

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**MONITOREO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE CRÍTICO. UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA.
2007.**

Autores:

TSU: Delgado Gloriana

TSU. Mónica Tobio

Tutor:

Prof. Matilde Ortega

Caracas, marzo 2008

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA**

**MONITOREO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE CRÍTICO. UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA.
2007.**

(Trabajo presentado como requisito parcial para optar al
Título de Licenciado en Enfermería)

Autores:

TSU: Delgado Gloriana

TSU. Mónica Tobio

Tutor:

Prof. Matilde Ortega

Caracas, marzo 2008

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco primeramente a DIOS porque gracias a él tengo vida y salud para cumplir mis metas.

A mi madre, porque gracias a su valentía y fortaleza me trajo al mundo brindándome su amor, su protección y su fuerza, aún en los momentos más duros, pero siempre presente para apoyarme y darme un buen consejo, soy lo que soy gracias a ti madre.

A Oriana, a parte de ser mi hermanita consentida, es mi amiga, compañera y apoyo cuando la necesito.

A Rafael, porque a parte de ser el gran amor de mi vida, es un excelente compañero, siempre apoyándome en las buenas y en las malas, dándome aliento para seguir adelante, celebrando mis triunfos y logros.

A mi compañera de tesis, Mónica, porque a parte de que tenemos esta meta en común, hemos vivido momentos alegres y difíciles, lo que ha hecho que nuestra amistad se fortalezca.

Y por último, y no menos importante, a la Profesora Matilde, quien a parte de ser nuestra tutora, ha sido una gran consejera, amiga y pilar fundamental para el logro de esta meta.

A todos ustedes Gracias.

Gloriana.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo le doy gracias a ese ser supremo por el cual nos encontramos en este mundo y emprendemos el largo camino de la vida, él se llama DIOS. Posteriormente quiero expresar mi eterno agradecimiento a dos personas especiales, los cuales por medio de su amor y unión me dieron la dicha de la vida:

Uno es mi padre, Gustavo Aníbal Tobío Mora que a pesar de no ser una persona preparada, con su esfuerzo, dedicación y esmero me brindó todas aquellas herramientas para ser posible mi educación y por supuesto aunado a eso su cariño, amor y cuidado. Hoy en día le pido mucho a Dios para que tenga a mi padre a su lado y le ilumine su camino, ya que repentinamente dejó de estar con nosotros porque así lo decidieron unas manos extrañas. Me hubiese gustado que para este momento tan importante se encontrara conmigo y me pudiera acompañar el día de la entrega del título. Aunque no va a poder ser así, estoy segura que en donde se encuentre me está apoyando y espiritualmente me acompaña ayer, hoy y siempre... Te adoro.

La segunda persona es mi madre, Nancy Zoila Villarreal de Tobío, la cual es una mujer maravillosa, me brindó todo su apoyo incondicional, u amor, cuidado, paciencia, amistad y sobre todo compañía. Nuevamente le pido a Dios para que me la proteja y le dé muchos años de vida para disfrutarla... ¡Te adoro!

Les doy las gracias por ser los mejores padres de este mundo y por brindarme una tercera compañía y amor que es mi hermano Gustavo Eduardo Tobío Villarreal, por el cual seguiré luchando en esta vida. Culmino este párrafo diciendo lo que repetía desde niña “ si muero y vuelvo a nacer deseo que sean ustedes mi familia... “

No pensarán que se me olvidaba mi compañera y amiga, Gloriana Delgado, a ella le agradezco el haber depositado en mi su confianza para realizar este hermoso proyecto, su cariño y sobre todo su amistad incondicional. ¡Te quiero mucho!

Le agradezco a las enfermeras (os) que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Médico La Floresta, por su colaboración y permitirnos la aplicación de la prueba de campo. Al Dr. Ricardo Perret Gentil y a la Lic. Fanny Ceballos por su validación del instrumento y por su calidad humana.

Y por último agradezco a la Profesora Matilde Ortega por aceptar su nuestra tutora, brindarnos su apoyo y sobre todo su amistad.

Que Dios los bendiga a todos, los tendré siempre presente en mi corazón!

Muy Agradecida

Mónica Tobío

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado, presentado por: **DELGADO GLORIANA Y TOBIO MONICA**, para optar por el Título de **Licenciadas en Enfermería**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la aprobación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de caracas, a los 13 días del mes de marzo del 2008.

Prof. Matilde Ortega
C.I: 10.322.020

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	III
ACTA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.....	V
LISTA DE CUADROS.....	VI
RESUMEN.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	01
CAPITULO I	
EL PROBLEMA.....	03
Planteamiento del Problema.....	03
Objetivos de la Investigación.....	13
Justificación.....	14
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO.....	18
Antecedentes.....	18
Bases Teóricas.....	21
Operacionalización de la Variable.....	48
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO.....	50
Tipo de Estudio.....	50
Población y Muestra.....	51
Métodos e Instrumentos de Recolección de Datos.....	52

Validez y Confiabilidad.....	53
Procedimiento para la Recolección de los Datos.....	55
Plan de Tabulación y Análisis.....	55
CAPITULO IV	
PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	56
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
Conclusiones.....	72
Recomendaciones.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

	pp
01 Valores de las presiones hemodinámicas	
02 Distribución porcentual de los profesionales de enfermería según el grado de instrucción y años de servicio, que laboran en la UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	56
03 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los Aspectos Generales del Monitoreo Hemodinámico. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	58
04 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre el Catéter de Swan Ganz. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	60
05 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre Gasto Cardíaco. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007	61
06 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión de Arteria Pulmonar. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007	62
07 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión Arterial. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	63
08 Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión Venosa Central. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	64
09 Promedios porcentuales totales de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los aspectos conceptuales del Monitoreo Hemodinámico Invasivo. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	65
10 Actividades que realizan los Profesionales de Enfermería en la Monitorización de la Presión Venosa Central. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	67
11 Actividades que realizan los Profesionales de Enfermería en la Monitorización Invasiva de la Presión Arterial. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2008	68
12 Comparación entre los promedios porcentuales de la información y la aplicación de los procedimientos para el monitoreo de la presión arterial y presión venosa central. UCI Instituto Medico la Floresta. 2008	70

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERIA**

**MONITOREO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE CRÍTICO. UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA.
2007.**

Autores:

TSU: Delgado Gloriana

TSU. Mónica Tobio

Tutor:

Prof. Matilde Ortega

Año: 2008

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el fin de determinar la intervención de enfermería en el monitoreo hemodinámico invasivo del paciente en estado crítico en la UCI del Instituto Médico La Floresta, para ello se establecieron como objetivos específicos determinar el dominio teórico de éstos profesionales sobre los aspectos conceptuales de: Gasto Cardíaco (GC), Catéter de Swan Ganz (CSG), Presión de Arteria Pulmonar (PAP), Presión Venosa Central (PVC) y Presión Arterial (PA), y el dominio práctico, donde solo se evaluó la PVC y PA. Para el desarrollo del estudio se planteó el diseño de investigación descriptivo y de campo. Cuya población estuvo conformada por 17 profesionales de enfermería y bajo el muestreo intencional, la muestra quedó conformada por 15, lo que representa el 88% de la población. Para la recolección de los datos se diseñaron dos instrumentos: dos Guía de observación (estructurada con 11 ítems cada uno), el cual se elaboraron para determinar el dominio práctico del profesional de enfermería en las mediciones de PCV y PA y un cuestionario con 40 ítems para medir el dominio teórico. Antes de la aplicación de los instrumentos, éstos fueron validados por expertos y la confiabilidad estuvo dada por la unificación de criterios por parte de las autoras. Bajo la aplicación de la estadística descriptiva se obtuvieron los resultados presentados posteriormente en tablas. En relación al dominio teórico los resultados mostraron que 59% de las respuestas emitidas por los elementos muestrales fueron correctas mientras que 41% fueron incorrectas, y con respecto al dominio práctico reflejado en el nivel de cumplimiento promedio de las actividades para los procedimientos PVC y PA fue de 37%.

INTRODUCCIÓN

La monitorización hemodinámica es una práctica normal y necesaria dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) ya que el monitoreo permite una valiosa información y facilita al equipo de salud la evaluación exacta y fidedigna de la situación hemodinámica del paciente, los cuales deben ser atendidos con la mayor rapidez, y más importante aún deben ser manejados tomando en consideración las bases científicas que conllevan a restablecer el organismo afectado.

Por lo tanto, el conocimiento de la monitorización hemodinámica, referida a la Presión Arterial Invasiva, Gasto Cardíaco, Presión Venosa Central, etc, es una parte fundamental que debe poseer el personal de enfermería que labora en las UCIs, tanto en el aspecto teórico como práctico permitiendo así un mejor manejo y cuidado de los catéteres que proporcionan la información acerca del estado hemodinámico del paciente contribuyendo de esta manera a una calidad de atención con un mínimo margen de error y a la recuperación satisfactoria del paciente.

Por lo anteriormente expuesto el presente estudio tiene como objetivo principal determinar el dominio teórico-práctico del monitoreo hemodinámico invasivo que posee el profesional de enfermería que labora en la unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Médico La Floresta.

Para la presentación del presente estudio se estructuró de la siguiente manera: El capítulo I, referido al planteamiento del problema, objetivo general y objetivos específicos así como también la justificación para la realización del estudio. El Capítulo II, referido al Marco Referencial, en el cual se realizó una revisión de los antecedentes relacionados con la variable en estudio, así como también las bases teóricas que sustentan dicha variable, adicionalmente se presentan los términos básicos, sistema de variables y su Operacionalización. El capítulo III, referido al Marco Metodológico, el cual describe el tipo de estudio, población y muestra, el método y la técnica utilizada para recolectar la información, validez y confiabilidad del instrumento y el plan de análisis de los resultados. En el capítulo IV se presentan los resultados obtenidos y por último el capítulo V señala las conclusiones y recomendaciones acordados según los resultados.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En el siguiente capítulo se explica el problema que se va a desarrollar en esta investigación el cual contiene el planteamiento del problema, los Objetivos general y específicos y la justificación del estudio.

Planteamiento del Problema

Los Cuidados intensivos son aquellos cuidados avanzados y altamente especializados que se prestan a pacientes clínicos y quirúrgicos, cuyas condiciones y riesgos para su vida requieren atención integral y monitoreo constante. Generalmente son administrados en unidades de una instalación de cuidados de salud especialmente equipadas.

Los Cuidados Intensivos son necesarios con especial frecuencia en el caso de pacientes sometidos a una vigilancia estricta, tales como los que se están recuperando de un infarto miocárdico, que han sufrido una cirugía mayor, o los pacientes en estado de shock que no responden a tratamiento de urgencia y de los que padecen insuficiencia renal aguda que requieren diálisis, estos se definen como pacientes críticos. Asimismo, Castillo, A., Piña, E., y otros. (1993) definen el paciente crítico como “aquel que tiene 2 o más alteraciones orgánicas, las cuales son potencialmente recuperables” (Pág. 9).

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es un área en la cual se requiere la vigilancia constante y minuciosa de los pacientes para así realizar un tratamiento inmediato si la situación se deteriora. Es importante destacar que los beneficios que otorga la UCI deberían ser reservados para aquellos pacientes que poseen condiciones fisiopatológicas reversibles, es decir, que tienen una perspectiva razonable de recuperación.

Apoyando lo anteriormente expuesto, el Comité Nacional de Terapia Intensiva en Argentina realiza un consenso sobre las recomendaciones acerca de la limitación del soporte vital en Terapia Intensiva; en donde los redactores Althabe, M., Cardigni, G. y Vasallo, J. (1999) definen las Unidades de Cuidados Intensivos como

“las áreas de internación para pacientes con posibilidad de recuperación que requieran para su supervivencia de atención médica y de enfermería en forma constante “(Pág. 412)

Asimismo, el manual de Medicina Crítica (1998) define La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) como “la unidad que presta servicio a pacientes críticamente enfermos “(Pág.65)

En las Unidades de Cuidados Intensivos además de contar con un personal altamente calificado y certificado para proporcionar cuidados y atención especializada, se cuenta con una tecnología avanzada que permite monitorizar la terapéutica y los cambios fisiopatológicos presentes en el

paciente crítico. En este sentido, las UCIs cuentan con una variedad de equipos que permite una valoración continua de las funciones corporales vitales, como la Presión Arterial (PA), Presión Venosa Central (PVC), la Frecuencia Cardíaca (FC), Presiones Pulmonares (PP), Gasto urinario (GU), Frecuencia Respiratoria (FR), Saturación de Oxígeno (SpO₂), Temperatura, entre otros.

Sin embargo, esta tecnología nunca debe reemplazar ni disminuir el cuidado permanente y humanizado de la enfermera (o) para valorar y tratar cada uno de los pacientes. El examen físico y la observación repetida, continúan siendo importantes en el monitoreo invasivo y en los cuidados intensivos en general al paciente crítico.

En este sentido, El monitoreo Hemodinámico Invasivo es definido por Urden, L., Lough, M. y Stacy, K. (2001), como:

“la evaluación continua de la función fisiológica de un paciente en tiempo real para dirigir las decisiones de manejo incluidas cuando llevar a cabo intervenciones terapéuticas y la valoración de estas intervenciones
“(Pág. 130)

Asimismo, Latino, P. (2004) señala que el Monitoreo Hemodinámico Invasivo es la práctica habitual y necesaria dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos, el monitoreo directo consigue una valiosa información y permite al equipo de trabajo la evaluación exacta y fidedigna de la situación del paciente. Este autor señala adicionalmente que

“La monitorización Hemodinámica Invasiva se requiere cuando se desea obtener información constante y precisa, ya sea, por inestabilidad del paciente, gravedad de la enfermedad o por medidas no invasivas imposibles de obtener o datos dudosos”
(Pág. 1)

Por tal razón, el uso del Monitoreo Hemodinámico Cardiovascular a la cabecera de la cama es un avance mayor en el manejo del paciente crítico, ya que su objetivo en principio es mantener una perfusión adecuada de los órganos y la estabilidad del sistema. Es importante señalar que el número de diagnósticos médicos para los que se puede utilizar esta monitorización es enorme.

En relación a los objetivos del monitoreo hemodinámico, Echandia, C. (2004), menciona los siguientes.

- Conocer de una manera objetiva y constante el estado hemodinámico del paciente, sus alteraciones fisiológicas y ver la tendencia de las variables usadas.
- Servir como medidas anticipatorias continuas para prevenir morbilidad y mortalidad mayores, al encontrar con rapidez cualquier cambio potencialmente serio que indique empeoramiento del cuadro.
- Dirigir la conducta, ver los resultados y cambios fisiológicos secundarios a las intervenciones realizadas. Esto implica revisiones constantes a fin de mantener o modificar el manejo.
- Determinar la probabilidad de supervivencia y pronóstico, según las determinadas variables y la tendencia de las mismas.(Pág. 25)

Para que estos objetivos se logren, el personal de salud que atiende al paciente crítico que requiere de un monitoreo hemodinámico invasivo debe

estar debidamente certificado y entrenado, no sólo en esta área, sino que en todos las demás alteraciones de los sistemas que comprometen la salud de estos pacientes.

Se considera que durante los últimos 25 años, la práctica de la medicina intensiva ha cambiado mucho, debido en parte a la formación de unidades especializadas de atención al paciente, a los avances tecnológicos y a un mejor conocimiento de la fisiología por parte de los profesionales de salud.

Al respecto, Frederick, J. y Nicholas, A. (2001), mencionan que a finales de la década de los años 50, cuando comienzan a funcionar las UCIs, los signos vitales eran monitorizados por un enfermero (a) de manera intermitente y la monitorización continua no era posible o necesitaba procedimientos necesariamente invasivos. Posteriormente, la utilización masiva de ordenadores y la aparición de otras tecnologías en continuo avance han cambiado radicalmente el monitoreo y la atención general del paciente críticos en estas unidades. En ninguna otra parte del hospital, con la única posible excepción del quirófano y las otras áreas críticas, el paciente se encuentra monitorizado de forma más continua, precisa y preferiblemente no invasiva.

Con el avance de la tecnología y de los procedimientos especializados en las áreas críticas, se hace cada vez más necesaria y fundamental la presencia de un personal de salud altamente formado en la terapia y cuidados

intensivos. La práctica de Enfermería, para que sea integral, de óptima calidad, segura y oportuna, requiere entre otras cosas, de un recurso humano debidamente calificado y certificado para atender las necesidades del paciente crítico y proporcionar cuidados intensivos con estas características.

Por lo anteriormente señalado, es importante que el Profesional de Enfermería que labora en las UCIs tenga el dominio tanto teórico como práctico de todos los aspectos relativos al monitoreo hemodinámico invasivo, y para ello se necesita de un entrenamiento constante, ya sea mediante cursos, talleres o por una capacitación formal como lo representan los post grados en el área.

Al respecto Molina, J. (1997), refiere que se considera como enfermera (o) intensivista aquel Profesional de Enfermería que ha realizado especialización en Cuidados Intensivos a través de cursos acreditados que garanticen la prestación de cuidados de enfermería al paciente críticamente enfermo. Por lo tanto la educación del Profesional de Enfermería es elemento fundamental para la práctica de enfermería, el cual debe esta construida con accesibilidad y calidad adaptadas a la realidad actual, con evaluaciones de competencia clínica; necesaria para demostrar habilidades, conocimientos científicos y técnicos para la resolución de los problemas de salud.

Ante la convicción de que el Profesional de Enfermería debe proporcionar cuidados, en este caso al paciente crítico, de una manera segura, oportuna y de calidad, se consideró estudiar los aspectos relevantes que caracterizan el monitoreo hemodinámico invasivo, el cual se considera una técnica muy frecuente y necesaria en la mayoría de los pacientes en condiciones inestables que ingresan a las UCIs, y muy particularmente a la Unidad de Cuidados Intensivo del Instituto Médico la Floresta.

El Instituto Médico la Floresta, es un establecimiento de salud privado, que cuenta con todos los servicios de hospitalización, emergencia, unidades de diagnóstico, como son: radiología, laboratorios, etc., farmacia, banco de sangre, además de una Unidad de Cuidados Intensivo, de carácter polivalente, el cual según archivos de la misma, para el año 2006, ingresaron un aproximado de cuatrocientos veintisiete (427) pacientes con diferentes patologías agudas y crónicas, de los cuales; cien (100) ingresan por Síndrome Coronario Agudo, sesenta (60) por post operatorio de Cirugía Cardiovascular, treinta y tres (33) por post operatorio de Neurocirugía, sesenta y siete (67) por post operatorio de cirugía general, treinta y ocho (38) por Sepsis y veintisiete (27) por post operatorio de Tórax. De éstos el 60% requiere de Monitoreo Hemodinámico simple; Presión Arterial continua, Presión Venosa Central, y el 40% restante amerita de Monitoreo Hemodinámico Invasivo Complejo; además de las anteriores, Presión de Arteria Pulmonar, Presión de Oclusión Pulmonar,

Gasto Cardíaco, etc, el cual se realiza mediante la utilización del Catéter de Swan Ganz.

Adicionalmente, hay que mencionar que esta Unidad de Cuidados Intensivos posee un ambiente físico con 4 camas equipadas para el manejo del paciente crítico que ingrese, y un personal de enfermería no especializado, que lo conforman 17 profesionales distribuidos en 4 turnos, a razón de: 4 en la mañana, 5 tarde y 4 para cada noche. Esta dotación del recurso humano en enfermería guarda la relación enfermera-paciente (1:1) ideal y establecida en los diferentes estándares de atención.

Sin embargo, sería importante evaluar por parte de las autoridades de enfermería las capacidades, destrezas, y la experiencia de los profesionales de la UCI, en lo referente a las prácticas y conocimiento formal en la interpretación de las diferentes variables de monitoreo con las consideraciones establecidas y ampliamente documentadas para una medición exacta, como son: calibración y colocación adecuada (Eje flebostático para la obtención de la PVC) del transductor, lecturas en la fase respiratoria adecuada y conocimiento seguro de los signos de bajo gasto cardiaco.

Tal situación llama la atención, puesto que es el Profesional de Enfermería es el que lleva el control permanente de todos y cada uno de los sistemas de monitoreo tanto invasivo y no invasivo que presente el paciente, y

este se debe ser evaluado; incluso como normativa, y esto con el fin de asegurar una adecuada terapéutica intensiva y para planificar los cuidados intensivos de enfermería. En este sentido, es importante que el Profesional de Enfermería conozca y maneje adecuadamente los monitores y equipos que permiten realizar el monitoreo hemodinámico continuo, así como también, los datos clínicos de descompensaciones hemodinámicas.

Por lo anteriormente expuesto, surge la preocupación e inquietud de las autoras de plantear el siguiente estudio, el cual tiene como problema investigación: ¿Cuál es la intervención que tiene el Profesional de Enfermería que labora en la UCI del Instituto Médico La Floresta sobre Monitoreo Hemodinámico Invasivo en el paciente adulto en condición crítica?.

Para lo ello se formularon las siguientes interrogantes:

¿Qué dominio teórico posee el Profesional de Enfermería sobre el Monitoreo Hemodinámico Invasivo?

¿Qué dominio práctico posee el Profesional de Enfermería sobre el Monitoreo Hemodinámico Invasivo?

OBJETIVOS DE LAS INVESTIGACIÓN

GENERAL

Determinar la intervención que tienen los profesionales de enfermería sobre el monitoreo hemodinámico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Médico la Floresta de Caracas. 2007

ESPECÍFICOS

Identificar el dominio teórico tienen los profesionales de enfermería sobre el monitoreo hemodinámico, en relación a: Presión Arterial (PA), Presión Venosa Central (PVC), Presión de Arteria Pulmonar (PAP) y Gasto Cardíaco (GC).

Identificar el dominio práctico que tienen los profesionales de enfermería sobre el monitoreo hemodinámico, en cuanto a: Presión arterial (PA) y Presión Venosa Central (PVC).

JUSTIFICACIÓN

El profesional de Enfermería tiene como principal objetivo brindar cuidados con calidad de atención, basado en conocimientos científicos a toda aquella población susceptible en cuanto a salud y bienestar se refiere. Por tal motivo, la intervención de enfermería es primordial en las UCIs debido a que allí se encuentran pacientes con problemas reales o potenciales de salud, que por sus condiciones fisiopatológicas inestables requieren de un monitoreo hemodinámico invasivo, el cual permite medir y controlar las constantes hemodinámicas del paciente, tales como: la PVC, PA, Presiones Pulmonares y Gasto Cardíaco.

Se considera que la monitorización del paciente crítico debería ser lo más segura posible, o por lo menos no tener riesgo o el mismo ser muy mínimo para el paciente. Dependiendo de las condiciones de salud del paciente se implementará el tipo de monitorización requerido, éste puede ser invasivo y no invasivo, o una combinación de ambos. Por medio de la monitorización se conoce de manera objetiva y continúa los cambios en las constantes vitales y las respuestas hemodinámicas del paciente crítico, las cuales deben ser registradas y evaluadas para no solo, planificar las medidas terapéuticas y los cuidados, sino que también indican la evolución satisfactoria o no del paciente.

En este sentido, todo aquel profesional de salud, en especial de enfermería deberá estar capacitado para lograr el aporte tanto en conocimientos de su utilización específica, manipulación y calibración, como el cuidado de aquellos catéteres arteriales y venosos que se emplean como soporte directo y fidedigno en el monitoreo hemodinámico a pacientes críticos que se encuentran en las UCIs.

En función de lo señalado anteriormente, Blomquist, J. y Love, M. (2001) señala:

Las prioridades del personal de enfermería cuando hay que monitorizar las presiones hemodinámicas van dirigidas al mantenimiento del sistema, comprobando la exactitud de las mediciones y de las curvas de presión, a resolver los problemas que surjan en el sistema y a prevenir las posibles complicaciones (Pág. 10)

La presente investigación considera los aspectos conceptuales y prácticos fundamentales para el monitoreo del paciente crítico especialmente el hemodinámico, El cual por sus implicaciones fisiopatológicas requiere un personal de enfermería debidamente entrenado y calificado para llevar a cabo este tipo de monitoreo.

Adicionalmente, se espera que los resultados del estudio describan elementos que permitan en los profesionales de enfermería mejorar los distintos procedimientos que se utilizan para la monitorización hemodinámica del paciente en estado crítico. Ya que se considera que dicho monitoreo es

ideal cuando se proporciona en forma oportuna, segura, efectiva y lo menos invasiva posible.

Se espera que la presente investigación aporte beneficios al paciente en situación crítica, ya que al identificarse el dominio teórico-práctico que tienen los profesionales de enfermería que laboran en las UCIs, sobre los aspectos fundamentales a considerar en el monitoreo hemodinámico, se estarían indicando datos y criterios para mejorar, reforzar e implementar acciones que favorezcan la aplicación de un monitoreo efectivo.

Adicionalmente, se destaca que la presente investigación será de utilidad para el paciente crítico, puesto que la mayoría de éstos cuando ingresan a las UCIs, dependen en su totalidad de la atención y los cuidados de enfermería, para ello se requiere, entre otros, de un monitoreo idóneo, donde se pueda prever las posibles complicaciones relacionadas tanto con su patología como las derivadas de la terapéutica.

Es por ello que, la investigación se dirigió a los profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivo del Instituto Médico La Floresta, con el fin de motivar la actualización de sus conocimientos y práctica en el monitoreo hemodinámico invasivo que se le aplica a estos pacientes críticos.

En este sentido, se considera que cuando el profesional de enfermería conoce con mayor exactitud el manejo de los monitores, catéteres, valores normales de las presiones y su interpretación, técnicas de asepsia y antisepsia, entre otros, su desempeño se hace más activo y reflexivo para el cuidado proporcionado al paciente en estado crítico. Lo que podría garantizar que el profesional de enfermería brinde un cuidado calificado y óptimo que se traduciría entre otras cosas, en una estadía menor y costos más reducidos.

Adicionalmente, la presente investigación servirá de marco referencial para otros estudios que estén relacionados con la práctica de enfermería en el monitoreo hemodinámico del paciente críticamente enfermo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se plantea los aspectos que comprenden el marco teórico de la investigación, tales como: los antecedentes, las bases teóricas que sustentan la investigación, el sistema de variables y su operacionalización y por último la definición de los términos básicos.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Montaño, D., Pacheco, T. y Urbaz, Y, (2005) realizaron una investigación titulada: "Monitoreo No Invasivo del paciente pediátrico en estado Crítico. UCI. Hospital J. M. De Los Ríos. Caracas" La presente investigación se realizó con el fin de determinar la intervención de enfermería en el monitoreo no invasivo del paciente pediátrico en estado crítico, por lo que manejo bajo un diseño de campo, descriptivo. La población estuvo conformada por 30 profesionales en enfermería, y bajo muestreo intencional la muestra quedo conformada por 20 enfermeras (66,6% de la población). Para la recolección de los datos, se estructuraron 2 instrumentos: una guía de observación (para determinar el dominio práctico del monitoreo no invasivo en los sistemas; neurológico, cardiaca, respiratorio, gastrointestinal y renal) y un cuestionario con 72 ítems, redactadas para determinar el dominio teórico. La validación de

estos instrumentos estuvo dada por el juicio de expertos en la materia y la confiabilidad por la unificación de criterios por parte de las autoras. Para la determinación del dominio práctico, las autoras aplicaron el guión de observación a la muestra seleccionada durante 3 momentos, mientras se realizaban los procedimientos. Los resultados concluyeron que en relación al dominio teórico se evidenció que la tendencia porcentual que poseen las enfermeras fue sobre 50%, sin embargo el nivel de aplicación no se comportó de la misma manera. Por lo que, se puede deducir que el monitoreo del paciente pediátrico en estado crítico no es continuo y sistemático. En cuanto al dominio práctico, hay que mencionar que a pesar de que los elementos muestrales tenían información sobre la valoración de ciertos sistemas no se aplica de la misma intensidad, tal como lo es en la valoración neurológica, gástrica y renal.

Esta investigación tiene relación con el presente estudio, ya que contempla los aspectos teóricos-prácticos sobre la monitorización no invasiva del paciente pediátrico en estado crítico, el cual debe ser lo más precisa, efectiva, oportuna y segura posible.

Ramírez, I. (2002), realizó una investigación titulada “Aplicación de un programa instruccional sobre monitorización hemodinámica invasiva y no invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo. El objetivo principal fue determinar la información teórica de los

profesionales de Enfermería sobre la monitorización hemodinámica invasiva y no invasiva antes y después de un programa instruccional. El estudio se estructuró bajo el diseño de investigación cuasi experimental, con pre y post test. La muestra seleccionada para el estudio estuvo conformada por 25 profesionales de enfermería, el cual representó el 62,5% de la población en total. Para la recolección de los datos se diseñó un instrumento tipo cuestionario, con 38 ítems, con respuestas de selección simple que permitieron medir la variable en estudio. La recolección de los datos se llevo en 2 etapas, una primera parte donde se le aplicó el cuestionario a los elementos muestrales y recibieron el programa instruccional, posterior a ello a los 15 días se aplicó nuevamente el mismo instrumento. Los resultados arrojaron con respecto a la información sobre el monitoreo hemodinámico invasivo se evidenció un promedio 64.9% antes de la actividad educativa y 88.3% después, con un aumento de 23.4% sobre la dimensión referida. En cuanto al monitoreo hemodinámico no invasivo, se pudo concluir que fue eficaz la aplicación del programa instruccional, dado que los resultados antes arrojan 72.4% y después 86.8% con un aumento de la información de 14.4% en la dimensión referida.

Estos datos demuestran la necesidad de implementar programas de educación continua a los profesionales de enfermería que laboran en las UCIs, con la finalidad de propiciar escenarios de análisis y discusión sobre los aspectos que pudieran mejorar la práctica de enfermería al paciente crítico y con especial atención el monitoreo hemodinámico invasivo.

González, O. (1993), realizó un estudio en la Unidad de Cuidados Intensivo del Hospital de Clínicas Caracas, cuyo título fue: "Conocimiento teórico del personal de enfermería en el monitoreo hemodinámico a través del catéter de Swan Ganz" El estudio fue de tipo descriptivo, de campo, donde se aplicó un cuestionario de 13 preguntas que les fue aplicado a una muestra de 24 sujetos seleccionados al azar. Los resultados arrojaron que 70% de los encuestados conocen los valores normales de los parámetros hemodinámicos y 30% lo desconocen; mientras que 60% desconoce las consecuencias de los errores en el monitoreo hemodinámico. En relación a estos resultados se recomienda la educación continua al personal de enfermería mediante cursos, talleres y charlas para actualizar los conocimientos a este personal de salud.

Los antecedentes antes mencionados muestran la necesidad de abordar este tipo de procedimiento (monitoreo hemodinámico) que, por ser de aplicación rutinaria en las UCIs, representa para los enfermeros (as) intensivistas un elemento importante de discusión y actualización de cada uno de los pasos y consideraciones para su aplicación segura, oportuna, eficaz y de calidad.

BASES TEÓRICAS

Dentro de las bases teóricas de esta investigación se van a desarrollar ciertos elementos que sustentan los aspectos teóricos del monitoreo hemodinámico, con el fin de ampliar la información del profesional de enfermería sobre este tema.

Cabe desatacar que, en las UCIs, el personal de enfermería debe brindar de forma integral los cuidados específicos a todos aquellos pacientes que requieren de monitoreo hemodinámico invasivo, bien sea por una grave situación de salud o cuando por las características particulares de su enfermedad lo requieran. Por consiguiente es importante señalar que el buen manejo que se le proporcione a los distintos dispositivos que permiten la monitorización de las variables hemodinámicas, garantiza una atención óptima y la recuperación satisfactoria de los pacientes.

El profesional de enfermería debe brindar cuidados efectivos, seguros y de calidad a individuos, familias o comunidades, para ello éstos profesionales cumplen con ciertos roles y funciones que contribuyen a satisfacer las necesidades interferidas de cada individuo, familia o comunidad a su cuidado. Todas estas actividades exigen la capacitación técnica y científica del profesional y más aún si estas acciones se realizan en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

En este sentido, se considera que las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), representan un inicio para aquellos pacientes que son potencialmente recuperables y que pueden beneficiarse de la vigilancia u observación detallada y de un tratamiento intensivo por un equipo interdisciplinario. (Ruza, F. 2003). Por lo que, la UCI constituye un servicio altamente especializado, donde se atienden pacientes que presentan alteraciones fisiológicas severas, que amenazan la vida; es decir, críticamente enfermos, cuya atención requiere de personal especializado y de recursos materiales que permitan mantener su homeostasis y recuperar su estado de salud.

Según lo pautado en la Gaceta Oficial N° 1537 emanada el 18 de marzo de 1993, los objetivos de la UCI son: prevenir, diagnosticar y tratar alteraciones fisiopatológicas en pacientes con enfermedades que originen insuficiencias de sus funciones vitales y comprometen su vida y que dichas insuficiencias sean potencialmente reversibles.

Lo anteriormente planteado pone de manifiesto la importancia de contar con un personal de enfermería altamente calificado para proporcionar los diversos cuidados especializados que requiere un paciente en condiciones críticas donde las inestabilidades fisiopatológicas pueden conducir desenlaces fatales.

Las actividades de un profesional de enfermería en general es diversa y requiere de ciertas condiciones que resultan indispensable para su aplicación,

estás actividades comprenden desde la administración de recursos a utilizar con el paciente, la asistencia directa al mismo; el adiestramiento del personal a su cargo, investigar hasta estar al día con los nuevos avances científicos y médicos, entre otros. Y para la asistencia directa a la UCI, el profesional de enfermería realiza diversas actividades y cuidados, sin embargo, para efectos de la presente investigación, se mencionan la valoración y monitorización, específicamente la hemodinámica, por ser ésta piedra angular importante para la planificación y evaluación de los cuidados y la terapéutica aplicada.

MONITOREO HEMODINÁMICO

Es enorme el número de diagnósticos médicos para los que se pueden utilizar la monitorización hemodinámica, este monitoreo se utiliza no solo en pacientes con insuficiencia cardíaca sino también en pacientes que requieren de drogas vasoactivas donde se precisa un monitoreo estrecho de las variables hemodinámicas en el paciente.

El monitoreo forma parte integral del acto anestésico y de la terapia intensiva, por lo que gran parte de la evolución de la especialidad se ha debido a los avances en esta área. El monitoreo hemodinámico incluye la aplicación de técnicas de evaluación tanto invasivas como no invasivas y varía desde una simple determinación mediante el empleo de un manguito de presión arterial hasta la medición directa de las presiones intracardíacas. En este tipo de

monitoreo ha influido notablemente los avances tecnológicos, los cuales han aportado equipos complejos para dicho monitoreo continuo al lado de la cama del paciente. Esta posibilidad es realmente invaluable cuando se manejan pacientes gravemente comprometidos en los cuales los cambios fisiológicos pueden ocurrir con gran rapidez.

Se considera que el sistema cardiovascular perfunde los órganos para mantener su función y viabilidad, según Walsh y Randall en Hurford, W., Bigatello, L. y Haspel, K. (2001), el objetivo de la monitorización hemodinámica cardiovascular es: “mantener una perfusión adecuada de los órganos la estabilidad del sistema” (Pág. 3)

Asimismo, según Montejo, J.; García, A. y Ortiz, C. (1997) señalan que dicho monitoreo hemodinámico representa el estudio de la circulación sanguínea y de sus fuerzas impulsoras, que tienden a mantener la homeostasis del aparato circulatorio, por lo que su mejor comprensión y manejo obliga a estudiar el control y función del gasto cardiaco.

Según Ruza, F. (2003) la monitorización hemodinámica puede ser de dos tipos la invasiva y la no invasiva, en la primera se utilizan medios agresivos para el paciente y riesgos potenciales para él, sin embargo, tiene como principal cualidad el reproducir con gran precisión y rapidez la situación hemodinámica existente, y como limitación más importante, la propia

agresividad de la técnica. La invasividad de la monitorización debe contemplar la relación riesgo/beneficio, alcanzando su grado máximo cuando la gravedad de la situación hemodinámica lo considere necesario. Por el contrario, las técnicas no invasivas recogen la información de forma no lesiva, por lo que disminuyen ostensiblemente sus riesgos asociados; como contrapartida, en determinadas circunstancias puede dar una información menos exacta o puntual.

Al respecto, es necesario entonces contar con un personal tanto médico como de enfermería debidamente entrenado y calificado para no sólo proporcionar técnicas de monitoreo no invasivas e invasivas, puesto que dependiendo de las respuestas y condición del paciente se aplicará una u otra técnica e incluso la combinación de ambas. Sin embargo, para efectos de la presente investigación se consideraron los aspectos fundamentales del monitoreo hemodinámico invasivo, por representar éste mayor complejidad, y utilización en el área seleccionada para el estudio.

A fin de facilitar la comprensión del monitoreo hemodinámico invasivo, se presenta una descripción breve de la fisiología cardiaca, el cual resulta importante para esta investigación. Al respecto Headley, J. (2006), señala que:

La capacidad del corazón para actuar como bomba esta estrechamente regulada, a fin de asegurar un aporte adecuado que cubra con las necesidades metabólicas de los tejidos. En ciertas condiciones fisiológicas, que pueden oscilar desde la enfermedad hasta el ejercicio, el corazón normal tiene capacidad de compensación para cubrir las demandas que se plantean. El rendimiento cardiaco

posee 4 componentes fundamentales: frecuencia cardiaca, pre carga, post carga y contractilidad. (Pág. 8).

En este sentido, se considera que un corazón enfermo o en caso de alteración del sistema circulatorio se puede modificar uno o más de estos determinantes para tratar de mantener un rendimiento cardiaco adecuado.

Según el mencionado autor, el Gasto Cardiaco (GC), (en litros/minutos) es considerado como

“la cantidad de sangre impulsada desde el ventrículo (principalmente el ventrículo izquierdo) en un minuto” (Pág. 8)

Por lo que representa el término que se utiliza para designar la eficacia de la bomba y la función ventricular del corazón- el rendimiento cardiaco.

Adicionalmente, Montejo, J.; García, A. y Ortiz, C. (1997) mencionan que el GC es considerado como

“el resultado de la cantidad de sangre bombeada cada vez que el corazón se contrae” (Pág.27)

Siendo éste modificado ante las variaciones tanto de la frecuencia cardiaca como del volumen sistólico. La ecuación del gasto Cardiaco, es la siguiente:

Gasto cardiaco= Frecuencia Cardiaca x Volumen sistólico

donde: Frecuencia cardiaca: latidos/minuto

Volumen sistólico: cantidad de sangre impulsada por el ventrículo en un minuto.

A continuación, según, Headley, J. (2006), y Montejo, J.; García, A. y Ortiz, C. (1997) menciona los determinantes del Gasto cardíaco que se interrelacionan entre sí, como son: *Frecuencia Cardíaca, Volumen Sistólico, Pre y Post Carga y Contractilidad.*

En relación con la *Frecuencia Cardíaca (FC)*, se considera es un determinante del gasto cardíaco, y de hecho, es uno de los principales mecanismos de defensa de que dispone el organismo para incrementar el gasto cardíaco. Por lo que la capacidad de respuesta de la frecuencia cardíaca orientará sobre el estado cardiovascular del paciente.

Se estima que la mayoría de los corazones sanos toleran modificaciones de la frecuencia cardíaca desde 40 hasta 170 latidos por minuto. Cuanto más comprometida esta la función cardíaca, más estrecho se hace este margen. Las frecuencias cardíacas elevadas comprometen el gasto cardíaco por: aumento de la cantidad de oxígeno consumida por el miocardio, reducción del tiempo diastólico, que puede dar lugar a un menor tiempo de perfusión de las arterias coronarias, y acortamiento de la fase de llenado ventricular, que ocasiona una disminución del volumen de sangre a bombear en la siguiente contracción.

En cuanto al *Volumen sistólico (VS)* se define como la cantidad de sangre impulsada fuera del ventrículo izquierdo cada vez que se contrae. Asimismo, puede ser conceptualizado como la diferencia entre el volumen

telediastólico (VTD), o cantidad de sangre presente en el ventrículo izquierdo al final de la diástole, y el volumen telesistólico (VTS), o cantidad de sangre presente en el ventrículo izquierdo al final de la sístole, éste volumen es normal cuando esta entre 60 a 100 ml/latido.

Su formula es la siguiente:

$$VS=VTD-VTS$$

Donde: VTD es volumen telediastólico
VTS es volumen telesistólico

En relación a la *Precarga*: Montejo, J.; García, A. y Ortiz, C. (1997) considera que “es la cantidad de llenado cardiaco durante la diástole, conocida también como el volumen telediastólico ventricular” (Pág. 27). Asimismo, esta referida al grado de estiramiento de la fibra miocárdica al final de la diástole. También puede definirse como la cantidad de volumen presente en el ventrículo en la diástole.

El funcionamiento del miocardio está en íntima relación con la longitud de las fibras ventriculares al final de la diástole; ello es la base de la Curva de Frank-Starling, el cual describe la relación entre la longitud del músculo miocárdico y la fuerza de contracción (Headley, J. 2006), es decir cuanto más se estire la fibra muscular durante la diástole, o más volumen haya en el ventrículo, más fuerte será la siguiente contracción sistólica. Esta ley también establece que este fenómeno se cumple hasta que se alcanza un límite

fisiológico. Una vez alcanzado este límite; la fuerza de contracción comenzará a declinar, con independencia de lo que aumente el estiramiento de la fibra.

Montejo, J.; García, A. y Ortiz, C. (1997) señalan que la precarga depende del volumen total de sangre del organismo (que condicionará el retorno venoso), de la distribución del volumen sanguíneo en los distintos compartimentos y de la contracción auricular. Gastos cardíacos bajos pueden mejorarse mediante el aporte de volumen.

Ruza, F. (2003) menciona algunos factores que afectan la precarga: la volemia, la distribución de la volemia (tono adrenérgico, posición corporal, bombeo músculo esquelético, presión intrapericárdica y presión intratorácica), contribución auricular al llenado ventricular y función ventrículo.

En relación a la *Poscarga*; ésta es definida por Montejo, J. et al (1997) como “la tensión o fuerza generada en la pared ventricular durante la sístole para conseguir expulsar la sangre (volumen sistólico)” (Pág. 27) Depende del grado de acortamiento de las fibras ventriculares, de la presión aórtica y del volumen y grosor de la cavidad ventricular.

Asimismo, Headley, J. (2006), considera a la poscarga como el término que se refiere “ a la resistencia, impedancia o presión que el ventrículo debe superar para impulsar su volumen sanguíneo” (Pág.13) Por lo que esta

determinada por una serie de factores, como son: volumen y masa de la sangre impulsada, tamaño del ventrículo y espesor de su pared, e impedancia de la red vascular.

Ruza, F. (2003) señala que en estudios realizados en músculo cardiaco aislado se ha podido integrar la definición de poscarga representando la fuerza contra la que el ventrículo bombea la sangre al sistema circulatorio y expresa la tensión del ventrículo durante la sístole, este concepto se basa en una de las propiedades básicas de la función vascular como es la relación Fuerza-Velocidad, en la cual la velocidad de acortamiento de la fibra muscular depende de la carga contra la cual se acorta. Sin embargo, se debe considerar la suma de factores que se oponen a la contracción ventricular y/o intervienen en ella; que a nivel del ventrículo izquierdo, serían cinco determinantes, las cuales son:

la tensión de la pared ventricular

la impedancia de la vasculatura, en la cual están integrados la elasticidad de los grandes vasos y la resistencia de los vasos de pequeño calibre.

la inercia, en la cual es determinante la precarga, la cual no sólo incrementa la tensión ventricular sino que además provee la inercia de un volumen determinado contra el cual el corazón tiene que trabajar, para generar una fracción de eyección sanguínea acorde a los requerimientos del individuo.

la presión o fuerza de eyección en la cual la presión al final de la sístole representa su mayor determinante.

obstrucciones al tracto de salida ventricular (estenosis valvulares, coartación, etc)

En el contexto clínico, la medida más sensible de la poscarga es la Resistencia Vascular Sistémica (RVS) para el ventrículo izquierdo y la

Resistencia Vascular Pulmonar (RVP) para el ventrículo derecho. La resistencia del sistema vascular se deriva de las mediciones del gasto cardíaco (GC) y de la presión arterial media (PAM)

Las formulas para calcular la poscarga se basan en la diferencia de gradiente entre el principio (flujo de entrada) del circuito y el término (flujo de salida) del mismo.

$$RVS = \frac{(PAM - PAD) \times 80}{GC}$$

Valor normal: 800 – 1200 dinas/cm⁻⁵

Donde: PAM= presión arterial media
PAD= presión en aurícula derecha

$$RVP = \frac{(PMAP - PEAP) \times 80}{GC}$$

Donde: PMAP= presión media en arteria pulmonar
PEAP= presión de enclavamiento en arteria pulmonar

Es importante mencionar que la poscarga esta en relación inversa con la función ventricular, ya que al aumentar la resistencia a la eyección, disminuye la fuerza de contracción. Ello da lugar a una disminución del volumen sistólico. La interrelación entre poscarga y volumen sistólico, como determinantes del rendimiento cardiaco es fundamental.

Y por último se menciona a la *Contractilidad*, como factor que interviene en el gasto cardiaco, como se mencione anteriormente, al respecto, Headley,

J. 2006), menciona que el inotropismo es la propiedad de acortamiento inherente a las fibras musculares miocárdicas sin modificación de la longitud de la fibra o de la precarga.

Montejo, J. et al (1997) señalan que la contractilidad miocárdica “es la fuerza con que se contrae el corazón” (pág. 28), y se conoce también como estado inotrópico. Dicha contractilidad, según Ruza, F. (2003) tienen como finalidad común movilizar la sangre a todo el organismo, en la cual esta involucrada la relación Fuerza-Frecuencia, en donde la fuerza generada por un contracción es dependiente de la frecuencia de contracción de la fibra muscular.

Asimismo, Beare, P. y Myers, J. (1997) señalan al respecto que el volumen de eyección y la frecuencia cardíaca son controlados y ajustados continuamente, de forma que el corazón bombea la cantidad de exacta de sangre que le llega desde el sistema nervioso, siendo este volumen controlado a su vez por las necesidades metabólicas de los tejidos, ya que la cantidad de sangre que fluye a través de cada tejido depende de su consumo de oxígeno. Por tanto, los tejidos controlan el retorno venoso y en consecuencia el gasto cardíaco.

Existen múltiples factores que influyen en el estado contráctil del miocardio, la más importantes de estas influencias, según Headley, J. (2006),

es el efecto del sistema nervioso simpático sobre el corazón. La liberación de catecolaminas puede producir un aumento instantáneo de la contractilidad, o bien un aumento más lento. El aumento de la FC debido al sistema nervioso simpático también puede aumentar ligeramente la contractilidad. Otras influencias son los cambios metabólicos, como los estados de acidosis que disminuyen la contractilidad. Asimismo, se considera que mediante tratamientos farmacológicos se puede desencadenar un estado inotrópico positivo o negativo, dependiendo de las condiciones del paciente o de las necesidades hemodinámicas.

MONITOREO HEMODINÁMICO INVASIVO

La monitorización hemodinámica se centra en el control de los componentes implicados en el mantenimiento del gasto cardiaco, es decir, el volumen latido ventricular y la frecuencia cardiaca. La monitorización con técnicas invasivas se debe establecer cuando la no invasiva no sea fidedigna o exprese muy tardíamente las alteraciones hemodinámicas del paciente crítico, así como cuando constituya un elemento esencial para el tratamiento.

Según, Urden, L.; Lough, M. y Stacy, K. (2001) sobre la monitorización hemodinámica, señalan que la monitorización continua de la presión arterial se recomienda en los pacientes inestables a nivel hemodinámico, o para dosificar los fármacos vasoactivos, y en aquellos en los que la monitorización no

invasiva no es recomendable, debido a quemaduras extensas o situaciones de bajo gasto cardiaco. La monitorización de la presión de la arteria pulmonar se recomienda cuando pueden producirse complicaciones tras un infarto de miocardio, tras cirugía cardiaca, para diferenciar las distintas situaciones de shock o para valorar la inestabilidad hemodinámica, asimismo los pacientes con insuficiencia cardiaca crónica también podrían necesitar monitorización de las presiones en la arteria pulmonar para valorar la eficacia del tratamiento médico.

Según Montejo, J. et al. (1997) señala que en gran parte de los enfermos ingresados en la UCI, el manejo terapéutico pasa por una valoración de los valores de las presiones cardiacas y pulmonares, del gasto e índice cardiacos y de las resistencias vasculares. Interesa no sólo desde el punto de vista de interpretación fisiopatológica valorar estas variables, sino también conocer las posibles modificaciones de las mismas en función de la terapia administrada.

Catéter de Swan Ganz:

A finales del decenio de 1960 y principios de los 70, los Dres. H.J.C. Swan y William Ganz desarrollaron un catéter flotante con un balón en su extremo. Su función era la medición continua de ciertas presiones intracardiacas a la cabecera del paciente. Antes, para realizar una evaluación

más completa de la función cardiaca era necesario trasladar al paciente al laboratorio de cateterismo y solo se podían obtener valores intermitentes. Mediante la introducción de un catéter flotante flexible en la arteria pulmonar y la utilización de un balón para ocluir las presiones de la misma, se podía obtener un reflejo de las presiones del lado izquierdo del corazón.

Se considera que la colocación de un catéter en la arteria pulmonar permite valorar las presiones en la aurícula y ventrículo derechos, las presiones en arteria pulmonar, la presión capilar pulmonar (demostrativa de la función ventricular izquierda) y la medición repetitiva del gasto cardiaco. Además, permite calcular las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares y el aporte de oxígeno a los tejidos.

En este sentido, Irwin, R. y Rippe, J. (2002) señalan que la cateterización y monitorización de la arteria pulmonar persigue 4 objetivos principales: “ a) valorar la función del ventrículo izquierdo o derecho, b) monitorizar la situación hemodinámica, c) guiar el tratamiento y d) proporcionar información pronóstica. (Pág. 21)

Aspectos generales del catéter de Swan Ganz:

Este catéter está realizado en polivinilo clorado y su eje flexible se ablanda a la temperatura corporal. Debido a que este material es altamente trombogénico, los catéteres están normalmente heparinizados. La longitud estándar es de 110cm, y los diámetros externos más usados son los de 5 a 7 French. El balón se encuentra a 1-2 mm de la punta; cuando se infla, guía al catéter desde las grandes venas intratorácicas hacia la arteria pulmonar, a través de las cámaras cardíacas derechas. El catéter se detiene en el momento en que se impacta en una arteria pulmonar de diámetro ligeramente inferior al balón inflado. El catéter generalmente tiene 4 luces, el cual cada uno de estas luces está dentro del corazón en un punto diferente a lo largo de la longitud del catéter. La luz proximal se sitúa en la aurícula derecha y se utiliza para infusiones intravenosas, medir la PVC, extraer muestras venosas e inyectar líquido para las determinaciones del gasto cardíaco. La luz distal se localiza en la punta del catéter y se sitúa en la arteria pulmonar, se utiliza para registrar las presiones de arteria pulmonar, para extraer muestras a efectos de medir la saturación venosa mixta de oxígeno. La tercera luz se comunica con un balón de látex al final del catéter, que puede inflarse con 0,8 - 1,5 ml de aire. Dicho balón se infla al insertar el catéter, una vez que éste alcanza la aurícula derecha, para ayudar a que siga el flujo sanguíneo y para minimizar las extrasístoles ventriculares causadas por el contacto de la punta de la vía. También se infla para obtener las presiones de enclavamiento. La cuarta luz

es un termostato que se utiliza para medir los cambios en la temperatura sanguínea y determinar el gasto por termo dilución, se localiza a 4 cm. de la punta.

Inserción del catéter de Swan Ganz:

Los puntos habituales de inserción según Headley, J. (2006), son por vía Percutanea las venas yugular interna, subclavia y femoral. Para la técnica de tenotomía se pueden utilizar la fosa ante cubital derecha o izquierda. El abordaje por vena subclavia puede dar lugar a la formación de bucles en el catéter debido a las variaciones anatómicas y a la angulación del introductor, esta formación de bucles puede dar lugar a ondas amortiguadas, que amerita volver a colocar en posición el catéter.

En general para su inserción no precisa de fluoroscopia, ya que en primer lugar, el catéter esta diseñado para ser dirigido por el flujo cuando el balón está inflado, durante la inserción, el balón inflado hace que el catéter siga el flujo de sangre venosa desde el corazón derecho hasta la arteria pulmonar. Y en segundo lugar, las cámaras del lado derecho del corazón muestran presiones y formas de onda características, la arteria pulmonar también posee presiones y ondas características. Mediante la visualización en un monitor de las diversas ondas y presiones se puede determinar la situación del catéter.

Recorrido del catéter de Swan Ganz, ondas y presiones:

Una vez que el extremo del catéter ha alcanzado la unión de la vena cava superior o inferior con la aurícula derecha, se infla el balón con aire o con CO₂ hasta alcanzar el volumen completo indicado en el cuerpo del catéter (7 a 7,5 F; 1,5cc). La primera cámara es la aurícula derecha. Las presiones son normalmente bajas y producirán dos pequeñas ondas positivas.

Luego de pasar por la válvula tricúspide, la siguiente cámara es el ventrículo derecho, en este sitio las ondas muestran elevaciones altas y picudas como consecuencia de la sístole ventricular y bajos descensos y valores diastólicos. La presión sistólica es más alta en el ventrículo derecho, mientras que el valor diastólico es casi igual que la presión en aurícula derecha.

Cuando el catéter flota dentro de la arteria pulmonar (no en posición de enclavamiento), de nuevo se pueden observar ondas características. Como consecuencia de la sístole ventricular derecha se produce una elevación de la presión en la arteria pulmonar. Esta presión se registra con un valor casi igual que el de la presión sistólica de ventrículo derecho. La onda producida realiza una gran excursión, con la pendiente ascendente más redondeada que el trazado en ventrículo derecho.

El inicio de la diástole comienza con el cierre de la válvula pulmonar, que produce una escotadura dicrota en el trazado de la arteria pulmonar. La diástole continúa en los ventrículo. Una vez que se cierra la válvula pulmonar, y dado que la arteria pulmonar no se relaja más, la presión diastólica es más alta en la arteria pulmonar que en el ventrículo derecho.

Dado que las presiones diastólicas son más altas en la arteria pulmonar que en el ventrículo derecho, durante la inserción se prestará atención especial a las mismas. Las presiones sistólicas del ventrículo derecho y de la arteria pulmonar son casi iguales, por lo que, si se monitorizan durante la inserción puede ser difícil distinguir entre una y otra localización del extremo del catéter pulmonar. Sin embargo, si se observan las presiones diastólicas, se notará una elevación de la misma una vez alcanzada la arteria pulmonar.

Se hace avanzar aún más el catéter, con el balón todavía inflado, hasta que finalmente se enclava en una rama central de la arteria pulmonar. En este punto se ocluyen las presiones del corazón y las influencias pulmonares. El extremo del catéter está “mirando” a las presiones del corazón izquierdo. La onda reflejada será la de la aurícula izquierda. Las presiones registradas serán ligeramente más altas que las de la aurícula derecha (6 mmHg a 12 mmHg). La onda tendrá dos pequeñas eminencias redondeadas que corresponden a la sístole y a la diástole de la aurícula izquierda. El valor registrado también será ligeramente inferior al de la presión diastólica de la arteria pulmonar. Esta

última supera habitualmente a la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar en 1 mmHg a 4 mmHg.

A continuación, se presenta una tabla donde se señala los valores normales de las presiones tanto de las estructuras del corazón derecho, arteria pulmonar como las obtenidas indirectamente con el catéter de swan ganz (aurícula izquierda)

Tabla 1.
Valores de las presiones hemodinámicas

Localización	Valores normales en mmHg
Aurícula derecha Aurícula derecha (PAD) Media (PMAD)	-1 a +7 4
Ventrículo Derecho Sistólica (PSVD) Diastólica (PDVD)	15 a 25 0 a 8
Arteria Pulmonar Sistólica (PSAP) Diastólica (PDAP) Media (PMAP) Enclavamiento (PEAP)	15 a 25 8 a 15 10 a 20 6 a 12
Aurícula Izquierda (PAI)	6 a 12

Fuente: Headley, J. (2006)

Monitorización invasiva de la Presión Arterial (PA)

Ruza, F. (2003) señala que “durante la monitorización hemodinámica se asume que el radio del ventrículo izquierdo (indicativo del volumen) se mantiene relativamente constante; por tanto, la presión arterial sistólica se transforma en el parámetro que mejor expresa la postcarga” (Pág. 229)

Por lo que, para medir la Presión Arterial de forma invasiva se introduce una cánula en una arteria (generalmente y preferiblemente en la arteria radial). La arteria canalizada se conecta a un circuito de tubos o conexiones rígidas (poco compliantes), que transmiten fielmente los cambios habidos en la presión arterial a un transductor electrónico que transforma la energía mecánica en

eléctrica. En el monitor se puede observar las curvas de presión, así como sus valores sistólicos, diastólicos y medio.

Según, Urden, L.; Lough, M. y Stacy, K. (2001), la medición de la presión arterial esta indicada en cualquier enfermedad médica o quirúrgica grave que comprometa el gasto cardiaco, la perfusión tisular o la volemia. Además, el acceso arterial directo es útil para tratar a los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, que requieren comprobaciones frecuentes de los gases arteriales.

La monitorización continua de la PA tiene como fisiología la evaluación continuada de la perfusión arterial a los sistemas más importantes del organismo. La presión arterial media (PAM) es el parámetro clínico más utilizado para valorar la perfusión porque representa la presión de perfusión durante el ciclo cardiaco. Dado a que un tercio del ciclo cardíaco corresponde a la sístole y dos tercios a la diástole, el cálculo de la PAM debe reflejar esa mayor parte de tiempo en diástole. Por lo que la formula para su cálculo es la siguiente: $PAM = (diastólex2) + sístole / 3$.

Se considera necesaria una PAM mayor de 60 mmHg para la perfusión de las coronarias, el cerebro y los riñones. Las presiones sistólica y diastólica se monitorizan en conjunto con la PAM, como una guía más para precisar el estado de perfusión. Si el gasto cardiaco se reduce, el organismo lo compensa mediante una vasoconstricción periférica para mantener la presión arterial. En

esta situación, la PAM puede permanecer constante, pero la presión del pulso (diferencia entre sistólica y diastólica) se estrecha.

Interpretación de la curva de presión arterial:

Urden, L.; Lough, M. y Stacy, K. (2001), señalan que cuando se abre la válvula aórtica, la sangre es impulsada desde el ventrículo izquierdo y ello registra una elevación de la presión en el sistema radial, el punto máximo se denomina sístole, tras la eyección, disminuye la frecuencia y cae la presión. Esto puede verse como un punto de inflexión (dicrótico) en el trazado descendente de caída de presión y representa el cierre de la válvula aórtica y el inicio de la diástole.

Monitorización de la Presión Venosa Central (PVC)

La Presión Venosa Central (PVC) está indicada cuando existe una alteración significativa de la volemia. Puede utilizarse para corregir la hipovolemia y para valorar el impacto de la diuresis tras la administración de diuréticos en el exceso de volumen. Adicionalmente, cuando se necesita una buena vía para reponer la volemia, la vía venosa central es una buena elección, dado que pueden suministrarse fácilmente grandes cantidades de líquido.

Se considera que la vía central se utiliza para medir las presiones de llenado del corazón derecho. Durante la diástole, cuando la válvula tricúspide esta abierta y la sangre fluye de la aurícula al ventrículo, la PVC refleja de un modo preciso la presión telediastólica del ventrículo derecho. La PVC normal es de 2 a 5 mm Hg (3-8 cm de H₂O)

Métodos para medir la PVC:

Urden, L.; Lough, M. y Stacy, K. (2001), señalan al respecto que existen 2 métodos para medir la PVC: un sistema de mercurio (mmHg) utilizando un transductor y un monitor, o bien un manómetro de agua (cm de H₂O). Si se varía de sistema de medida, también cambiará el valor de la PVC, ya que el mercurio es más pesado que el agua y 1mm Hg es equivalente a 1,36 cm H₂O. Por lo que, para transformar el agua en mercurio, el valor se divide entre 1,36, y para hacer lo contrario se multiplica el valor mercurio por 1,36.

En relación a los catéteres utilizados para medir la PVC, las mencionadas autoras refieren que, estos catéteres pueden tener uno, dos o tres luces, el número de las luces va a depender de las necesidades específicas del paciente. Los catéteres para medir la PVC están elaborados con cloruro de polivinilo y son muy suaves y flexibles.

Asimismo, las autoras antes señaladas, refieren que la vía de elección para colocar el catéter son las grandes venas de la parte superior del tórax: subclavia o la yugular interna, sin embargo también podrá utilizarse la femoral, si la yugulares o subclavias no estén disponibles, en este caso por estar las femorales más distales del corazón, el catéter debe progresar hacia la vena cava inferior, cerca de la aurícula derecha. Se considera que durante la colocación, el paciente debe adoptar la posición de Trendelenburg, ya que la colocación de la cabeza en un lugar declive hace que las yugulares internas se hagan más prominentes, facilitando la inserción del catéter. Éste debe situarse en la vena cava superior y cerca del inicio de la aurícula derecha. Posterior a la inserción y fijación, hay que hacer una placa de Rayos X de tórax para verificar la colocación y para descartar un hemo o un neumotórax iatrogénico.

Interpretación de la curva de PVC:

La curva normal tiene tres deflexiones positivas, denominadas *a*, *c* y *v*, que corresponden a sucesos específicos de la contracción auricular en el ciclo cardíaco. La onda *a* refleja la contracción auricular y sigue a la onda P en el ECG. La parte descendente de la onda *a* se llama *x*, y representa la relajación auricular. La onda *c* supone la prominencia de la válvula tricúspide al cerrarse sobre la aurícula derecha durante la contracción ventricular. Es una onda pequeña y no siempre visible, pero corresponde al intervalo QT en el ECG. La onda *v* representa el llenado auricular y el aumento de la presión contra la

válvula tricúspide cerrada al iniciarse la diástole. La parte descendente de la onda v se denomina y , el cual representa el descenso de presión en el momento en que la válvula tricúspide se abre y la sangre fluye de la aurícula derecha al ventrículo derecho.

De acuerdo a lo planteado, el monitoreo hemodinámico resulta una herramienta fundamental para los pacientes críticos que requieren de una vigilancia y por consiguiente una terapéutica de la función cardiaca. El profesional de enfermería debe conocer exhaustivamente todo los aspectos teóricos y prácticos sobre dicho monitoreo, ya que como se dijo anteriormente, es la encargada (o) de realizar el mismo, y su actuación no debe limitarse a la ejecución de éstos procedimientos sino que debe ser concebida desde la interpretación y análisis de los datos clínicos hasta la aplicación de estos procedimientos.

SISTEMA DE VARIABLE

Variable: Intervención de enfermería en la monitorización hemodinámica del paciente crítico.

Definición Conceptual: Urden, L., Lough, M. y Stacy, K. (2001), definen monitoreo hemodinámico invasivo como: “la evaluación continua de la función fisiológica de un paciente en tiempo real para dirigir las decisiones de manejo incluidas cuando llevar a cabo intervenciones terapéuticas y la valoración de estas intervenciones “(Pág. 130)

Definición Operacional: es el dominio teórico y práctico que tiene el profesional de enfermería sobre el monitoreo hemodinámico del paciente crítico.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable: Intervención de enfermería en la monitorización hemodinámica del paciente crítico.

Definición Operacional: es el dominio teórico y práctico que tiene el profesional de enfermería sobre el monitoreo hemodinámico del paciente crítico.

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUB INDICADOR	ITEMS
Dominio teórico sobre el monitoreo hemodinámico: se refiere a la información que tiene el profesional de enfermería sobre: aspectos generales de monitoreo, catéter de swan ganz, presión de arteria pulmonar, determinación de gasto cardiaco, presión arterial y presión venosa central.	Aspectos generales del monitoreo hemodinámico: esta referido a: definición, importancia y objetivos	Definición, Importancia y Objetivos	1-6
	Catéter de swan ganz: es la información que tiene el profesional de enfermería sobre: características del catéter, recorrido, funciones y complicaciones.	Características, Recorrido, Funciones y Complicaciones	7-15
	Gasto Cardiaco: esta referido a la información que tiene el profesional de enfermería sobre: significado, valores normales y formas de obtención.	Significado y formas de obtención.	16-18
	Presión de arteria pulmonar (PAP): es la información que tiene el profesional de enfermería en relación a: significado, valores normales.	Significado, Valores normales, formas de obtención y complicaciones.	19-23
	Presión Arterial (PA): es la información que tiene el profesional de enfermería en cuanto a: significado, valor normal, sitios de inserción, complicaciones y cuidados.	Significado e indicaciones, complicaciones y cuidados	24-32
Presión Venosa Central (PVC): esta referida a la información que tiene el profesional de enfermería sobre: significado, valores normales, sitios de inserción, complicaciones y cuidados.	Significado e indicaciones, Valores normales complicaciones y cuidados	33-40	

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUB INDICADOR	ITEMS
<p>Dominio práctico: se refiere a las actividades que realiza el profesional de enfermería en cuanto a: presión arterial y presión venosa central. .</p>	<p>Presión Arterial (PA): son todas aquellas consideraciones que tiene el profesional de enfermería cuando monitoriza la PA, como son: cuidados del catéter, calibración y medición</p>	<p><u>Cuidados del catéter y miembro:</u></p>	1-4
		<p>Fijación, funcionamiento, medidas para prevenir infecciones.</p>	
		<p><u>Calibración:</u></p>	5-6
	<p>Presión Venosa Central (PVC): son todas aquellas consideraciones que tiene el profesional de enfermería cuando monitoriza la PVC, como son: cuidados del catéter, calibración y medición</p>	<p><u>Medición:</u></p>	7-11
		<p><u>Cuidados del Catéter:</u></p>	1-3
		<p><u>Calibración:</u></p>	4-5
<p><u>Medición:</u></p>	6-11		

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El siguiente capítulo describe el tipo de estudio, población y muestra, métodos y técnicas de recolección de los datos, validación, confiabilidad, plan de tabulación y análisis de los resultados obtenidos.

Tipo de Estudio:

De acuerdo a los objetivos planteados en la presente investigación, se considera que es de campo y descriptiva, ya que tiene como objetivo principal determinar la intervención del profesional de enfermería en el monitoreo hemodinámico Invasivo del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Médico La Floresta. 2008., en este sentido Arias, F. (1999) afirma que la investigación de campo, consiste “en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna...” (Pág. 48). Asimismo, La Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL (2006) refiere que los estudios de campo representan “el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos” (Pág.14).

Bajo los lineamientos antes mencionados y de acuerdo al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno, el nivel de la investigación fue el nivel descriptivo porque se caracterizaron los hechos, fenómenos o grupos, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. En particular a los dominios teóricos y prácticos que tienen los profesionales de enfermería que laboran en la UCI del Instituto Médico La Floresta sobre el monitoreo hemodinámico invasivo. Al respecto, Polit, D. y Hungler, B. (2000) en relación con la investigación descriptiva, ésta tiene como objetivo “observar, describir y documentar aspectos de una situación que ocurre de manera natural y algunas veces proporciona el punto de partida para la generación de hipótesis o del desarrollo de la teoría” (Pág. 191)

Población y Muestra

Población o universo, es definida por Arias, F. (1999), como “el conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan, a los elementos o unidades involucradas en la investigación “(Pág. 49), por lo que la presente investigación estuvo conformada por 17 profesionales de enfermería que se desempeñaron en atención directa al paciente crítico durante el periodo de estudio comprendido desde septiembre hasta diciembre del año 2007

En relación a la muestra, Hernández, R. (1998) la define como “.... en esencia es un subgrupo de la población, es decir, es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que

llamamos población” (Pág. 205). En este sentido, en la presente investigación se aplicó el muestreo intencional por lo que la muestra se constituyó por 15 profesionales de enfermería (88% de la población). Para ello se estableció como criterio de inclusión los siguientes aspectos:

*Profesionales de enfermería de atención directa que laboren en la Unidad de Cuidados Intensivo.

*Profesionales de enfermería que se encuentre laborando durante la aplicación de los instrumentos.

Métodos e instrumentos para la recolección de la información:

Se entiende por Técnica de Recolección de Datos, como el procedimiento o forma particular de obtener los datos o la información. Por lo que, la técnica representa la parte operativa del diseño de la investigación. Arias, F. (2006) al respecto refiere, “las técnicas son particulares y específicas de una disciplina, por lo que sirven de complemento al método científico, el cual posee una aplicabilidad general “(Pág. 67), por lo que para la presente investigación las técnicas seleccionadas según el tipo de instrumento fueron la observación y la encuesta.

Para la recolección de la información se emplearon dos tipos de instrumentos: guía de observación y cuestionario. La guía de observación (anexo 1) se diseñó para determinar el dominio práctico del profesional de

enfermería en el monitoreo hemodinámico Invasivo del paciente crítico, referido a: Monitorización de la Presión Venosa Central y Presión Arterial, cada uno de ellos con 11 ítems respectivamente. Adicionalmente se debe mencionar que se consideraron solo estas dos mediciones porque se realizan con mayor frecuencia que las mediciones de gasto cardiaco y presión de arteria pulmonar.

En relación al cuestionario (anexo 2) estuvo conformado por 40 ítems, estructurados con respuestas cerradas (verdadero-falso), el cual estaban orientadas a determinar el dominio teórico del profesional de enfermería con respecto al monitoreo hemodinámico Invasivo del paciente crítico, referido a Monitorización de la Presión Venosa Central, Presión Arterial, Presión de la Arteria Pulmonar y Gasto Cardiaco.

Validación y Confiabilidad

La validez del instrumento esta vinculada con la exactitud con que pueden efectuarse medidas de interés y adecuadas a los propósitos de un estudio, mediante un instrumento. En tal sentido, Hernández, R. (2003) define la validez como “el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (Pág. 264)

Para la validación de los instrumentos (guía de observación y cuestionario) se realizaron por medio del juicio de expertos, los cuales fueron: 01 licenciados en enfermería expertas en el área crítica, 01 médicos especialistas en medicina crítica y un experto en metodología de la investigación, estos expertos efectuaron las observaciones y correcciones pertinentes y que fueron incorporadas para la elaboración del instrumento final y su posterior aplicación del mismo.

En relación a la confiabilidad del instrumento, éste se refiere al grado de consistencia del mismo, es decir, que al aplicarse varias veces, se produzcan iguales resultados. De acuerdo con Hurtado, J. (2000), la confiabilidad es “el grado en que se aplica repetidamente el instrumento a las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones, produce iguales resultados, dando por hecho que el evento medido no ha cambiado” (Pág. 444). Para esta investigación la confiabilidad de la guía de observación, estuvo aprobada y revisada por el juicio de un experto en metodología de investigación, en donde se especificaron aquellos procedimientos que por su naturaleza podían crear confusiones, por lo que las autoras se reunieron y establecieron los pasos indispensables durante las observaciones para cada uno de los procedimientos. (Anexo 3).

Procedimiento para la recolección de la información

Una vez obtenida la validación de los expertos y efectuadas las correcciones de los mismos (Anexo 4); se procedió a solicitar autorización a las autoridades de la institución, posterior a ello, se procedió a recolectar la información aplicando en primer lugar la guía de observación a cada elemento muestral, dicha observación se llevó a cabo durante 3 momentos. Posteriormente se aplicó a la muestra seleccionada el cuestionario, el cual se estructuró para identificar el dominio teórico en cuanto al monitoreo hemodinámico Invasivo al paciente crítico.

Plan de tabulación y Análisis

Una vez aplicado los instrumentos antes descritos, se procedió a tabular, ordenar y registrarlos en una matriz de datos, procesarlos y aplicarles estadísticos descriptivos tales como frecuencias simples, porcentajes y promedios o media. Posteriormente se realizaron tablas descriptivas, de acuerdo a la variable y su operacionalización.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en tablas, así mismo se realiza un análisis de los mismos, con el objetivo de determinar la intervención de enfermería en el monitoreo hemodinámico invasivo del paciente crítico. A continuación se presentan las siguientes tablas o cuadros:

CUADRO 1

Distribución porcentual de los profesionales de enfermería según el grado de instrucción y años de servicio, que laboran en la UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

<i>Grado de instrucción</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Técnico Superior en Enfermería	12	80%
Licenciados (as) en Enfermería	03	20%
Total	15	100%
<i>Años de Experiencia</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
Menos de 1 año	07	4%
1 a 4 años	06	40%
5 a 9 años	01	7%
Mas de 10 años	01	7%
Total	15	100%

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

El cuadro anterior referido al grado de instrucción y años de servicio que tienen los profesionales de enfermería que laboran en la UCI del Instituto Médico La Floresta, demuestra que 80% son Técnico Superior en Enfermería y solo 20% es Licenciado en Enfermería. En relación con los años de experiencia en la Unidad de Cuidados Intensivos se puede evidenciar que 47% de los profesionales tienen menos de 1 año laborando en dicha área y otro 40% del personal tienen entre 1 a 4 años de servicio. Estos datos demográficos representan un dato importante para la presente investigación puesto que el monitoreo hemodinámico es una herramienta esencial para el cuidado y manejo del paciente crítico, y aunque son diferentes mediciones y procedimientos que se realizan con cierta frecuencia requiere de un profesional de enfermería entrenado y certificado para llevar a cabo dicho monitoreo de manera óptima. En este sentido, se evidencia que los profesionales tienen poca experiencia en el área, en promedio un año de experiencia

CUADRO 2

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los Aspectos Generales del Monitoreo Hemodinámico. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

<i>Ítems</i>	<i>Categoría</i>	<i>Correcta</i>		<i>Incorrecta</i>	
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1-2	Definición	14	(90)	2	(10)
3-4	Importancia	12	(77)	4	(23)
5-6	Objetivos	08	(53)	07	(47)
Total		33	(73)	13	(27)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

El cuadro anterior referido a la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los aspectos básicos del Monitoreo Hemodinámico como lo representan su definición, importancia y objetivos, evidencian un valor promedio de 73% de las respuestas estuvieron ubicadas en la categoría correcta, mientras que 27% de las respuestas emitidas por los enfermeros (as) se ubicaron en la categoría incorrecta. Se considera fundamental que los profesionales que laboran en las UCIs tengan conocimientos amplios y actualizados sobre los aspectos relevantes del monitoreo hemodinámico, ya que el monitoreo es uno de los elementos

fundamentales a considerar en la terapéutica de la mayoría de los pacientes gravemente enfermos.

CUADRO 3

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre el Catéter de Swan Ganz. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

Ítems	Categoría	Correcta		Incorrecta	
		f	%	f	%
7	Características	10	(67)	05	(33)
8-9	Recorrido	03	(20)	12	(80)
10-14	Funciones	08	(54)	07	(46)
15	Complicaciones	04	(27)	11	(73)
Total		25	(42)	34	(58)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

En el cuadro 3 se muestra la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre el Catéter de Swan Ganz, donde se obtuvo un nivel promedio de 42% respuestas ubicadas en la categoría correcta, mientras que 58% se ubicó en la categoría incorrecta. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de realizar actividades donde se oriente a los profesionales de enfermería sobre todo lo relacionado al catéter de Swan Ganz puesto que este catéter representa una herramienta fundamental para el monitoreo hemodinámico Invasivo.

CUADRO 4

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre Gasto Cardíaco. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

<i>Ítems</i>	<i>Categoría</i>	<i>Correcta</i>		<i>Incorrecta</i>	
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
16	Significado	14	(93)	01	(7)
17-18	Formas de Obtención	07	(47)	08	(53)
Total		21	(70)	09	(30)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

El cuadro 4 muestra la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre el Gasto Cardíaco, al respecto se puede evidenciar que 70% de las respuestas fueron correctas y 30% fueron incorrectas. En este sentido los conocimientos parecen estar más sólidos, Sin embargo, es necesario reforzar principalmente la forma de obtención.

CUADRO 5

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión de Arteria Pulmonar. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

Ítems	Categoría	Correcta		Incorrecta	
		f	%	f	%
19	Significado	08	(53)	07	(47)
20	Valores Normales	05	(33)	10	(67)
21-22	Formas de Obtención	06	(40)	09	(60)
23	Complicaciones	13	(87)	02	(13)
Total		32	(53)	28	(47)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

En el cuadro 5 se muestra la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los aspectos conceptuales de la presión de Arteria Pulmonar, al respecto, se puede evidenciar un valor promedio porcentual de 53% para las respuestas en la categoría correcta, mientras que 47% respondieron en forma incorrecta. Lo cual denota que un poco menos de la mitad de los profesionales desconocen esta variable y esto llama la atención ya que incluso podrían coincidir en la guardia de un mismo

turno, y esto ocasionar problemas serios al paciente y la confiabilidad del médico intensivista.

CUADRO 6

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión Arterial. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

Ítems	Categoría	Correcta		Incorrecta	
		f	%	f	%
24-27	Significado e Indicaciones	12	(78)	3	(22)
28-31	Cuidados	9	(57)	7	(43)
32	Complicaciones	11	(73)	4	(27)
Total		32	(70)	14	(30)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

En el presente cuadro se muestra la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre presión arterial invasiva, al respecto se evidencia que las respuestas correctas obtuvieron un valor promedio porcentual de 70% mientras que 30% de las respuestas de los profesionales de enfermería se ubicaron en la categoría incorrecta, esto refleja el desconocimiento de la ejecución de acciones en la terapéutica de

vasopresores del paciente, siendo que ésta es una de las variables más aplicadas a la población de pacientes críticos, durante casi toda su estadía, dependiendo del cuadro clínico.

CUADRO 7

Distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión Venosa Central. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

<i>Ítems</i>	<i>Categoría</i>	<i>Correcta</i>		<i>Incorrecta</i>	
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
33-35	Significado e Indicaciones	10	(67)	05	(33)
36	Valores Normales	04	(27)	11	(73)
37-39	Cuidados	8	(51)	7	(49)
40	Complicaciones	7	(47)	08	(53)
Total		29	(48)	31	(52)

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

El cuadro 7 presenta la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre la Presión Venosa Central, en relación a: significado e indicaciones, valores normales, cuidados y complicaciones que se pueden presentar a propósito del monitoreo de la

Presión Venosa Central. Los resultados obtenidos evidencian que 48% de los elementos maestres respondieron en forma correcta, mientras que 52% respondieron de manera incorrecta. Llama la atención que más de la mitad de la población de estudio, demostró poco dominio teórico en los aspectos básicos y elementales de la Presión Venosa Central, la cual describe la volemia del paciente y las acciones de enfermería a realizarse para equilibrar estos valores.

CUADRO 8

Promedios porcentuales totales de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería sobre los aspectos conceptuales del Monitoreo Hemodinámico Invasivo. UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007

Categoría	Correcta		Incorrecta	
	f	%	f	%
Definiciones	33	(73)	13	(27)
Catéter de Swan Ganz	25	(42)	34	(58)
Gasto Cardíaco	21	(70)	09	(30)
Presión de Arteria Pulmonar	32	(53)	28	(47)
Presión Arterial	31	(70)	14	(30)
Presión Venosa Central	29	(48)	31	(52)
Totales	28	(59)	22	(41)

Fuente: cuadro anteriores.

Análisis:

El cuadro anterior referido a los promedios porcentuales totales de las respuestas emitidas por los profesionales de enfermería en cada uno de las categorías contempladas sobre monitoreo hemodinámico invasivo, muestra que 59% de las respuestas fueron correctas, mientras que 41% se ubicaron en las incorrectas. Aunque las respuestas correctas fueron mayoritarias un número importante de profesionales de enfermería no tiene dominio teórico básico referido a: Gasto Cardíaco, Catéter de Swan Ganz, Presión arterial, venosa central y de arteria pulmonar. Hecho que llama la atención puesto que el monitoreo hemodinámico es una herramienta fundamental en la terapéutica del paciente crítico, por tanto, se requiere de que éste personal este debidamente entrenado y certificado para proporcionar los cuidados de enfermería a los pacientes gravemente enfermos que en su mayoría requieren de un monitoreo hemodinámico.

CUADRO 9

**Actividades que realizan los Profesionales de Enfermería en la
Monitorización de la Presión Venosa Central.
UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007**

<i>Ítems</i>	<i>Categoría</i>	<i>SI</i> <i>f</i>	<i>%</i>	<i>NO</i> <i>f</i>	<i>%</i>	<i>TOTAL</i>
1-3	Cuidados del Catéter	17	(38)	28	(62)	45 (100%)
4-5	Calibración	17	(37)	29	(63)	45 (100%)
6-11	Medición	27	(60)	18	(40)	45 (100%)
Total		61	(45)	75	(55)	135

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

En el cuadro anterior referido a la distribución porcentual de las actividades que realizan los profesionales de enfermería en la monitorización de la Presión Venosa Central al paciente crítico evidencia que 45% de los elementos muestrales realizan las actividades de monitoreo, mientras que 55% no realiza dichas actividades.

CUADRO 10

**Actividades que realizan los Profesionales de Enfermería en la
Monitorización Invasiva de la Presión Arterial.
UCI. Instituto Médico La Floresta. 2007**

Ítems	Categoría	SI f	%	NO f	%	TOTAL
1-3	Cuidados del Catéter	07	(16)	38	(85)	45 (100%)
4	Cuidado del miembro	06	(13)	39	(87)	45 (100%)
5-6	Calibración	09	(20)	36	(80)	45 (100%)
7-11	Medición	30	(67)	15	(33)	45 (100%)
Total		52	(29)	128	(71)	180

Fuente: instrumento aplicado.

Análisis:

El presente cuadro muestra las actividades que realizan los profesionales de enfermería en la monitorización invasiva de la Presión Arterial, dichas actividades están referidas a: cuidados del catéter, cuidado del miembro donde esta insertado el catéter, calibración y medición. Los resultados muestran un nivel de cumplimiento de 29% y 71% de incumplimiento de todos los aspectos necesarios y descritos como "ideales" para monitorizar de manera fidedigna y segura la Presión Arterial en el paciente crítico. Estos resultados no se corresponden con lo planteado por Lough, Stacy y Urden. (1998), los cuales refieren que la monitorización de la presión arterial esta destinada a la

valoración continua de la perfusión arterial de los sistemas orgánicos del cuerpo, la PA media permite valorar la perfusión por que representa la presión de perfusión a lo largo del ciclo cardiaco.

CUADRO 11

Comparación entre los promedios porcentuales de la información y la aplicación de los procedimientos para el monitoreo de la presión arterial y presión venosa central. UCI Instituto Medico la Floresta. 2008

CRITERIO	INFORMACIÓN CORRECTA	APLICACIÓN
Presión Venosa Central	48%	45%
Presión Arterial	70%	29%

Fuente: instrumentos

Análisis:

El cuadro 11 presenta la comparación entre los promedios porcentuales de la información que poseen los profesionales de enfermería sobre el monitoreo invasivo de la Presión Arterial y la Presión Venosa Central y el nivel porcentual de aplicación en el paciente crítico. Los resultados evidencian que con respecto al criterio Presión Venosa Central, la información correcta manejada por los elementos muestrales fue de 48% mientras que el nivel de aplicación fue de 45%. Esto dato arroja un incumplimiento de este cuidado y por lo tanto baja intervención o participación de parte del profesional de enfermería en este aspecto.

Con respecto, al criterio Presión Arterial, los resultados evidencian una información correcta de 69,5% y un nivel de cumplimiento o aplicación de 29%. Al igual que en el criterio anterior, los resultados evidencian una baja participación de los profesionales de enfermería que laboran en las Unidades de Cuidados Intensivos de Adulto en el Instituto Médico La Floresta sobre el monitoreo Invasivo de la Presión Arterial.

Los resultados antes señalados ponen de manifiesto que los profesionales de enfermería que proporciona cuidados a pacientes en estado crítico, deben tener dominio tanto teórico como práctico en aspectos tan importantes como lo representa el monitoreo hemodinámico invasivo, puesto que representa un elemento fundamental para determinar cuidados y conductas terapéuticas, así como su evolución a dicha terapéutica.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar la intervención de enfermería en el Monitoreo Hemodinámico Invasivo del paciente crítico en la UCI del Instituto Médico La Floresta. De acuerdo a los resultados obtenidos, a continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES:

En cuanto al dominio teórico que tienen los profesionales de enfermería en relación a la Gasto Cardíaco, Catéter de Swan Ganz, Presión de Arteria Pulmonar, Presión Arterial y Presión Venosa Central, las respuestas correctas promedios se ubicaron en 59% mientras que las incorrectas en 41%, lo cual indica que la combinación de varios factores, como son: escaso o ningún entrenamiento formal en el área crítica, y la práctica rutinaria por “ensayo y error”, entre otros, han originado muchas veces debilidades en cuanto a la práctica en el monitoreo continuo de las constantes hemodinámicas invasivas, tales como: desconocimiento de los valores normales de las variables hemodinámicas (Presión de Arteria Pulmonar, de Oclusión, Gasto cardiaco, Presiones Auriculares y en ocasiones la Presión Arterial y la Presión Venosa

Central) y su interpretación básica en el paciente. Asimismo, se observa la omisión de la prefijación de las alarmas en los monitores, desconocimiento de los factores que podrían alterar la medición y lectura de estas variables hemodinámicas

En cuanto al dominio práctico que tienen los profesionales de enfermería en relación a Presión Arterial y Presión Venosa Central, los resultados evidenciaron un nivel de cumplimiento o aplicación de los aspectos contemplados para la monitorización de la Presión Venosa Central de 45%, mientras que para la Presión Arterial el nivel de cumplimiento o aplicación se ubico en 29%. Y esto llama la atención, ya que estos dos aspectos del Monitoreo Hemodinámico constituyen el día a día de la práctica habitual, y el porcentaje restante que es de mayor ponderación no aplica o tiene debilidades en los procedimientos tanto de PVC, como PA.

RECOMENDACIONES:

- Facilitar la información obtenida a las autoridades de enfermería, específicamente a la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Médico La Floresta, con el fin de planificar talleres de ampliación y actualización en los distintos procedimientos que se efectúan al monitorizar hemodinámicamente al paciente en estado crítico.

- Asimismo, plantear a las autoridades de enfermería la realización de revistas de enfermería en forma periódicas, como método importante para el intercambio de información tanto teórica como práctica en los profesionales de enfermería. Adicionalmente, contemplar una mayor participación de éstos profesionales en las revistas médicas.
- Sugerir la implementación de revisión y discusión de casos clínicos, como estrategia para intercambiar ideas e información sobre aspectos relevantes para optimizar el cuidado al paciente crítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Althabe, M., Cardigni, G. y Vasallo, J. (1999). Manual de Medicina Crítica Pediátrica. 1ª Edición. Editorial Patagonia. Argentina.

Arias, F. (1999) **El Proyecto de Investigación**. 3era edición. Editorial Espisteme. Venezuela.

Beare, P. y Myers, J. (1997) Tratado de Enfermería. Editorial Harcourt Brace. Madrid España.

Castillo, A., Piña, E., y Otros (1993) **Módulo Instruccional de la asignatura Concentración Clínica de Enfermería en áreas críticas**. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. UCV

Echandia, C. (2004) **Monitoreo Hemodinámico en Pediatría**. Disponible en <http://colombiamedica.univalle.edu.col/vol.28 N.4/monitoreo. Htm>. Consulta en agosto 2007

Gaceta Oficial N° 1537, Reglamento de Emergencias y Medicina Crítica. (Objetivos de las Unidades de Cuidados Intensivos). marzo 1993

González, O. (1993) **Conocimiento teórico del personal de enfermería en el monitoreo hemodinámico a través del catéter de Swan Ganz**. Hospital de Clínicas Caracas. Trabajo Especial de Grado para optar al título Licenciado en Enfermería. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. UCV. Caracas Venezuela.

Headley, J. (2006) **Monitorización Hemodinámica Invasiva: Principios Fisiológicos y Aplicaciones Clínicas**. Material Instruccional para las Unidades de Cuidados Intensivos proporcionado por Edwards Critical- Care División. California. Estados Unidos de Norte América.

Hernández, R. (1998) **Metodología de la Investigación**. 2da edición. Editorial Mc Graw Hill. México

Hernández, R. (2003) **Metodología de la Investigación**. 4ta edición. Editorial Mc Graw Hill. México

Hurfod, W., Bigatello, L. y Haspel, K. (2001) Massachusetts General Hospital Cuidados Intensivos. Tercera Edición. Editorial Marbán. Madrid España. .

Hurtado, J. (2000) El Proyecto de Investigación. Fundación SYPAL. Caracas Venezuela.

Irwin, R. y Rippe, J. (2002) Manual de Cuidados Intensivos. Tercera edición. Editorial Marbán. Madrid. España.

Montaño, D., Pacheco, T. y Urbaez, Y. (2005) Monitoreo No Invasivo del paciente pediátrico en estado crítico. UCI. Hospital de niños J. M. de los Ríos. Caracas. Trabajo Especial de Grado para optar al título Licenciado en Enfermería. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. UCV. Caracas Venezuela.

Montejo, J., García, A. y Ortiz, C. (1997) Manual de Medicina Intensiva. Editorial Harcourt Brace. Madrid España

Ramírez, I. (2002) Aplicación de un Programa Instruccional sobre monitorización hemodinámica invasiva y no invasiva en la UCI del Hospital Militar Carlos Arvelo. Caracas. Trabajo Especial de Grado para optar al título Licenciado en Enfermería. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. UCV. Caracas Venezuela.

Ruza, F. (2003) Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos. Tercera edición. Volumen I y II. Ediciones Norma-Capitel.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2006) Manual de Trabajos de Grado, Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Reimpresión de la Tercera Edición. Editorial Fedupel. Caracas. Venezuela.

Urden, L., Lough, M. y Stacy, K. (2001) **Cuidados Intensivos en Enfermería**. Editorial Harcourt/Océano España.

ANEXOS


- 1) Guías de Observación (Presión Venosa Central y Presión Arterial)**
- 2) Cuestionario**
- 3) Validación**
- 4) Guía de Unificación de Criterios-**

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA**

El presente cuestionario tiene como finalidad recolectar información relevante para el desarrollo del Trabajo Especial de Grado el cual esta referido a: **MONITOREO HEMODINÁMICO DEL PACIENTE CRÍTICO. UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO MÉDICO LA FLORESTA. 2007.** Mucho sabríamos agradecer su colaboración y apoyo para obtener dichos datos.

Instrucciones para responder el siguiente instrumento:

-Lea detenidamente cada ítem

 -Responda todos los ítemes según se corresponda su respuesta con una equis (X).

-No deje de responder ningún ítem

-No se requiere de su identificación, siéntase en la libertad de responder, este cuestionario es anónimo. Los datos que usted señale sólo tendrán uso para la investigación planteada.

Mil gracias por su atención y colaboración.

Autoras.

I Parte:

Grado Instruccional:

- T^SU en Enfermería
- Lic. En Enfermería
- Lic. En Enfermería con post básico en Cuidados Intensivos
- Lic. En Enfermería con post grado en Cuidados Intensivos
- Otros estudios de 4to nivel

Experiencia en UCI:

- menos de 1 año
- 1 año a 4 años
- 5 años a 9 años
- 10 años a 15 años
- más de 15 años

Ha recibido ud. entrenamiento sobre monitoreo hemodinámico?

Si
 NO

De ser afirmativa, indique: Fecha e Institución o persona que proporcionó el entrenamiento:

GUIÓN DE OBSERVACIÓN

PRESIÓN ARTERIAL

N	Para la monitorización de la Presión Arterial el profesional de Enfermería, realiza los siguiente:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1)	Se lava las manos con agua y jabón						
2)	Revisa que el infusor y la solución de irrigación tengan la presión entre 150 a 300 mmHg						
3)	Revisa que la solución de irrigación sea sol 0,9% más heparina.						
4)	Registra o verbaliza características de la perfusión (temperatura, llenado capilar, pulso) del miembro donde está la línea arterial.						
5)	Calibra el transductor antes de medir la PA; coloca el transductor al aire y presiona en el monitor el botón cero o zero						
6)	Coloca el transductor en el eje flebostático						
7)	Abre la llave de tres vía hacia el paciente						
8)	Identifica la onda de presión arterial						
9)	Mide la PA, identificando el valor sistólico, medio y diastólico						
10)	Registra el valor obtenido						
11)	Se lava las manos con agua y jabón.						

GUIÓN DE OBSERVACIÓN

PRESIÓN VENOSA CENTRAL

N	Para la monitorización de la PVC, el profesional de Enfermería, realiza los siguiente:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1)	Se lava las manos con agua y jabón						
2)	Revisa que el infusor y la solución de irrigación tengan la presión entre 150 a 300 mmHg						
3)	Permeabiliza la luz el catéter venoso central antes de medir la PVC						
4)	Calibra el transductor antes de medir la PVC; coloca el transductor al aire y presiona en el monitor el botón cero o zero						
5)	Coloca el transductor en el eje flobostático						
6)	Abre la llave de tres vía hacia el paciente						
7)	Identifica la onda de pvc						
8)	Mide la PVC, identificando el valor medio						
9)	Registra el valor obtenido						
10)	Cierra nuevamente las llaves, dejando pasar la solución de irrigación u otra.						
11)	Se lava las manos con agua y jabón.						

II Parte: Monitoreo Hemodinámico Invasivo del Paciente crítico.

N°	Ítems	Verdadero	Falso
1	La monitorización hemodinámica es aquella que permite evaluar las presiones cardiacas y pulmonares, gasto e índice cardiaco y resistencias vasculares.		
2	El monitoreo hemodinámico más fidedigno por lo general es el no invasivo.		
3	El monitoreo hemodinámico permite evaluar la contractilidad miocárdica y su respuesta a la terapéutica administrada.		
4	El monitoreo hemodinámico Invasivo está relacionado con los siguientes aspectos: gasto cardíaco, gasto urinario, presión de arteria pulmonar, pulsos periféricos y presión venosa central.		
5	El objetivo fundamental del Monitoreo Hemodinámico es: medir las presiones en la aurícula y ventrículo derecho.		
6	La pre y post carga, contractilidad y los cambios en la Frecuencia Cardiaca son factores que se valoran a través del monitoreo hemodinámico.		
7	El catéter de Swan Ganz mide 110 cm. y tiene 4 luces que tienen diferentes funciones.		
8	Las vias de elección para insertar el catéter de Swan Ganz son: vena femoral, ante cubital, radial y yugular interna.		
9	El catéter de Swan Ganz llega a la aurícula derecha pasa por la válvula mitral hasta llegar al ventrículo derecho de allí pasa por la válvula pulmonar hasta alcanzar una rama de la arteria pulmonar.		
10	Con el catéter de Swan Ganz se pueden obtener directamente las siguientes presiones: presión venosa central, presión de arteria pulmonar (sistólica, media y diastólica) y presión de oclusión pulmonar.		
11	La utilización del balón en el catéter de Swan Ganz permite obtener un reflejo de las presiones del lado izquierdo del corazón.		
12	El catéter de Swan Ganz permite evaluar indirectamente las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares y el aporte de oxígeno a los tejidos.		

13	La permanencia del catéter de swan ganz es de aproximadamente 72 horas.		
14	La luz distal del catéter de swan ganz permite: administrar infusiones intravenosas, extraer muestras venosas, inyectar la solución fría para medir el gasto cardíaco y medir la presión venosa central.		
15	Las complicaciones más frecuentes con el uso del catéter de swan ganz son: infecciones, extrasístoles ventriculares y taponamiento cardíaco.		
16	El gasto cardíaco es considerado como el resultado de la cantidad de sangre bombeada cada vez que el corazón se contrae.		
17	El gasto cardíaco es determinado con el catéter de Swan Ganz a través la diferencia de temperatura		
18	La solución fría para determinar el gasto cardíaco se introduce en el catéter de swan ganz a través de la luz distal		
19	La presión de oclusión pulmonar permite evaluar la pre carga del corazón derecho.		
20	Los valores normales de la presión de arteria pulmonar media es de 10 a 20 mmHg.		
21	La presión de arteria pulmonar se determina a través de la luz proximal en el catéter de swan ganz		
22	La presión de oclusión pulmonar se obtiene al inflar el balón con 2 ml de agua destilada.		
23	La complicación más frecuente al monitorizar la presión de arteria pulmonar es el embolismo pulmonar		
24	La presión arterial invasiva representa el parámetro que mejor expresa la post carga y la perfusión de los sistemas más importantes del organismo.		
25	A través del catéter para medir la presión arterial se pueden extraer sangre para determinar valores de: pH, pCO2 y pO2.		
26	La presión arterial media representa la presión de perfusión durante el ciclo cardíaco.		

27	La monitorización de la presión arterial esta indicada en: cualquier enfermedad grave que comprometa el gasto cardiaco, la perfusión tisular o la volemia.		
28	Las vías de elección para monitorizar la presión arterial son: radial, axilar, tibial posterior, pedia y femoral.		
29	El test de allen es utilizado para evaluar el riego colateral de la arteria radial		
30	0,9% y dextrosa al 5% son las soluciones mas utilizadas para irrigar y permeabilizar continuamente el catéter arterial.		
31	La temperatura, el llenado capilar, la coloración y el pulso, son signos que deben ser evaluados constantemente para evidenciar trastornos de perfusión ocasionados por el monitoreo arterial.		
32	Arteritis, embolismo, arterioespasmo, entre otros, son las complicaciones más frecuentes de la cateterización de la arteria radial.		
33	La monitorización de la presión venosa central está indicada fundamentalmente cuando hay alteraciones en la resistencia vascular sistémica.		
34	Sus valores pueden orientar la reposición de líquidos, la administración de diuréticos, entre otros.		
35	La presión venosa central representa la presión telediastólica del ventrículo derecho		
36	De 2 a 5 mmHg son los valores normales de la presión venosa central.		
37	Para obtener la presión venosa central la luz del catéter debe estar en la aurícula derecha.		
38	Las vías de elección para monitorizar la presión venosa central son: subclavia, yugular, carotidas y femoral.		
39	Cuando se monitoriza la presión venosa central con la regleta los valores obtenidos son representados en mmde Hg.		
40	Hemotórax y neumotórax son las complicaciones más frecuentes evidenciadas durante la permanencia del catéter para medir la presión venosa central.		

Guía de Unificación de Criterios

Presión Venosa Central y Presión Arterial

- 1) Se considera Ubicación del Eje Flebostático cuando la Enfermera (o) coloca el traductor en la línea media axilar, entre 3 y 4to espacio intercostal.**
- 2) En relación a las actividades que debe realizar la enfermera (o) para medir la PVC o PA que no sea claramente identificable se le preguntará a sobre la misma, es decir.... Con respecto al ítems 7 (Identifica la onda de PVC (aurícula derecha))**

