

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE MEDICINA
DPTO. DE POSTGRADO

MONITOREO HEMODINAMICO INVASIVO EN
CIRUGÍA CARDIACA

CENTRO MEDICO QUIRÚRGICO BOLIVIANO
BELGA

COCHABAMBA

AUTOR: Dra. Daniela Avilés A.
R- III Medicina Interna

TUTOR: Dr. José Guzmán T.
Terapia Intensiva

CONTENIDO.-

Carátula	1
Contenido	2
Resumen	3
Introducción	4
Marco teórico	4
Objetivos	7
Metodología	7
Población estudiada	7
Aspectos técnicos de la monitorización	8
Manejo general pre y post operatorio	9
Parámetros analizados	10
Recolección de datos	11
Resultados	12
Discusión	14
Conclusiones	16
Bibliografía	18
Anexo I	19
Tabla I	21
Tabla II	21
Tabla III	22
Tabla IV	22
Tabla V	23
Tabla VI	23

RESUMEN.-

Se estudian prospectivamente 32 pacientes sometidos a cirugía cardíaca entre diciembre 98 diciembre 99 con propósito de conocer la utilidad del monitoreo hemodinámico invasivo (MHI) en el manejo postoperatorio inmediato y el perfil hemodinámico de los pacientes con mayor riesgo de complicaciones. Se conforman 2 grupos: grupo I con índice cardíaco < 2 l/min/m² (9pts) y grupo II con IC > 2 l/min/m² (23 pts), realizando 3 evaluaciones hemodinámicas a la hora, 6 y 12 horas del posoperatorio. Grupo I: edad promedio de 65 años, función ventricular deteriorada y antecedentes patológicos de importancia, con perfil hemodinámico en la primera hora de bajo débito cardíaco (CO), hipotermia presiones de llenado biventriculares bajas y sangrado, causando desbalance entre aporte y consumo de O₂, con saturación venosa de O₂ (SVO₂) baja, extracción y diferencia arteriovenosa (Da-vO₂) elevadas, corregidas en las 6 y 12 horas siguientes. Grupo II: edad promedio de 55 años, función ventricular conservada, antecedentes patológicos sin importancia. Perfil HD en la primera hora de CO, temperatura y presiones de llenado biventriculares disminuídas pero con equilibrio entre demanda y consumo de O₂, mantenido en las 6 y 12 horas siguientes, con SVO₂ y Da-vO₂ adecuados. Concluimos que le MHI nos permite identificar pacientes con riesgo de complicaciones, y es imprescindible en pacientes sometidos a cirugía cardíaca permitiendo una vigilancia, detección y tratamiento precoz de las complicaciones.

Palabras clave: monitoreo hemodinámico invasivo, transporte de oxígeno, cirugía cardíaca..

INTRODUCCIÓN

MARCO TEORICO.-

El monitoreo de parámetros hemodinámicos, es parte de la rutina en el manejo de pacientes críticamente enfermos así como en aquellos sometidos a grandes cirugías, entre ellas la cirugía cardiovascular. El mantenimiento de estos parámetros en valores adecuados, constituye un objetivo esencial del tratamiento (1).

En nuestro medio un buen número de pacientes con patología cardiovascular se beneficia de la cirugía, pudiendo llevar una vida normal, mejorando en sus expectativas de sobrevida y actividad física antes prohibitiva por su estado precario de salud. El grado de compromiso de la función cardiaca es variable en estos pacientes, quienes además presentan muchas veces estados mórbidos asociados (2).

La base del enfoque terapéutico en estos casos es el seguimiento estrecho (a la cabecera del paciente) de su evolución clínica, complementada con parámetros obtenidos del monitoreo hemodinámico. (3).

El objetivo principal del monitoreo hemodinámico invasivo (MHI), consiste en asegurar una adecuada oxigenación tisular en pacientes críticos. Asimismo permite la identificación precoz del déficit circulatorio con la consiguiente adopción de medidas oportunas que permitan su pronta solución, evitando la

instauración de una falla multiorgánica, muchas veces irreversible y mortal para el paciente. (4)

Un monitoreo hemodinámico completo comprende varios parámetros, desde los más simples como el registro del pulso y presión sanguínea hasta los más complejos como el débito cardíaco, saturación de sangre venosa mixta, transporte de oxígeno, extracción de oxígeno y niveles de ácido láctico. (5)

El transporte de oxígeno (DO_2) representa la cantidad total de oxígeno llevado hacia los tejidos periféricos en un minuto. Es producto del débito cardíaco (CO) por el contenido arterial de oxígeno (CaO_2), este último está determinado por la concentración de hemoglobina (hgb) y la saturación de oxígeno arterial. (3)

El consumo de oxígeno (VO_2), representa el total de las reacciones oxidativas en el organismo y está determinado por la ecuación de Fick (producto del débito cardíaco por la diferencia arteriovenosa de oxígeno). En condiciones normales existe un equilibrio entre la oferta de oxígeno (DO_2) y la demanda de oxígeno (VO_2). (4)

La extracción de oxígeno (ERO_2) representa la fracción de oxígeno tomada por los tejidos periféricos a partir de la cantidad total de oxígeno transportado. Se calcula a través del cociente entre el consumo de oxígeno y transporte de oxígeno. Cuando la saturación arterial es mantenida a niveles altos, la ERO_2 es inversamente proporcional a la saturación venosa de oxígeno. (6).

La medición de la saturación venosa de oxígeno (SVO₂) es fundamental para entender si existe un balance adecuado entre el transporte y consumo de oxígeno en el paciente críticamente enfermo. Está relacionada muy estrechamente con el débito cardíaco, concentración de hgb, saturación arterial de O₂ y estado metabólico del paciente. Un incremento del consumo de oxígeno (VO₂), disminución del débito cardíaco, un cuadro de anemia o una hipoxemia llevan a una disminución de la saturación venosa. (7)

El débito cardíaco (CO), representa el flujo sanguíneo total del organismo pero no proporciona información acerca de la perfusión de cada órgano en particular, su valor se adapta de acuerdo al requerimiento de oxígeno por el organismo. Aparentemente un débito cardíaco disminuido debería ser mejorado sólo cuando la demanda de oxígeno es elevada como ocurre en los casos de sepsis, trauma, etc. Por otro lado un débito cardíaco bajo disminuido puede ser el adecuado en pacientes anestesiados, hipotérmicos o sometidos a ventilación mecánica. (8)

En condiciones normales, el consumo de oxígeno (VO₂) es independiente del transporte de oxígeno (DO₂), cuando este disminuye bruscamente, el índice de extracción (ERO₂) se incrementa para mantener un adecuado suministro de oxígeno a los tejidos. Pero cuando el transporte de oxígeno disminuye a niveles críticos, la capacidad de extracción es máxima y el consumo de oxígeno comienza a disminuir llevando a una mala perfusión tisular y

condicionando una acidosis láctica. El nivel nivel crítico de dependencia de VO_2/DO_2 está en -330 ml/min/m^2 , caracteriza al shock hipovolémico, cardiogénico y obstructivo. (9)

OBJETIVOS.-

- 1.- Conocer la utilidad del monitoreo hemodinámico invasivo en el manejo postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca.
- 2.- Identificar el perfil hemodinámico de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con alto riesgo de complicaciones en el postoperatorio inmediato, a fin de adoptar medidas terapéuticas oportunas y adecuadas a cada caso en particular.

METODOLOGIA.-

Población estudiada.-

A partir de diciembre 98 a diciembre 99, 73 pacientes adultos con patología cardíaca de origen valvular y/o isquémica, fueron sometidos a corrección quirúrgica en el Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga (C.M.Q.B.B) bajo circulación extracorporea (CEC), preservación sanguínea con cardioplegia sanguínea fría asociada a hipotermia moderada y admitidos para control postoperatorio en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).