo suele estar hipertrofiado concéntricamente y su volumen no está aumentado , el punto de impulso máximo suele sentirse en su posición normal. No obstante , el latido de la punta es de naturaleza anormalmente fuerte y sostenida. La contribución auricular izquierda al llenado ventricular izquierdo puede ser tanto visible como palpable; corresponde al cuarto ruido cardiaco presente ordinariamente en la estenosis aórtica como un resultado del aumento en la rigidez ventricular izquierda.

5- Otros hallazgos-en la enfermedad muy avanzada con insuficiencia cardiaca congestiva, a menudo se escucha un tercer ruido cardiaco. Puede desarrollarse hipertensión pulmonar, aumentando la intensidad del componente pulmonar del segundo ruido. Los pacientes con estenosis

aórtica se pueden presentar inicialmente con insuficiencia ventricular derecha manifestada por edema y ascitis." Crawford (1997)

## ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

### Datos electrocardiográficos.

La prueba electrocardiográfica de hipertrofia del ventrículo izquierdo es característicamente grave en el paciente de estenosis aórtica predominante. Aproximadamente en 10% de los pacientes, se encuentra bloqueo en la rama izquierda o derecha o hasta el bloqueo completo. El bloqueo de la rama izquierda interfiere con el reconocimiento electrocardiográfico de la hipertrofia del ventrículo izquierdo, pero el bloqueo de la rama derecha no lo hace. Puede haber estenosis aórtica importante en pacientes cuyo ECG muestra poca o nula prueba de hipertrofia del ventrículo izquierdo. La prueba de la hipertrofia del ventrículo izquierdo sobre el ECG se observa en 75 % de los pacientes. Los cambios debidos a isquemia concurrente del miocardio o el infarto del mismo pueden hallarse presentes. Los pacientes con estenosis aórtica intensa que tienen insuficiencia ventricular y gasto cardiaco bajo tienen ya sea un soplo cardiaco suave o ninguno, sin embargo, estos pacientes tienen casi invariablemente hipertrofia ventricular izquierda electrocardiográfica. Cuando se observa a un paciente, especialmente de edad avanzada con insuficiencia ventricular izquierda o hipertrofia del ventrículo izquierdo, debe descartarse la estenosis aórtica aún en caso de que no halla un soplo audible.

### Datos radiográficos

"La radiografía muestra una sombra redondeada que forma el borde izquierdo del corazón, este representa el ventrículo hipertrofiado. La forma global del corazón esta crecida en pacientes con lesión ventricular izquierda y en aquellos con insuficiencia aórtica significativa, pero no necesariamente aquellos con lesiones estenóticas tempranas en los cuales el ventrículo izquierdo se hipertrofia a expensas de la cavidad ventricular izquierda. La calcificación de la válvula aortica aunque visible a menudo en las radiografías, deberá buscarse por fluoroscopia. La característica sombra densa de la válvula aórtica calcificada yace sorprendentemente baja en la situeta cardiaca, se desplaza hacia arriba y hacia abajo con el latido cardiaco y se encuentra colocada más medial y menos posterior que una válvula mitral calcificada. La presencia de calcio en la válvula aórtica puede detectarse con facilidad durante el cateterismo cardiaco cuando el catéter toma contacto con la válvula aórtica. Son comunes los signos de congestión pulmonar y del leve crecimiento de la aurícula izquierda, pero la prominencia de la arteria pulmonar se observa sólo en algunos pacientes presentándose ulteriormente en el curso de la enfermedad." Crawford (1997)

### Ecocardiograma

- a) "Eco cardiografía modo M-esta técnica es especialmente útil para el estudio de la función ventricular, ya que en forma precisa podrá medirse el espesor de las paredes del ventrículo izquierdo así como el diámetro de su cavidad y con ello su función ; así mismo se podrá reconocer la aorta si es bicúspide.
- b) Eco cardiografía bidimensional-el estudio bidimensional ofrece aspectos importantes en el diagnostico: el primero es conocer la localización de la obstrucción subvalvular o valvular, y el segundo, en el caso de ser valvular, se podrá saber si la válvula esta o no calcificada.
- c) Ecocardiografía Doppler-mediante ecocardiografía doppler pulsado es posible corroborar el sitio de la obstrucción al reconocer si el flujo turbulento se encuentra en la vía de salida del ventrículo izquierdo (subvalvular);mediante técnicas de doppler continuo se puede cuantificar el gradiente transaortico con gran exactitud si no hay insuficiencia aórtica importante y el área valvular aórtica.

Un gradiente transtoracico medio de 38mmHg traduce un área valvular de 0.70 cm<sup>2</sup> si el gasto cardiaco es normal."Guadalajara (1997)

#### Cateterismo cardiaco

"Aunque la ecocardiografía Doppler es un medio preciso para determinar la intensidad de la estenosis aórtica en la mayor parte de los pacientes hay otras técnicas no invacivas que generalmente no se recomiendan. Por ejemplo la prueba de esfuerzo puede ser peligrosa, y la hipertrofia ventricular izquierda hacen que sean problemáticas las imágenes cardíacas y la interpretación del ECG. El cateterismo cardiaco (cuyo propósito principal es la angiografía coronaria) se indica cuando hay síntomas como angina de pecho que pueden ser causados por coronariopatía o estenosis aórtica, o cuando se planea cirugía para reemplazo válvular. La presencia o intensidad de la coronariopatía influirá sobre el tratamiento, inclinándolo el equilibrio hacia la cirugía cuando la estenosis aórtica es de intensidad marginal.

Durante el cateterismo cardiaco se miden el gasto cardiaco y el gradiente de la válvula aórtica ;estos datos se usan para evaluar la intensidad de la estenosis , calculando el área de la válvula aórtica. Debe tenerse cuidado al evaluar ambos parámetros , ya que los errores en la estimación de la estenosis serán proporcionales a cualesquiera errores de medición. El gasto cardiaco se mide utilizando el principio de Fick o el principio de indicador-dilución (de ordinario termo dilución). El gradiente se obtiene colocando un catéter en el ventrículo izquierdo (por técnica retrograda o transeptal) y un segundo catéter en la aorta proximal en el otro lado de la válvula estenotica. La diferencia de presión (gradiente) se mide registrando simultáneamente las dos presiones.



El gasto cardiaco y el gradiente se usan entonces para calcular el área de la válvula aórtica con el uso de la formula de Gorlin:

$$\text{AVA} = \frac{\text{GC (ML/min)}}{44.3 \sqrt{G}} \times \text{FC}$$

donde AVA=area valvular aortica, GC= gasto cardiaco, G= gradiente promedio de la válvula aórtica, PES= periodo de expulsión sistólica (seg) y FC= frecuencia cardiaca. Un área valvular menor de 0.7 a 0.8 cm<sup>2</sup> suele indicar una estenosis aórtica crítica, intensidad de la enfermedad capaz de causar síntomas, morbilidad y muerte. Un paciente sintomático con un área valvular menor de 0.8 cm<sup>2</sup> requerirá ordinariamente reemplazo de la valvular aórtica, ya que la presencia de síntomas indica un mal pronóstico y el área valvular constreñida sugiere que la estenosis aórtica está causando esos síntomas." Crawford (1997).

#### ANGIOGRAFÍA CORONARIA SELECTIVA:

Algunos cardiólogos recomiendan el uso de la arteriografía coronaria en todo paciente con estenosis aórtica . Sin embargo, en general, el estado de las arterias coronarias altera el pronostico de la estenosis pero no el tratamiento ni la decisión de operar , lo cual depende de la gravedad de la obstrucción. Debido a que la arteriografía coronaria aumenta el índice de morbilidad y de mortalidad de una investigación ya difícil, no se aconseja en pacientes jóvenes con estenosis aórtica grave o moderadamente grave. En los pacientes , en los cuales la gravedad de las alteraciones hemodinámicas de la estenosis aórtica no justifican la cirugía definitivamente , la angiografía coronaria puede ayudar al cardiólogo a decidir si opera o no. La angiografía coronaria esta indicada en aquellos pacientes mayores de 40 años aún si no existen síntomas de angina de pecho porque a esta edad se incrementa de arteriopatía coronaria significativa.

Cada vez se descubre a un mayor número de paciente que presenta tanto estenosis aórtica como enfermedad de las coronarias. Es probable que esto sea un reflejo de la presentación creciente de estenosis aórtica tardía en pacientes adultos mayores que tienen lesiones coronarias anteriores. Un numero cada vez mayor de pacientes se somete a la combinación de reemplazo de la válvula aórtica y la operación de derivación aortocoronaria, ahora que la derivación coronaria se ha convertido en una operación común, con bajas cifras de mortalidad.

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

"1-Insuficiencia del ventrículo izquierdo :La estenosis aórtica entra en el diagnóstico diferencial en todos los pacientes con insuficiencia del ventrículo izquierdo, especialmente cuando hay un soplo sistólico basal y antecedentes de síncope, mareos o defectos en la conducción. La posibilidad de estenosis aórtica debe ser considerada en la hipertensión, la cardiomiopatía e inclusive en la arteriopatía coronaria. Es importante reconocer al soplo sistólico y descartar la posibilidad de estenosis aórtica por todos los medios disponibles, incluyendo cateterización cardíaca, si no son concluyente los estudios de eco-Doppler.

2-Cardiomiopatía obstructiva hipertrófica-La estenosis aórtica no debe confundirse con la cardiomiopatía obstructiva hipertrófica. En este último padecimiento, el pulso es saltón y el ascenso rápido y a menudo bifido, en contraste con el lento ascenso de la estenosis aórtica. Si hay insuficiencia aórtica concurrente que modifique el ascenso del pulso en un paciente con estenosis aórtica predominante, habrá con seguridad un soplo diastólico aórtico que casi de hecho descarte el diagnóstico de cardiomiopatía obstructiva.

En comparación con la estenosis aórtica valvular, el soplo de la cardiomiopatía obstructiva es más prolongado, áspero y de ordinario se ausculta mejor en la izquierda del esternón. La variación que ocurre en el soplo cuando se usan medias diagnósticas para influir sobre el grado de estrechamiento de la cámara de expulsión resulta de utilidad para establecer el diagnóstico de la cardiomiopatía obstructiva. La ecocardiografía es particularmente útil en el diagnóstico diferencial debido a que muestra el movimiento sistólico anterior de la válvula mitral en la cardiomiopatía hipertrófica y el engarzamiento de la válvula aórtica en la estenosis aórtica.

-Otras lesiones: Los signos físicos de la insuficiencia mitral y el defecto del tabique interventricular rara vez se confunde con los que predominan en la estenosis aórtica. En estos trastornos, el soplo es pansistólico y el ascenso del pulso carotídeo es rápido. Cuando el paciente tiene insuficiencia mitral y estenosis aórtica, resulta difícil distinguir entre las dos, y la valoración clínica de la gravedad relativa de las dos lesiones es por lo general imposible. En algunos pacientes con enfermedad de la válvula aórtica hay un soplo característico agudo de "grito de gaviota".

La coartación de la aorta constituye otra lesión que puede coexistir ocasionalmente con la estenosis aórtica confundiendo con ella. El soplo de la coartación ocurre en la telesístole y alcanza su cima alrededor del comienzo del segundo ruido cardíaco. Es muy característico un pulso carotídeo fuerte a sí como pulsos femorales disminuidos o ausentes en la cimas de los pulsos braquial y femoral, con hipertensión en los brazos. Aunque la coartación de la aorta comúnmente se relaciona con la válvula aórtica bicúspide, la coartación probablemente cause problemas mucho

antes que la válvula anormal de lugar a dificultades que se relacionan al desarrollo de la estenosis aórtica.”<sup>Chetlin (1997)</sup>

## COMPLICACIONES

### A)“Muerte súbita

Los pacientes con estenosis aórtica predominante tienen un aumento en la incidencia de muerte súbita. La incidencia exacta se desconoce, pero probablemente está subestimada. De todos los pacientes con estenosis aórtica que mueren casi el 25% lo hace de manera súbita. Antes de la cirugía la muerte súbita es muy poco común como síntoma de presentación de la estenosis aórtica, y suele observarse en el paciente que ya tiene otros síntomas. La muerte súbita, desde luego, no está confinada a pacientes con estenosis grave, ya que constituye una de las causas más comunes de muerte tardía después del reemplazo de la válvula aórtica. Este dato sugiere que el daño residual del miocardio puede provocar arritmias o que puede estar alterada la función de la válvula. El consenso general es que las arritmias ocasionan la muerte súbita en la mayoría de los pacientes con estenosis aórtica. En el paciente con este padecimiento arterial resultante de las arritmias son probablemente mayores que lo normal por razones mecánicas y reflejas. En algunos casos, se produce un círculo vicioso cuando la isquemia miocárdica deprime la función ventricular izquierda, la cual causa una caída en la presión aórtica la cual disminuye el riesgo coronario causando así una mayor isquemia. En términos de mecánica cardíaca, el gasto del corazón lleva más tiempo para que regrese a lo normal después que la arritmia se ha desarrollado. En términos reflejos, el sistema nervioso central tiende a recibir información contradictoria de los barorreceptores carotídeos y aórticos por una parte y los receptores de estiramiento del ventrículo izquierdo por otra, debido a que es alta la presión aórtica es relativamente baja.

### B) Insuficiencia ventricular izquierda

Esta insuficiencia constituye casi una consecuencia inevitable de la estenosis aórtica y ocurre relativamente tarde. Es la indicación posible más señalada para el tratamiento quirúrgico, debido a que se alivia de manera constante por la cirugía. Las medidas médicas para su control deberán considerarse como parte de la preparación preoperatorio y no como un sustituto de la cirugía.

### C)Defectos de la conducción

El boqueo auriculoventricular completo ocasionalmente complica la estenosis aórtica y su relación con frecuencias cardíacas lentas y grandes volúmenes sistólicos vuelve difícil la valoración clínica de la lesión. Los

signos hemodinámicas de la estenosis aórtica parecen mas graves cuando es lenta la frecuencia cardiaca. El corazón es más grande , el soplo sistólico y la vibración son mas impresionantes, y la diferencia de presión entre el ventrículo izquierdo y la aorta es mayor . Sin embargo , por lo general , todo lo que es necesario es el calculo de la superficie de la válvula aortita mediante la formula de Gorlin, debido a que la frecuencia cardiaca no influye sobre el calculo de la superficie valvular.

#### D) Endocarditis inféctate

La endocarditis infectante constituye una complicación importante aunque rara de la estenosis aórtica. Ocurre casi en 2% de los pacientes y es menos común que la insuficiencia mitral o aórtica.

#### E) Embolización

En ocasiones pueden desprenderse pequeños trozos de calcificación de la válvula aórtica y embolizarse. Puede haber síntomas si se ubican en pequeños vasos que aportan riego a órganos sensibles a isquemia . Se ha informado apoplejía y deterioro visual súbito con émbolos calcificados que se observan en la arteria retiniana.

El paciente con estenosis aórtica ligera o moderada, generalmente se encuentra asintomático y no hay riesgo para su vida. Aquel paciente que presenta lipotimias o síncope manifiesta una estenosis aórtica apretada y dejando a su evolución natural tiene una alta mortalidad en un poco tiempo, ya que el 50% ha fallecido después de dos años. Cuando se presenta angina de pecho , es necesario cuantificar el gradiente transaórtico mediante técnica Doppler o cateterismo cardiaco la gravedad de la lesión , pues si es apretada tendrá el mismo pronóstico que referido para el síncope, mientras que la lesión ligera, seguirá el curso benigno. En estos casos es imperativo el estudio de arteriografía coronaria ya que la presencia de enfermedad obstructivas ateromatosa es muy factible.

El paciente que llega a la insuficiencia cardiaca tendrá una sobrevida aproximada de dos años con tratamiento medico y finalmente, no es raro que haya pacientes en los que exista una estenosis aórtica apretada y se encuentren completamente asintomático. Estos pacientes tienen una alta mortalidad a corto plazo, dejados a su evolución natural, ya que en ellos el primer síntoma puede ser la muerte súbita." Guadalupe (1997)

## TRATAMIENTO.

La única terapéutica eficaz para la estenosis aórtica intensa es el alivio de la obstrucción mecánica impuesta por la válvula aórtica estenótica. El tratamiento incluye modalidades del tipo de la valvulotomía aórtica con balón, desbridamiento valvular y reemplazo valvular.

A)Terapéutica farmacológica :No hay tratamiento farmacológico eficaz para la estenosis aórtica intensa, en algunos casos puede ser perjudicial. Aunque la digital y los diuréticos pueden ayudar temporalmente a mejorar la insuficiencia cardiaca congestiva, la insuficiencia cardiaca empeorara y conducirá a la muerte a menos que la válvula sea sustituida . También debe notarse que aunque los inhibidores de la ECA prolongan en la mayor parte de los casos de ICC, se contraindican en la estenosis aórtica intensa. Los vasodilatadores disminuyen la resistencia periférica total aumentando por lo general el gasto cardiaco y proporcionando un efecto benéfico en otras enfermedades cardiacas. Sin embargo en la estenosis aórtica intensa, debido a que no debe aumentar el gasto cardiaco a través de la válvula estenótica, el descenso de la resistencia periférica total conduce a hipotensión, la cual puede ser mortal. En enfermedad mas leve, que se asocia con otras causas de insuficiencia cardiaca. los vasodilatadores se pueden usar para tratar la cardiomiopatía independiente de fondo.

Los nitratos se pueden usar con cautela en la enfermedad grave para tratar angina hasta que se practique cirugía. Los bloqueadores betaadrenérgicos deben emplearse con mucha precaución, o evitarse totalmente : pueden desenmascarar la dependencia del ventrículo izquierdo del soporte adrenérgico para la generación de la presión y, en esa forma, causar choque o insuficiencia cardiaca.

Aunque la terapéutica de la estenosis aórtica en sí, puede ser eficaz, es imperativa la profilaxis contra la endocarditis. Un sustrato fisiopatológico significativo para la endocarditis infecciosa para la turbulencia hemodinámica, la cual es indicada por la presencia de un soplo. Por tanto , cualquier paciente con valvulopatía aórtica y un soplo, debe recibir antibióticos profilácticos antes de cualquier procedimiento que pueda inducir bacteriemia, independientemente de la intensidad de la enfermedad.

B)Válvula plastia con balón aórtico : Este procedimiento implica una cateterización percutánea en la cual se coloca un balón de calibre grande de manera retrógrada, a través de la válvula aórtica estenótica. La inflación del balón fractura de depósitos de calcio en las hojuelas y estira el anillo aórtico, aumentando el área valvular. Aunque el procedimiento es de cierto beneficio en casos de estenosis aórtica congénita, en los cuales las hojuela no están calcificadas, los resultados en los adultos han sido desalentadores. El procedimiento no produce regresión de la hipertrofia ventricular izquierda, el

gradiente se reduce de manera aguda en solo cerca de 50%, y el área valvular permanece en el rango de estenosis crítica. Sers meses después del procedimiento, 50% de los pacientes han perdido por completo los beneficios aún mas modestos. El índice de mortalidad alrededor del procedimiento es de 2 a 5%, y el índice de mortalidad general es igual que el curso natural de la enfermedad sin intervención.

Es importante que los pacientes comprendan que la valvuloplastia con balón no es una alternativa al reemplazo de la válvula aórtica. Como un procedimiento sólo produce beneficios hemodinamicos leves transitorios a un alto riesgo, y no reduce el alto índice de mortalidad de la estenosis aórtica no tratada, sólo debe considerarse como una medida paliativa para los pacientes cuyas enfermedades sistémicas intensas impiden la cirugía. Ocasionalmente puede proporcionar un puente hacia la cirugía en pacientes intensamente sintomáticos que necesitan para recuperarse de otras enfermedades antes de someterse a la cirugía de la válvula aórtica.

## TERAPÉUTICA QUIRÚRGICA.

### "1-Reemplazo de la válvula aórtica-

a) Indicaciones para el reemplazo de la válvula aórtica-La supervivencia en la estenosis aórtica baja de manera notable cuando aparecen los síntomas clásicos de angina, síncope o insuficiencia cardiaca congestiva. Cincuenta por ciento de los pacientes con estenosis aórtica que desarrollan angina de pacho han muerto dentro de los cinco años posteriores al inicio, si no se realiza un reemplazo de válvula aórtica. La mitad de los pacientes que desarrollan síncope habrán muerto dentro de un plazo de tres años, y 50% de los que desarrollan insuficiencia cardiaca estarán dentro de los dos años sin corrección quirúrgica. Los cambios fisiopatologicos exactos que producen el inicio de los síntomas y comienzan este curso descendente rápido son desconocidos . Se sabe que algunos casos pueden empeorar la estenosis de manera relativamente rápida, pasando de grado leve a intenso en 1 a 2 años. El empeoramiento de la estenosis aumenta la sobrecarga de presión sobre el ventrículo izquierdo,el cual supuestamente alcanza un punto de descompensación que se manifiesta con el inicio de los síntomas .

En estudios recientes confirman la benignidad del estado asintomático en la estenosis aórtica . En pacientes asintomático con gradientes Doppler máximos comprobados iguales o mayores de 50 mm Hg. la incidencia de muerte súbita es menor a 1% por año. Por tanto , no se indica la cirugía en

pacientes asintomático con estenosis aórtica. La mortalidad quirúrgica es de cuando menos 2 a 3 % y aún esta cifra baja no puede justificarse en ausencia de síntomas. Los adultos con estenosis aórtica deben operarse poco después del desarrollo de los síntomas. Una estrategia razonable para los pacientes con estenosis aórtica asintomática, consiste en obtener un estudio ecocardiográfico Doppler inicial. Si el gradiente medio es superior a 30 mm Hg, el paciente debe sujetarse a una historia clínica y examen físico cada seis meses, con instrucciones de alertar al médico de inmediato en caso que se produzcan síntomas. Cuando el interrogatorio detallado revela que se han desarrollado síntomas, el estudio ecocardiográfico Doppler puede repetirse para confirmar que la estenosis aórtica ha empeorado. Si el paciente está en el rango de tendencia a coronariopatía, debe practicarse en ese momento una cateterización cardíaca para confirmar la hemodinámica y definir la coronariopatía, con planes para el reemplazo de la válvula aórtica en el futuro cercano.

b) Reemplazo de la válvula aórtica en enfermedad avanzada – Como el reemplazo de la válvula aórtica reduce de manera instantánea la poscarga eliminando o reduciendo substancialmente el gradiente de presión, hay una mejoría inmediata en el funcionamiento ventricular izquierdo. Así, los pacientes con una enfermedad muy avanzada e insuficiencia cardíaca congestiva intensa, puede responder al reemplazo de la válvula aórtica con una notable mejoría rápida después de la intervención. Aun los pacientes con fracciones de expulsión menores de 20% pueden experimentar una duplicación tanto en la fracción de expulsión como en el gasto cardíaco anterógrado, con un decremento en la presión de llenado y de edema pulmonar tempranamente después del reemplazo de la válvula aórtica. Con el transcurso del tiempo, la hipoplasia ventricular izquierda regresa, la función contráctil puede mejorar y es posible que la fracción de expulsión retorne por completo a la normalidad, aún cuando haya estado profundamente deprimida antes de la cirugía. Por tanto, aún cuando la enfermedad esté muy avanzada y se acompañe de insuficiencia cardíaca congestiva intensa, casi nunca es demasiado tarde para practicar el reemplazo de la válvula aórtica para los pacientes con estenosis de la aorta.

c) Contraindicaciones para la cirugía – En pacientes con gradiente transvalvular medio bajo, el incremento en la fracción de expulsión y gasto cardíaco que se producen después de la cirugía es limitado debido a que la reducción en poscarga es limitada. De hecho la mayor parte de los pacientes con un gradiente transvalvular bajo ( $< 30$  mm Hg) e insuficiencia cardíaca muy avanzada, no mejoran después del reemplazo de la válvula aórtica. Sin embargo, también es claro que algunos pacientes mejoran, aún notablemente, a pesar de un gradiente bajo. No se sabe la razón por la cual mejoran a algunos pacientes, pero no la mayor parte. Desafortunadamente, en este momento los resultados para el paciente con un gradiente bajo e insuficiencia cardíaca muy avanzada no se pueden predecir. Lo que se sabe es que estos pacientes están en un riesgo muy alto para reemplazo de

válvula aórtica, y que se le debe avisar de la naturaleza precaria de la cirugía, si es que se practica.

d) Efectos de la edad - La edad no se debe considerar como factor importante para decidir si es demasiado tarde para la cirugía. Aunque la edad avanzada aumenta los riesgos de mortalidad quirúrgica y de morbilidad pos quirúrgica, debe reconocerse que la edad es un factor de riesgo en pacientes aún aparentemente sanos sin estenosis aórtica. Una vez que se hacen correcciones con relación a la edad, el índice de mortalidad después de la edad, el índice de mortalidad después de la cirugía para reemplazo de válvulas en estenosis aórtica se acerca al de la población normal para este grupo de edad. De hecho, el reemplazo de la válvula aórtica por estenosis de la aorta, en pacientes mayores de 65 años, es uno de los pocos padecimientos en los cuales la cirugía cardíaca retorna a l paciente a la longevidad esperada para la población esperada de su grupo de edad.

e) beneficios – El reemplazo de la válvula aórtica elimina, o reduce considerablemente, la sobrecarga de presión aplicada sobre el ventrículo izquierdo por la estenosis aórtica. Hay una reducción aguda en la presión sistólica ventricular izquierda y en la poscarga, que conduce a la mejoría de la función de expulsión y gasto cardíaco y a la reducción de la presión de llenado ventricular izquierdo. Hay un decremento subsecuente de la hipertrofia ventricular izquierda, en su mayor parte durante el año posterior a la cirugía; no obstante, es posible que no se logre una regresión completa durante un periodo de hasta una década. El flujo sanguíneo coronario anormal, y de la reserva del flujo sanguíneo causada por la estenosis aórtica, también mejoran al regresar la hipertrofia. Aunque la función diastólica mejora al adelgazarse la pared, es posible que no regrese completamente a lo normal debido a que el contenido aumentado de colágena que se desarrollo como respuesta a la sobrecarga de presión, no regresa completamente. El contenido persistentemente aumentado de colágena hace que la rigidez ventricular izquierda sea mayor que la normal.

f) Técnicas de reemplazo ventricular – El reemplazo de la válvula aórtica se puede practicar con el uso de la válvula pulmonar del propio paciente, una bioprótesis, o una prótesis mecánica. Cada una tiene sus riesgos y beneficios inherentes.

1-Transplante de válvula pulmonar-En este procedimiento, se retira la válvula pulmonar natural del paciente y se sutura en la porción aórtica . A continuación se sutura una prótesis valvular en la posición pulmonar . La ganancia que se obtiene con esta maniobra es que la válvula pulmonar natural, viable, con sus excelentes características hemodinámicas y de durabilidad, se sutura en el circuito de alta presión y alta tensión del lado izquierdo , en el cual la prótesis puede fracasar. La bioprótesis se coloca en posición pulmonar se encuentra a presión baja y esfuerzo bajo, es mas



durable en el sitio de lo sería en posición aórtica. Otra ventaja mayor de este procedimiento es la capacidad que tiene la válvula aórtica de crecer, haciendo que el procedimiento sea útil en niños.

La principal desventaja del auto injerto pulmonar es la cantidad de cirugía requerida. Este procedimiento muy demandante técnicamente, y aunque se ha comunicado resultados excelentes en unos cuantos centros, puede no ser aplicable en todos los programas quirúrgicos de hospital.

2- Bioprótesis – Se dispone de dos tipos generales de bioprótesis, los heteroinjertos y los homoinjertos. Los heteroinjertos están constituidos ya sea por hojuelas valvulares aórticas porcinas o pericardio bovino (ambos preservados por glutaraldehído). Los heteroinjertos han tenido una aplicación amplia, y es mucho lo que se sabe de sus ventajas y desventajas. La principal ventaja de la bioprótesis es su bajo potencial tromboembólico. En ausencia de fibrilación auricular, el riesgo de tromboembolia después de implantes bioprotéticos de válvula aórtica es inferior a un incidente por 100 años paciente, y no requiere anticoagulación. La fibrilación auricular aumenta substancialmente el riesgo tromboembólico, como sucede en pacientes con válvulas naturales. Por tanto, en ausencia de una contraindicación, probablemente es aconsejable la anticoagulación en los pacientes con fibrilación auricular. La anticoagulación es innecesaria en pacientes con ritmo sinusal normal. La principal desventaja de los heteroinjertos es su durabilidad limitada. Aunque la falla se produce en solo 10% de los pacientes 10 años después de la implantación de una bioprótesis en posición aórtica, la eficiencia valvular se acelera rápidamente después de este periodo; cerca de 50% de las válvulas han fracasado en un plazo de 15 años. La calcificación y degeneración de las válvulas conduce a desgarros en las cúspides, estenosis de la válvula u hojuelas fofas. La degeneración se acelera considerablemente en pacientes más jóvenes, y las bioprótesis de heteroinjerto no se deben usar en pacientes menores de 35 años, excepto en el caso de mujeres jóvenes que desean embarazarse. Como la anticoagulación con warfarina produce un índice inaceptable de mortalidad fetal, puede ser preferible el reemplazo valvular con una bioprótesis que no requiera anticoagulación. No obstante, la paciente debe entender que probablemente se requerirá de un segundo reemplazo valvular. Una segunda desventaja de la bioprótesis es una modesta obstrucción al flujo de salida y un gradiente de presión residual en pacientes que requieren implantación de válvulas pequeñas. El paciente ideal para la implantación de bioprótesis de heteroinjerto es el paciente de edad avanzada cuyo expectativa de vida sea mayor que el periodo de durabilidad de la válvula, o el paciente en el cual la anticoagulación representa un riesgo significativo. Los homoinjertos criopreservados, que se obtienen de donadores humanos, tienen un perfil hemodinámico excelente. Son ideales para usarse en pacientes con una raíz aórtica pequeña en los cuales otros

## PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

### VALORACIÓN DE ENFERMERIA

Para realizar la valoración de enfermería primero se toma en cuenta la observación es siempre el elemento base, utilizado por la enfermera en todos sus cuidados. Para que la observación sea eficaz, tiene que ser atenta y expresa. Por eso, en sus contactos con el cliente, la enfermera debe hacer abstracción de sus propias preocupaciones, en la medida sea posible y centrarse en la persona y en su entorno inmediato. Se debe considerar las catorce necesidades del cliente en su aspecto bio-psico-social, cultural y espiritual, a interrogarnos sobre su capacidad para satisfacerlas por sí mismo y a intentar descubrir cuáles son las fuentes de dificultad que producen su dependencia. Todos estos elementos ponen a la enfermera en condiciones de llevar a cabo una observación amplia, pero dentro de un marco muy definido.

"El proceso que debe seguir se hace casi por instinto. El primer contacto nos ofrece una imagen global. Esta imagen se completa, a continuación, por medio de la búsqueda de informaciones más precisas sobre uno o determinados puntos en particular. Estos, a su vez, se convierten en elementos desencadenantes que nos llevan a prestar atención especial a ciertos indicios que nos conducen al descubrimiento de nuevos detalles.

La consideración de una manifestación relacionada con alguna de sus necesidades del cliente no debe, sin embargo, distraer a la enfermera y hacerla pasar por alto la observación de otras necesidades. Debe, por supuesto, acostumbrarse a observarlas una por una, en toda su extensión, y en sus distintas dimensiones, pero no ha de perder de vista las

interrelaciones que se establecen entre ellas. Esto le permitirá ver a la persona como un todo unificado, es decir, tener del cliente una visión holística" (Marriner 1994)

## SENSIBILIDAD

- Sensibilidad. No responde a estímulos
- Estado emocional: Se encuentra sedado

## FUNCIONES NEUROLÓGICAS

- Niveles de conciencia
- Tono muscular: extremidades sin movimiento sin tono muscular
- Memoria: No se puede valorar
- Crisis convulsivas: No se puede valorar
- Reacciones pupilares: Tono deprimido
- Nervios craneales: Reflejos deprimidos
- Audición: No se puede valorar
- Visión: No se puede valorar
- Olfato: No se puede valorar
- Tacto: No se puede valorar

## FUNCIÓN RESPIRATORIA

Se encuentra de pendiente del ventilador con parámetros en asisto controlado con volumen corriente 650, flujo máximo 45%, Fio2 80%, PEEP7, frecuencia respiratoria 19 .

## FUNCIÓN CARDIOVASCULAR

Ruidos cardiacos ritmicos de buena intensidad

## TEGUMENTOS

Hidratadas y con palidez de la turgencia de la piel.

## FUNCIÓN GASTROINTESTINALES

- Nutrición : Se le proporciona por vía parenteral
- Se ausculta peristalsis disminuida

## FUNCIÓN URINARIA

Tiene sonda foley , tiene uresis forzado con diurético.

## HISTORIA CLÍNICA

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del paciente: Vazquez Acevedo Guadalupe

Sexo : femenino                      Edad : 65 años                      Numero de expediente:249349

Estado civil: soltera                      Escolaridad: analfabeta                      Religión: catolica

Procedencia: San Juan Chinateca Oaxaca

Domicilio: Sauce Lote 5 Mz 5 sección Palmas

Fecha y hora de registro: 01 enero 2000                      Hora: 17.00 hrs

Servicio: urgencias                      Numero de cama

### EXPLORACIÓN FÍSICA GENERAL

**INSPECCIÓN:** Adulto femenina de 65 años de edad bajo efectos de sedación, con palidez de tegumentos nariñas permeables por nariña derecha, tiene sonda naso gástrica a derivación , mucosas orales hidratadas con cánula orotraqueal conectada a ventilador con volumen corriente de 650, flujo máximo 45, Fio2 80% , PEEP 7, frecuencia respiratoria 19. Por yugular izquierda tiene catéter trilumen permeable a solución de base 41 ml hora, dopamina 5 ml/hr, dobutamina 5ml/hr , por yugular derecha cateter de swan ganz permeable, herida quirúrgica media esternal limpia y cubierta con aposito , campos pulmonares se auscultan con ligeros estertores en ambas bases se le proporciona fisioterapia. Al monitor se observa en ritmo sinusal, con 2 drenajes retroesternales drenando regular cantidad de liquido hemático, electrodo de marcapaso profiláctico e integro no se observa sangrado, por miembro superior izquierdo tiene línea arterial dando buen retorno sanguíneo y curva al monitor, por el miembro superior derecho se observa catéter periférico permeable a solución fisiológica para mantenerlo permeable, .Abdomen blando depresible a la palpación no refiere dolor peristalsis disminuida. Sonda foley drenando a cistoflot regular volumen urinario en talones se observa zona de presión.

- Postura : Decúbito dorsal
- Movimientos corporales: No se observan
- Nutrición: Recibe nutrición parenteral
- Temperatura: 36

## ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL INSPECCION PALPACIÓN, PERCUSIÓN Y AUSCULTACIÓN DE ORGANOS APARATOS Y CAVIDADES CORPORALES.

### A) Exploración de cabeza:

Normo céfalo sin hundimientos , con adecuada implantación de cabello, normotonía ocular, conjuntivas en buena coloración y estado de hidratación, narinas y conductos auditivos externos permeables sin secreciones anormales, mucosa oral sin alteraciones. Cuello con traquea central y móvil , con fremito y soplo sin adenomegalias.

### B) Examen de Tórax:

Simétrico sin deformidades, sin movimientos anormales, ampliación y amplexación, simétricos con buena entrada y salida de aire, no sibilancias, no estertores agregados.

### C) Exploración del aparato cardiovascular:

Ápex en 5to espacio intercostal, sin levantamientos paraesternales ,sin levantamientos sostenidos, no fremitos ,ruidos cardiacos rítmicos 1er ruido suave, 2do ruido suave difícil de auscultar, sin mas alteraciones.

### D) Exploración del abdomen :

Plano blando deprimible, no refiere dolor a la palpación media ni profunda, sin datos de irritación peritoneal, no viceromegalias, sin mas agregados.

### E) Exploración genitourinaria:

Tiene sonda Foley drenando a cistoflot regular volumen urinario forzado con diurético.

F)Examen Neurológico:

No se puede valorar porque esta sedado

G)Examen de las extremidades y del sistema músculo esquelético

Miembros Superiores : forma y volumen de acuerdo a edad y sexo , sin movimientos anormales.

Miembros Inferiores: Forma y volumen de acuerdo a la edad y sexo no tiene alteraciones en musculatura ,arcos de movilidad positiva.

Historia cardiovascular y padecimiento actual :

Inicia su historia cardiovascular hace aproximadamente hace un año cuando nota disnea de grandes esfuerzos, acompañado de palpitaciones, esta se fue tornando progresiva hasta llegar a disnea de pequeños esfuerzos y ademas desde hace 8 meses se presenta con cuadros de sincope, a la fecha los sincopes han sido en numero 10 estos sincopes relacionados al esfuerzo que los ultimos de estos se presentan con caminar 20 minutos , así desde hace 6 meses presenta junto con cuadro de disnea , dolor precordial que desapareció con el reposo con aparente intensidad 4-5 /10, con duración de 10 minutos aproximadamente sin irradiaciones , sin neurovegetativos , en esta ocasión acude por presentar al estar caminar por 20 minutos sincope

## FACTORES DE RIESGO FAMILIARES

Madre . falleció secundario a cardiopatía no especificada

Padre : Falleció por secuelas de cirrosis

Hermana : Portadora de valvulopatía con dos prótesis paciente también del INC

## ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS

Originaria y residente de San Juan China teca Oaxaca analfabeta, soltera, dedicada al hogar ,habita en casa habitación con ningún servicio de urbanización ,con hábitos higiénicos deficientes y alimentos regulares, tabaquismo y alcoholismo negativo ,cocina con leña.

## ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

Niega hipertensión arterial, diabetes mellitas, quirúrgicos , niega hospitalizaciones, niega hospitalizaciones y transfusiones.

## DESCRIPCIÓN DEL PACIENTE

La Sra. Guadalupe de 65 años de edad, con estenosis valvular aortita, relacionada a fiebre reumática. Cursa su primer día de post-operatorio de cambio valvular aortico . La recibo aún con efectos de sedación . Presenta palidez de tegumentos, narinas permeables por narina derecha, tiene sonda naso gástrica a derivación , mucosas orales hidratadas con cánula orotraqueal conectada a ventilador con volumen corriente de 650, flujo máximo 45, Fio2 80% , PEEP 7, frecuencia respiratoria 19.Por yugular izquierda tiene catéter trilumen permeable a solución de base 41 ml hora, dopamina 5 ml/hr, dobutamina 5ml/hr , por yugular derecha catéter de Sian gañis permeable, herida quirúrgica media esternal limpia y cubierta con aposito , campos pulmonares se auscultan con ligeros estertores en ambas bases se le proporciona fisioterapia. Al monitor se observa en ritmo sinusal, con 2 drenajes retroesternales drenando regular cantidad de liquido hemático, electrodo de marcapaso profiláctico e integro no se observa sangrado, por miembro superior izquierdo tiene línea arterial dando buen retorno sanguíneo y curva al monitor, por el miembro superior derecho se observa catéter periférico permeable a solución fisiológica para mantenerlo permeable, .Abdomen blando depresible a la palpación no refiere dolor

peristalsis normal. Sonda foley drenando a cistoflot regular volumen urinario en talones se observa zona de presión.

## DIAGNOSTICOS DE ENFERMERÍA:

1-Disminución del intercambio de gases por cirugía torácica extensa.

"Ventilación espontánea, incapacidad para mantener Estado en el que el patrón de respuestas de reservas de energía disminuidas conduce a incapacidad del individuo para mantener la respiración adecuada necesaria para la vida.

-Factores relacionados :

- Fatiga de músculos accesorio
- Post- cirugía
- Sedación

-Intervenciones de enfermería:

\*Vigila el equilibrio ácido – base de los líquidos corporales y trata las alteraciones

\* Ansiedad estrés , la hipoxemia y la acidosis aumentan el impulso respiratorio , elevando así la demanda ventilatoria y el trabajo de la respiración. Al evitar esas condiciones disminuyen las demandas y el trabajo de la respiración.

\*Valorar el estado de la respiración y emprender medidas para la conservar la ventilación y la oxigenación tisular adecuada.

\*Mantener ventilación asistida o intermitente .

\*Vigilar los gases en sangre arterial , volumen de ventilación pulmonar , presión inspiratoria máxima y parámetros de extubación.

\*Auscultar el tórax para advertir los ruidos respiratorios.

\*Sedar adecuadamente al sujeto y medir la frecuencia y profundidad respiratorias si no se controlan las ventilaciones.

\*Realizar fisioterapia torácica

\*Instar al enfermo a que tosa , respire profundamente y cambie de posición. Alentar el uso de espirometría por incentivo y el acatamiento del tratamiento respiratorio .

\*Enseñarle a protegerse la incisión con una almohada para la tos es para disminuir la molestia durante la respiración profunda y la tos.



Aspiración , alto riesgo de : Estado en el que el individuo experimenta riesgo de entrada de secreciones oro faríngeas, alimentos o líquidos exógenos en las vías traqueo bronquiales, debido a disfunción o ausencia de los mecanismos protectores normales

-Factores de riesgo

Nivel reducido de conciencia

Disminución de los reflejos de la tos y las náuseas

Presencia de tubo endotraqueal

Globo de traqueotomía/ tubo endotraqueal excesivamente inflado

Globo de traqueotomía/ tubo endotraqueal insuficientemente inflado

Sonda gastrointestinales

Alimentación/ administración de alimentación con sonda

Aumento de contenido gástrico residual

-Intervenciones de enfermería

\*Aspirar las secreciones traqueo bronquiales según sea necesario, con una técnica aséptica estricta.

\*Comprobar el diámetro abdominal de forma seriada

\*Evaluar la motilidad gástrica.

2-Alteración de líquidos y el equilibrio de electrolitos por modificaciones en el volumen sanguíneo.

Déficit de autocuidado de : deglución Estado en el que el individuo tiene la capacidad disminuida para pasar voluntariamente líquidos y/o sólidos desde la boca hasta el estómago.

-Factores relacionados

Obstrucción mecánica ,cánula orotraqueal

Fatiga

Percepción limitada

Cavidad oro faríngea enrojecida e irritada

-Intervenciones de enfermería

\*Se toman niveles de glucosa.

\*Administrarle soluciones intravenosas estas van a sustituirle la alimentación mientras no sea estubado, o la alimentación podrá administrársele también por sonda naso gástrica.

\*La alimentación se inicia después de la estubación .

3-Alteraciones sensorio perceptivas por sobrecarga sensorial.

Comunicación verbal, deterioro de la : Estado en el que un individuo experimenta una disminución o ausencia de la capacidad de usar o comprender el lenguaje de la interacción humana.

-Factores relacionados

Barrera física intubación

Barreras psicológicas, psicosis, falta de estímulos

-Características

Incapacidad para hablar el lenguaje dominante

Negativa para hablar o incapacidad para ello

Desorientación

Disnea

-Intervenciones de enfermería

\*Explicar cuidadosamente al enfermo todas las técnicas y la necesidad de que colabore.

\*La enfermera puede utilizar sus conocimientos sobre el proceso de comunicación y sus observaciones de un paciente específico para planear sus intervenciones

#### 4-Deterioro de la movilidad relacionado al estado se sedación

Movilidad física , trastorno de la Estado en el que un individuo experimenta limitación de la capacidad para el movimiento físico independiente

-Factores relacionados

Intolerancia a la actividad : disminución de la fuerza y la resistencia

Dolor o molestia

Trastorno perseptual o cognoscitivo

-Características

Incapacidad para moverse inintencionadamente dentro del ambiente

físico , incluyendo movilidad en la cama, transferencia y ambulación

Rango de movimiento limitado

Disminución de la fuerza , el control y/o la masa muscular

-Intervenciones de enfermería

\*Realizar cambios de posición al paciente

#### 5-Alteración del patrón del sueño relacionado con el retiro de la sedación.

Sueño, trastorno del patrón de Disrupción del tiempo de sueño desconfort o interfiere con el estilo de vida deseado.

- Factores relacionados
  - Alteraciones sensorial
  - Factores internos
  - Enfermedad
  - Estrés psicológicos
  - Factores externos
  - Cambios ambientales

-Características

Quejas verbales de dificultad para conciliar el sueño  
Desvelo antes o después de lo deseado  
Sueño interrumpido

-Intervenciones de enfermería

- \*Mantener al paciente cómodo para que el pueda descansar .
- \*Vigila y comenta posibles causas posibles del trastorno del sueño
- \*Anima la expresión de preocupaciones y su influencia sobre la imposibilidad de dormir.

6-Deterioro de la integridad cutánea relacionado con la inmovilidad y la incontinencia.

Integridad cutánea , alteración de la Estado en que la piel de un individuo está alterada desfavorablemente.

- Factores relacionados
  - Externos (ambientales)
  - Hipertermia
  - Sustancias químicas

Presión  
Inmovilización física  
Humedad  
Medicación  
Sensibilidad alterada  
Pigmentación alterada  
Excreciones/ secreciones

-Características

Interrupción de la superficie cutánea  
Destrucción de capas cutáneas  
Invasión de estructuras corporales

-Intervenciones de enfermería

\*Conservar la piel y las mucosas sanas e integra.

\*Realizar baño al paciente en este caso baño se esponja.

\*Proteger la piel contra lesiones producidas por sequedad, humedad excesiva, calor, frío, sustancias químicas, microorganismos y traumatismos

7-Déficit de auto cuidado relacionado a la incapacidad de moverse.

Déficit de autocuidado de : vestido / arreglo Estado en el que la persona presenta una incapacidad para realizar o completar actividades de vestirse y arreglarse sola.

-Factores relacionados  
Patología

-Características

Capacidad alterada para ponerse o quitarse las prendas necesarias

Capacidad alterada para obtener o sustituir las prendas de vestir

Incapacidad de mantener el aspecto a nivel satisfactorio

-Intervenciones de enfermería

\*Realizar tendido de cama y cambio de ropa al paciente

8-Alteración potencial de la temperatura corporal relacionada con posible infección

Hipertermia Estado en el que la temperatura corporal de un individuo está elevada por encima del rango normal.

-Factores relacionados

Exposición del medio ambiente

Actividad vigorosa

Medicamentos/ anestesia

Deshidratación

Imposibilidad o disminución de la capacidad para transpirar

-Características

Aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal

Piel enrojecida

Caliente al tacto

Frecuencia respiratoria aumentada

Taquicardia

-Intervenciones de enfermería

\*Medir la temperatura cada hora.

\*Utilizar técnica estéril en los cambios de acositos , y aspirar sonda endotraqueal : conservar el sistema cerrado para todos los catéteres endovenosos y arteriales y para la sonda a permanencia.

\*Administrar agentes antiinflamatorios .

9-Impotencia en expresar sus creencias relacionado a su incapacidad de comunicarse.

Sufrimiento espiritual Disrupción en el principio de la vida que invade al ser entero de una persona y que integra y trasciende la propia naturaleza biológica y psicosocial.

-Factores relacionados

Separación de lazos religiosos y culturales

Reto para las creencias y el sistema de valores

-Características

Expresa preocupación del estado de la vida y la muerte y/ o los sistemas de creencias.

Verbalizar conflicto interno sobre las creencias

Busca ayuda espiritual

-Intervenciones de enfermería

\*Comprender la conducta humana.

10-Dificultad del mantenimiento de la salud relacionado a la cirugía reciente.

Ajuste, alteración de la capacidad de Estado en el que un individuo es incapaz de modificar su estilo de vida/ comportamiento de modo consistente con un cambio en el estado de la salud.

-Factores relacionados

Incapacidad que requiere cambios en el estilo de vida

Agresión al autoestima.

-Características

Verbalización de la no aceptación del cambio de salud

Falta de pensamiento orientado al futuro

-Intervenciones de enfermería

\*Se debe informar al paciente sobre las actividades que puede realizar y en que debe tomar precauciones.

\*Ayuda al paciente a controlar las respuestas emocionales.

\*Ayuda al paciente a seleccionar prácticas de autocuidado

11-Alteración de la eliminación urinaria relacionada alteración del riego sanguíneo renal por disminución del gasto cardiaco, hemólisis o administración de vasopresores.

Excreción urinaria, alteración de la Estado en el que un individuo experimenta un trastorno en la eliminación de orina

-Factores relacionados

- Trastornos motor postsensorial
- Trastorno neuromuscular
- Traumatismo mecánico

-Características

- Disuria
- Frecuencia
- Dificultad de inicial la micción
- Incontinencia
- Nicturia

Déficit de autocuidado de : evacuación Estado en el que la persona experimenta capacidad alterada para realizar o complementar actividades básicas de eliminación

-Factores relacionados

- Trastornos del estado de movilidad
- Intolerancia a la actividad : fuerza y resistencia disminuidas
- Dolor, molestias
- Trastorno neuromuscular
- Trastorno músculo esquelético

-Características

- Incapacidad para ir al baño o usar el orinal
- Incapacidad para realizar higiene genito-anal adecuada
- Incapacidad para manipular las prendas necesarias para ir al baño

-Intervenciones de enfermería

- \*Valorar la función renal
- \*Medir la diuresis cada 30 a 60 min.
- \*Medir la densidad de la orina
- \*Señalar los resultados de laboratorio : nitrógeno de la urea y creatinina en sangre, electrolitos en orina y suero
- \*Prepararse para administrar diuréticos de acción rápida o fármacos o fármacos inotropicos como la dopamina o dobutamina.
- \*Se valora al paciente para que pueda realizar ejercicios vesicales para poder retirar la sonda foley.

\*Se debe observar y examinar a los pacientes en busca de signos y síntomas de la eliminación deficiente del conducto gastrointestinal

## 12-Deterioro de la interacción social.

Actividades recreativas, déficit de : Estado en el que un individuo experimenta disminución del estímulo, el interés o participación en actividades recreativas o placenteras.

### -Factores relacionados

Falta ambiental de actividad recreativa  
Hospitalización a largo plazo  
Tratamientos frecuentes y prolongados

### -Características

Aburrimiento  
Deseo de hacer algo, leer, etc

### -Intervenciones de enfermería

\*Revisa el patrón usual del paciente de actividades recreativas.  
\*Se le proporciona información y se le brindan ejercicios pasivos.  
\*Ayuda al paciente a discutir las limitaciones en el patrón usual de actividades recreativas.  
\*Incluye al paciente en la toma de decisión sobre la variación de la rutina diaria.

## 13-Déficit de conocimientos en el paciente y sus familiares, sobre los cuidados que tiene que llevar a cabo en su hogar.

Comportamientos de salud búsqueda de Estado en el que el paciente con salud estable busca de forma activa vías para alterar los hábitos sanitarios personales y / o medio ambiente, a fin de obtener una salud óptima.

### -Factores relacionados

Falta de orientación

### -Características

Deseo expresado u observado de buscar niveles más altos de bienestar.  
Expresión de preocupación sobre los efectos de las condiciones ambientales.

### -Intervenciones de enfermería

\*Crear un plan de enseñanza para el paciente y su familia y dar instrucciones específicas sobre los siguientes aspectos.  
\*Dieta

- \*Progresión de actividades
- \*Ejercicio.
- \*Ejercicio de tos, respiración profunda y expansión pulmonar
- \*Vigilancia de la temperatura corporal
- \*Régimen medicamentoso
- \*Tomar el pulso.
- \*Reanimación cardiopulmonar si es adecuado que la familia lo aprenda.
- \*Entrada al sistema medico de urgencia.
- \*Necesidad de la identificación de alerta medica.

#### 14-potencial de alguna alteración cardiovascular.

Conocimientos , déficit de Estado en el falta información específica

-Factores relacionados

Falta de recuerdo  
Interpretación errónea de la información

-Características

falta de interés en el aprendizaje

-Intervenciones de enfermería" (Mikim 1994).

#### **NECESIDADES DETECTADAS EN EL PACIENTE POSOPERADO DE CAMBIO VALVULAR AORTICO.**

CUANDO INGRESA A LA TERAPIA POSTQUIRURGICA

- Oxigenación pulmonar asistida.
- Monitorización del paciente
- Conservación del calor
- Conservación de líquidos
- Valoración de los gases arteriales.

CUANDO YA ESTA INSTALADO EN SU UNIDAD

- Mantenerlo monitorizado al paciente
- Valoración de la cánula orotraqueal
- Valoración del trabajo estomacal
- Cuidado con el catéter de swan Ganz y trilúmen
- Cuidado con la herida quirúrgica
- Cuidado con la línea arterial
- Cuidado y manejo de la sonda foley



-Mantenerlo limpio y cómodo

#### ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA

- Manejo del ventilador
- Aspiración de secreciones
- Fisioterapia pulmonar
- Lavado gástrico
- Medición de perímetro abdominal
- Realización de gasto cardiaco
- Cuantificación de los drenajes retroesternales
- Curación del sitio de inserción del catéter trilúmen
- Toma de gases arteriales
- Cuantificación de uresis
- Cambios de posición
- Cambio de cama

-Dolor agudo en el tórax derecho relacionado con secuelas del traumatismo quirúrgico.

-Ansiedad relacionada con el miedo a complicaciones.

-Trastorno de la autoestima relacionado con un estado de dependencia.

-Deterioro de la integridad cutánea relacionado con la inmovilidad y la incontinencia.

#### -PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN

Objetivos- Entre ellos objetivos principales se incluyen : restauración de gasto cardiaco , intercambio adecuado de gases , conservación del equilibrio hidroelectrolítico , disminución de los síntomas de sobrecarga sensorial , alivio del dolor y mejoría en el reposo,conservación del riego tisular y renal adecuados y temperatura corporal normal , así como el aprendizaje de las actividades de cuidados personales.

Diagnostico de enfermeria:Disminución del intercambio de gases por cirugía toracica extensa.

Objetivo: Lograr un buen intercambio de gaseoso en el paciente que permanece con ventilación asistida.

NECESIDADES	MANIFESTACIONES CLINICAS.	INTERVENCIÓN DE ENFERMERIA.	FUNDAMENTACIÓN	EVALUACIÓN
OXIGENACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Llenado capilar 2.3 seg</li> <li>-Atelectasia posoperatoria.</li> </ul>	<p>"Valorar el estado de la respiración y emprender medidas para la conservar la ventilación y la oxigenación tisular adecuada.</p> <p>-Mantener ventilación asistida o intermitente</p>	<p>- El apoyo ventilatorio se utiliza en las primeras 4 a 48 hrs para disminuir el trabajo del corazón , conservar una ventilación eficaz y contar con una vía para ventilación en caso de paro cardiaco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Libre tránsito de aire por las vías respiratorias.</li> <li>-Ruidos respiratorios claros –expiraciones sincronicas con el ventilador.</li> <li>-Lecho ungueal y membranas mucosas de color rosa.</li> </ul>

	-Las gasometrías se observan con ligera hipoxemia .	-Vigilar los gases en sangre arterial , volumen de ventilación pulmonar , presión inspiratoria máxima y parámetros de extubación.	-Los valores de gases sanguíneos arteriales y el volumen ventilatorio denotan la eficacia del ventilador y los cambios necesarios para mejorar el intercambio de gases.	-Gases sanguíneos dentro de límites normales. -Concentraciones de $\text{CO}_2$ y $\text{O}_2$ dentro de los límites normales -Trabajo de la respiración dentro de límites normales.
	- Se auscultan estertores.	-Auscultar el tórax para advertir los ruidos respiratorios.	-Los estertores indican congestión pulmonar; disminución o ausencia de los ruidos respiratorios denota neumotórax.	- Se auscultan estertores ligeros . -En la placa de rayos X no se observa congestiva.
	-Responde a estímulos dolorosos y a los verbales.	-Sedar adecuadamente al sujeto y medir la frecuencia y profundidad respiratorias si no se controlan las ventilaciones.	-La sedación es útil para que el paciente tolere la sonda endotraqueal y supere la sensación de ventilación artificial ; los sedantes pueden deprimir la profundidad y frecuencia de la respiración .	-Agudeza psíquica congruente con la dosis de sedantes y analgésicos recibidos.
		-Realizar fisioterapia torácica	-Es útil para evitar la retención de secreciones y	

			atelectasia.	
		<p>-Instar al enfermo ara que tosa , respire profundamente y cambie de posición. Alentar el uso de espirometría por incentivo y el acatamiento del tratamiento respiratorio</p> <p>Enseñarle a protegerse la incisión con una almohada para la tos es para disminuir la molestia durante la respiración profunda y la tos.</p>	<p>-Es útil para conservar las vías respiratorias con libre tránsito, evitar atelectasias y facilitar la expansión pulmonar.</p>	
	-Se auscultan ligeros estertores.	-Aspirar las secreciones traqueo bronquiales según sea necesario, con una técnica aséptica estricta.	-La retención de secreciones ocasiona hipoxemia y posible paro cardiaco; también permite que surjan infecciones.	-Sonidos de la respiración claros después de la aspiración
	- Responde a estímulos verbales.	<p>-Vigila los efectos de los agentes sedantes</p> <p>-Evaluar el estado neurológico del</p>	<p>-Los sedantes pueden amortiguar el impulso respiratorio.</p> <p>-Todo paciente en condiciones normales</p>	-Presiones máxima inspiratoria y espiratoria dentro de límites normales.

	<p>-Responde a paciente. estimulos dolorosos.</p>	<p>-Cuando se logra estar al paciente se realiza programa actividades físicas y rutinas de ejercicio de acuerdo con tolerancia: activos y pasivos y ejercicio en la cama." Brunner (1994)</p>	<p>debe despertar entre una o mas horas después de la cirugía cardiaca, y en caso de que tal cosa no ocurra, se debe considerar las siguientes posibilidades : puede haber un efecto anestésico o farmacológico prolongado, daño embólico, hipoxia, lesión cerebral previa.<sup>(6)</sup></p> <p>-Estas medidas previenen el desacondicionamiento muscular y proporciona al paciente una actividad recreativa</p>	
--	---	---	---	--

Diagnostico de enfermería: Alteración de líquidos y equilibrio de electrolitos por modificaciones del equilibrio sanguíneo.  
 Objetivos: Mantener el equilibrio electrolítico.

<p>2-HIDRATACIÓN Y ALIMENTACIÓN.</p>	<p>-Oliguria          -La orina se observa concentrada.          -Mucosas orales semihidratadas.           -No se observa edema.</p>	<p>-Conservar el equilibrio hidroelectrolítico</p>	<p>-“Es necesario que el volumen circulatorio sea adecuado para que la actividad celular sea optima; después de la derivación cardiovascular pueden ocurrir acidosis metabólica y desequilibrios hidroelectrolíticos .</p>	<p>-Paulatinamente se corrige el aporte hídrico y pérdida de estos ; aproximadamente iguales, constantes vitales dentro de lo límites normales.          -Diuresis normal.          -Balance hídrico positivo.</p>
		<p>-Llevar un registro de ingreso y egreso de líquido en las hojas idóneas : registrar el volumen cada media hora a dos horas mientras esté en la unidad de cuidados intensivos; después, cada cuatro horas .</p>	<p>-Es un método para conocer el equilibrio o balance positivo o negativo de líquidos y las necesidades de su ingreso.</p>	
	<p>-Parámetros:          Presión arterial pulmonar 40 / 25</p>	<p>-Valorar los siguientes parámetros: presiones arterial pulmonar, de</p>	<p>-Aporta datos sobre la hidratación</p>	<p>-Parámetros normales de PVC, arteria pulmonar en cuña,</p>

	<p>media de 20.          -PVC: 14          -Hematocrito: 35          -Buena presión de la vena yugular          -No se palpa hepatomegalia          -Ruidos respiratorios con ligeros estertores.          -Se observa en la placa de RX ligera hipertensión pulmonar.          -Oliguria.</p>	<p>aurícula izquierda, vena central y de arteria pulmonar en cuña          ;electrolitos,hematocrito, presión de la vena yugular, turgencia tisular, tamaño del hígado, ruidos espiratorios, excreción urinaria y drenaje por la sonda nasogástrica.</p>		<p>presiones arterial pulmonar.</p>
	<p>-Se observa los drenajes con regular salida de liquido sanguíneo, que después de unas horas se observa serohemático.</p>	<p>-Medir el drenaje del tórax en el postoperatorio (no debe exceder de 300 ml en las primeras cuatro a seis horas ). La interrupción del drenaje puede denotar que sea acodado o bloqueado la sonda torácica.Asegurar la permeabilidad e integridad del sistema de drenaje .</p>	<p>-la pérdida excesiva de sangre de la cavidad torácica causa hipovolemia.</p>	<p>-El líquido del drenaje torácico fue de 180ml en 6 horas.</p>
	<p>-El potasio lo reportan de 5.0          -Se observan extrasistoles aisladas.</p>	<p>-Estar alerta para detectar cambios en los valores electrolíticos sericos.</p>	<p>-Se necesitan concentraciones específicas de electrolíticas</p>	<p>-El potasio lo reportan de 4.0</p>

		-Se administra diurético.	extracelulares para conservar la vida.	
		-Se toman niveles de bicarbonato.	-La solución de bicarbonato de sodio por vía IV hace que retorne el potasio al interior de las células desde el líquido extracelular.	-El nivel bicarbonato de 20.
ALIMENTACIÓN.	- Se reportan niveles de glucosa de 110	-Se toman niveles de glucosa. -Administrarle soluciones intravenosas estas van a sustituirle la alimentación mientras no sea estubado, o la alimentación podrá administrársele también por sonda nasogastrica.  -La alimentación se inicia después de la estubación .	-La insulina ayuda a las células con absorción de glucosa. La glucosa proporciona la energía para activar las bombas de sodio y potasio dentro de la célula mientras arrojan el sodio al exterior. -Durante la etapa en la que el paciente se encuentra intubado , es muy importante mantener la alimentación dado que el paciente no	-Se reporta glucosa de 154.



			<p> puede obtenerla por vía oral, se deberá pasar soluciones que cubran esa necesidad o se le preparara una nutrición parenteral de acuerdo a las necesidades nutrimentales de su organismo. " Doyma (1989)</p>	
--	--	--	---	--

Diagnostico de enfermería: Alteración sensorio perceptivas por sobrecarga sensorial.  
 Objetivo: Evitar que se altere el paciente.

<p>3-COMUNICACIÓN.</p>	<p>-No responde a estímulos verbales pero a los dolorosos si.</p>	<p>-La enfermera puede utilizar sus conocimientos sobre el proceso de comunicación y sus observaciones de un paciente específico para planear sus intervenciones</p> <p>-Utilizar las medidas siguientes para prevenir el síndrome</p>	<p>-"La comunicación está influida por la capacidad perceptiva y cognoscitiva del individuo (su estado emocional actual, sus capacidades de integración.</p> <p>-La comunicación se altera por el estado fisiológico o psicofisiológico de un individuo (por Ej., el estado de conciencia , la capacidad de oír o ver , la relación hacia medicamentos como sedantes , estados tóxicos.</p> <p>-El síndrome poscardiotomia puede ser consecuencia de</p>	<p>El paciente se observa mas relajado cuando nosotros le explicamos los procedimientos que le vamos a realizar.</p> <p>-Selecciona y responde a estímulos relevantes.</p>
------------------------	---	--	--	--

		<p>poscardiotomia. Explicar cuidadosamente al enfermo todas las técnicas y la necesidad de que colabore.</p>	<p>angustia, falta de sueño, exceso a estímulos sensoriales o desorientación en cuanto a la noche y el día. Normalmente, los ciclos." Nordman (1992)</p>	
--	--	--	--	--

Diagnostico de enfermería: Deterioro de la movilidad relacionado al estado de sedación  
 Objetivo: Movilizar al paciente para evitar escaras.

<p>4-MOVILIDAD Y POSTURA.</p>	<p>-Se observan zonas de presión en talones.</p> <p>-Astenia y adinamia</p> <p>-Atonia.</p>	<p>-Realizar cambios de posición al paciente</p>	<p>-"Cuando el paciente llega de una cirugía ,llega bajo efectos de sedación e intubado .Por tales motivos es incapaz de moverse hacia donde desee.</p> <p>-La piel y las mucosas son las primeras líneas de defensa contra agentes patógenos." Brunner (1991)</p>	<p>-Se logra realizar cambios de posición gracias a la interacción del equipo de enfermería para evitar complicaciones.</p>
-------------------------------	---	--	--	---

Diagnostico de enfermería: Alteración del patrón del sueño relacionado con el retiro de la sedación.  
 Objetivo: Mantener cómodo y relajado al paciente.

<p>5-DESCANSO Y SUEÑO</p>	<p>-Se observa al paciente irritable al manejo.</p>	<p>-Mantener al paciente cómodo para que el pueda descansar .           -Vigila y comenta posibles causas posibles del trastorno del sueño          -Anima la expresión de preocupaciones y su influencia sobre la imposibilidad de dormir.</p>	<p>-"El descanso es un estado de quietud , de reposo , o bien una interrupción del movimiento, acción; ejercicio o fatiga ; el sueño principal forma de descanso , es la suspensión normal periódica de los procesos integrativos (conciencia y vida de relación ) por la interrupción de estímulos aferentes sensoriales y aferentes motrices.           El descanso ofrece la posibilidad de convivir con entusiasmo y vitalidad para obtener un desarrollo físico y mental"  <small>Brunner (1991)</small></p>	<p>-Se observa al paciente relajado.           -Participa en la determinación de las causas potenciales de sueño inadecuado.</p>
---------------------------	---	---	---	--

Diagnostico de enfermería: Deterioro de la integridad cutánea relacionado con la inmovilidad y la incontinencia.  
 Objetivo: Mantener la piel y las mucosa limpia e integras.

<p>6-HIGIENE Y PROTECCIÓN DE LA PIEL.</p>	<p>-Se observa la piel y las mucosas integras.</p>	<p>-Conservar la piel y las mucosas sanas e integras.</p> <p>-Realizar baño al paciente en este caso baño se esponja.</p> <p>-Proteger la piel contra lesiones producidas por sequedad, humedad excesiva, calor, frío, sustancias químicas, microorganismos y traumatismos</p>	<p>"-La persona enferma suele ser poco resistente a infecciones, por lo que la presencia de ciertos microorganismos a su alrededor representa una amenaza constante para su salud.</p> <p>-Con el baño de esponja se puede favorecer la función circulatoria por medio de la movilización y el masaje, a su vez elimina células muertas, las secreciones y el sudor.</p> <p>-Entre los factores que afectan la resistencia de una persona , figura el</p>	<p>-Se mantienen la piel y las mucosas limpias y lubricadas</p>
---	--	--	---	---

			estado general de salud y la cantidad de tejido subcutáneo. -El uso de emolientes proporciona humedad y vitalidad de la piel." Nordman (1992)	
--	--	--	--	--

Diagnostico de enfermería : Déficit de autocuidado relacionado a la incapacidad de moverse.  
Objetivos : Mantener el cuidado del paciente en cuanto a su persona .

7-VESTIDO.	-Tiene zonas de presión.	Realizar tendido de cama y cambio de ropa al paciente	"Un ambiente agradable y limpio favorece la adaptación del individuo o un medio ambiente extraño. -Los pliegue y costuras de la ropa de cama incrementan la aparición de úlceras por presión." Brunner(1991)	-Se observa mejoría en la zona de presión
------------	--------------------------	---	---	---

Diagnostico de enfermería : Alteración potencial de la temperatura corporal relacionada con posible infección.  
 Objetivo: Mantener la temperatura adecuada y buscar el origen de la hipertermia.

8-TEMPERATURA.	-Se observa temperatura de 37.5 grados.	<p>-Medir la temperatura cada hora.</p> <p>-Utilizar técnica estéril en los cambios de apositos , y aspirar sonda endotraqueal : conservar el sistema cerrado para todos los catéteres endovenosos y arteriales y para la sonda a permanencia.</p> <p>-Buscar síntomas del síndrome de pospericardiotomia: fiebre, malestar pericárdico, frote pericárdico, artralgias.</p>	<p>-“La fiebre puede denotar un proceso infeccioso o el síndrome postpericardiotomia -Afecta 10 a 40% de los pacientes después de cirugía de corazón.</p>	-Buen control de temperatura.
		-Administrar agentes antiinflamatorios .	-Alivia síntomas de inflamación (p. Ej. Sensación de calor o febril , inflamación, llenura, sensación de rigidez o dolor, y fatiga.” Brunner (1991)	



Diagnostico de enfermería :Impotencia en expresar sus creencias relacionado a su incapacidad de comunicarse.  
 Objetivo: Mantenerse comunicado con el paciente .

<p>9-VIVIR SEGÚN SUS CREENCIAS Y RELIGIÓN.</p>	<p>-El paciente se observa con preocupación.</p>	<p>-Comprender la conducta humana.</p>	<p>-“Ontologicamente el individuo es considerado como un individuo con dimensiones biológicas, social y psicológicas, esta ultima integrada por sentimientos, procesos mentales y espiritualidad.        -En relación con su medio ambiente , el ser humano, es autónomo en la medida que es libre y responsable de lo que debe hacer , de sus obligaciones , de sus valores, del equilibrio de áreas racional y emotiva y de su capacidad de juicio.” Collier (1982)</p>	<p>-Se observa mas tranquilo cuando se le proporciono algunas imágenes de su religión.</p>
--	--	--	---	--

Diagnostico de enfermería: Dificultad del mantenimiento de la salud relacionado a la cirugía reciente.

Objetivos: Mantener la comunicación con el paciente.

10-TRABAJO Y REALIZACIÓN.	- El paciente y sus familiares se observan tensos .	-Se debe informar al paciente sobre las actividades que puede realizar y en que debe tomar precauciones. *Ayuda al paciente a controlar las respuestas emocionales. *Ayuda al paciente a seleccionar prácticas de autocuidado	-"La inteligencia asociada a la responsabilidad y realización personal, s la facultad intelectual que gobierna nuestra vida para buscar la verdad, dar sentido a nuestra existencia y reflexionar sobre nuestros actos y medir consecuencias."  Collier(1982)	-El paciente y sus familiares se observan con menos preocupación. Hace planes futuros congruentes con el cambio del estado de salud.
---------------------------	---	---	---	---

Diagnostico de enfermería: Alteración de la eliminación urinaria relacionada a la alteración del riego sanguíneo renal por disminución del gasto cardiaco, hemólisis o administración de vasopresores.

Objetivo: Mantener una buena eliminación .

<p>11-ELIMINACIÓN</p>	<p>-Se observa oliguria y peristaltismo disminuido.</p>	<p>-Valorar la función renal</p> <p>-Medir la diuresis cada 30 a 60 min.</p> <p>-Medir la densidad de la orina</p> <p>-Señalar los resultados de laboratorio : nitrógeno de la urea y creatinina en sangre, electrolitos en</p>	<p>-"Puede derivarse lesión renal del riego sanguíneo deficiente, hemólisis, bajo gasto cardiaco y empleo de vasopresores para aumentar la presión arterial.</p> <p>-Indica al capacidad de los riñones para concentrar orina en los tubulos</p> <p>-Indica al capacidad de los riñones para excretar productos de desecho.</p>	<p>-Se mantiene diuresis normal..</p>
-----------------------	---	---	---	---------------------------------------

		<p>orina y suero</p> <p>-Prepararse para administrar diuréticos de acción rápida o fármacos o fármacos inotropicos como la dopamina o dobutamina.</p> <p>-Se valora al paciente para que pueda realizar ejercicios vesicales para poder retirar la sonda foley.</p> <p>-Se debe observar y examinar a los pacientes en busca de signos y síntomas de la eliminación deficiente del conducto gastrointestinal.</p>	<p>-Mejorar la función renal , gasto cardiaco y flujo sanguíneo renal.</p> <p>-Algunos residuos alimenticios se evacuan dentro de las 24 horas ,después de la ingestión la mayor parte de ellos se defecan días después.</p> <p>-Normalmente las heces fecales son de consistencia blanda y adquieren la forma cilíndrica del recto." Collier (1982)</p>	
--	--	---	--	--

Diagnostico de enfermeria: Deterioro de la interacción social.

Objetivo: Ayudar al paciente a adaptarse a su medio social.

<p>12-JUEGO Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.</p>	<p>-Se observa al paciente apático.</p>	<p>-Después de la estubación del paciente. -Revisa el patrón usual del paciente de actividades recreativas  -Se le proporciona información y se le brindan ejercicios pasivos. -Ayuda al paciente a discutir las limitaciones en el patrón usual de actividades recreativas.  -Incluye al paciente en la toma de decisión sobre la variación de la rutina diaria.</p>	<p>-"Se tiene que evaluar el nivel de actividad, la tolerancia y las preferencias. -El objetivo de la aplicación de ejercicios, desarrollar fuerza, movilidad y equilibrio. Los movimientos pasivos son los producidos al paciente, sin que el realice esfuerzo; los activos son los realizados voluntariamente por el paciente y sin ayuda; los asistidos son los que ayudan al paciente a estimular articulaciones. Esto favorece una sensación de control y reconocimiento de las preferencias personales." Brunner (1991)</p>	<p>-Se observa al paciente mas relajado. -Adapta las actividades recreativas para el cambio del estado de salud. - Establece objetivos realistas para actividades recreativas.</p>
--	---	---	---	--

Diagnostico de enfermería: Déficit de conocimientos en el paciente y sus familiares, sobre los cuidados que debe de llevar acabo en su hogar.

Objetivo: Orientar al paciente y a sus familiares sobre el plan de cuidados que deben de llevar en hogar.

<p>13-DE APRENDIZAJE.</p>	<p>-Se observa al paciente y su familia</p>	<p>"-Crear un plan de enseñanza para el paciente y su familia y dar instrucciones especificas sobre los siguientes aspectos. -Dieta -Progresión de actividades -Ejercicio. -Ejercicio de tos, respiración profunda y expansión pulmonar -Vigilancia de la temperatura corporal -Régimen medicamentoso -Tomar el pulso. -Reanimación cardiopulmonar si es adecuado que la familia lo aprenda. -Entrada al sistema medico de urgencia. --Necesidad de la identificación de alerta medica." Holland (1982)</p>	<p>-Cada paciente tiene necesidades propias de aprendizaje.</p>	<p>-El paciente y su familia pudieron comprender el porque de sus cuidados que se le deben tener en casa al paciente.</p>
-------------------------------	---	---	---	---

Diagnostico de enfermería: Potencial de alguna alteración cardiovascular.

Objetivos: Mantenerse alerta sobre algún cambio cardiovascular.

<p>14-DE SEGURIDAD EVITANDO PELIGROS.</p>		<p>-Vigilar el estado cardiovascular. Se obtienen y registrar lecturas seriadas de presión sanguínea (arterial, auricular izquierda, venosa central), índice de gasto cardiaco, resistencia vascular sistémica y pulmonar , ritmo y frecuencia cardiaca, y se correlacionan con el estado del paciente. -Valorar la presión arterial cada 15 min hasta que se estabilice</p>	<p>-La presión arterial es uno de los parámetros fisiológicos mas importantes de la vigilancia : la vasoconstricción después de la circulación extracorporal hace que no pueda medirse la presión arterial por medio de la auscultación.</p>	
		<p>-Auscultar en busca de</p>	<p>-Por auscultación , se</p>	

		ruidos cardiacos.	obtiene datos de taponamiento cardiaco (apagamiento de los ruidos cardiacos que se perciben distantes)pericarditis (frote precordial) y disrritmias.	
		-Identificar todos los pulsos periféricos (pedio, tibial, popiteo, femoral, radial , humeral, carotideo).	-La presencia o ausencia y calidad de los pulsos aporta datos del gasto cardiaco y de lesiones obstructivas.	
		-Medir las presiones de aurícula izquierda, diastólica de la arteria pulmonar y pulmonar en cuña para conocer el volumen tele diastólico del ventrículo izquierdo y el gasto cardiaco. -Medir la presión arterial en cuña , la arterial diastólica, la de la aurícula izquierda y la venosa central en forma constante para estudiar el volumen	-Las presiones crecientes pueden denotar insuficiencia cardiaca congestiva o edema pulmonar.  -Las presiones altas de arteria pulmonar en cuña, diastólica de arteria pulmonar, aurícula izquierda o venosa central resultan de hipervolemia , insuficiencia cardiaca,	



		sanguíneo, tono vascular y eficacia del impulso del corazón .	taponamiento cardíaco; si la disminución de la presión sanguínea se debe a un bajo volumen sanguíneo , la presión arterial pulmonar en cuña, la diastólica de arteria pulmonar, la aurícula izquierda así como la venosa central demuestran una disminución correspondiente.	
		-Vigilar en forma constante los patrones electrocardiográficos en busca de disritmias cardíacas.	-Las disritmias suelen aparecer en la isquemia coronaria, hipoxia, alteraciones de potasio sérico, edema, hemorragia, alteraciones ácido básicas y de electrolitos, toxicidad por digitalicos e insuficiencia cardíaca.	
		-Medir diariamente las enzimas cardíacas	-Las elevaciones pueden denotar infarto al miocardio.	
		-Observar la mucosa	- El color pardo y la	

		del interior de la boca, los lechos ungueales, labios, lóbulos de las orejas, y extremidades.	cianosis indican disminución del gasto cardiaco.	
		-Buscar signos de hemorragia persistente: salida uniforme y continua de sangre; hipotensión : cifras bajas de presión venosa central; taquicardia. Prepararse para administrar sangre y soluciones endovenosas.	-La hemorragia puede ser consecuencia de la incisión cardiaca, de fragilidad tisular, traumatismo a los tejidos o defectos de la coagulación.	
		-Observar al paciente en busca de taponamiento cardiaco: hipotensión : incremento de las presiones venosas central, aurícula izquierda, diastólica de la arteria pulmonar, de la arteria pulmonar en la cuña : apagamiento de ruidos cardiacos; pulsos débiles , apenas perceptibles;	-A veces, aparece taponamiento cardiaco por hemorragia en el saco pericardico o acumulación de liquido en él , que comprime el corazón y evita el llenado adecuado de los ventriculos . La disminución puede denotar acumulación de liquido en el saco	

		distensión de las venas del cuello; disminución de la diuresis. Revisar la disminución del volumen de sangre en el frasco en que se reúne el drenaje torácico.	pericárdico.	
		- Observar al enfermo en busca de insuficiencia cardiaca: hipotensión : incremento de las presiones venosa central, aurícula izquierda, diastólica de arteria pulmonar, de arteria pulmonar en cuña; taquicardia, inquietud , agitación, cianosis, distensión venosa, disnea, ascitis. Prepararse para administrar diuréticos y digitalicos." Brunner (1994)	-La insuficiencia cardiaca es resultado de la menor acción impelente del corazón y puede ocasionar deficiencia del riego a órganos vitales.	

## **PLAN DE ALTA**

### **Actividades**

- Aumentarlas gradualmente dentro de los límites. Evitar actividades agotadoras.
- Tomar periodos cortos de descanso
- Participar en actividades que no causen dolor o molestia

### **-Dieta**

- La ingestión diaria debe ser mínima .

### **Medicamentos**

- Etiquetarlos todos los medicamentos y se le informa sus propósitos
- Como estos pacientes utilizarán anticouglulantes , se les debe informar que se deben buscar si hay hemorragia y no utilizar aspirina
- Progresión de actividades

**-Ejercicio de tos , respiración profunda y expansión pulmonar**

**-Vigilancia de temperatura corporal**

**-Régimen medicamentoso**

**-Tomar el pulso.**

**-Reanimación cardiopulmonar si es adecuado que la familia lo aprenda.**

**-Entrada al sistema medico de urgencia.**

**--Necesidad de la identificación de alerta medica.**

## BIBLIOGRAFIA

BRAUNWALD "Tratado de cardiología " vol 2 , Interamericana Mc Graw-Hill ,4º edición , España, 1993.

BRAUNWALD "Tratado de cardiología " vol 2 , Interamericana Mc Graw-Hill ,4º edición , España, 1991.

BRAUNWALD "Heart disease" vol1.Saunders company ,5º edición 1997

BRUNNER Y SUDDARTH SUZANNE C. SMELTZER "Enfermería medico quirúrgica" Vol. 1, Interamericana Mc Graw Hill , 7º edición, México 1994.

COLLIER COLLERE FRANCO "Enfermería Medico Quirúrgica", editorial Mac Gras Hill Interamericana,1º edición España 1982.

CHEITLIN MELVIN. "Cardiología clínica" Manual moderno , México , 5º edición 1995

CRAWFORD MICHAEL , "Diagnostico y tratamiento en cardiología", Manual moderno,Santa Fe Bogotá , primera edición 1997.

DOYMA, "Trastorno cardiovasculares atención integral en enfermería " Barcelona España 1989.

ESPINO VELO JORGE , "Introducción a la cardiología" , Manual moderno, 13º edición , México, 1997.

KOZIER BARBARA "Conceptos y temas en la practica de la enfermería" editorial Interamericana Mac Gras Hill, 2º edición México DF 1995.

GUADALAJARA "Cardiología" Méndez Editores, México, 5º edición 1997

HARRISON, "Principios de medicina interna" Vol. 1 , Interamericana Mc Graw- Hill, España, 13 edición 1994.

HOLLAND JEANNE M., "Enfermería Cardiovascular prevención, tratamiento y rehabilitación , Limusa , 1º edición , México, 1982.

MARRINER TOMEY "Modelos y teorías de enfermería" editorial Doyma, 5º edición , España 1994.

MEDELLÍN NORDMAR "Bases científicas " ,editorial prensa medica, 7º edición , México 1992.

MIKIN GERTRUDE "Guía clínica de enfermería diagnosticos de enfermería",editorial Harcourt Brace 5ª edición , España 1994.

MORAN AGUILAR VICTORIA "Modelos de enfermería", editorial Trillas , 1º edición, México DF 1993.

OREM MASSON DOROTEA E "Modelo de Orem" ,editorial Salvat, 1º edición, Barcelona España 1993.

QUERSAW BETI "Modelos de enfermería", editorial Doyma, 1º edición, España 1998.

WESLEY RUBY L. "Teorías y modelos de enfermería" Mc Gras Hill interamericana, 2º edición, México DF 1997.