



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA LABORATORIO CLINICO**

**ANALISIS DEL CASO**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
LABORATORIO CLINICO

**TEMA:**

**BIOMARCADORES CK-TOTAL Y CK-MB EN UN PACIENTE DE  
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO**

**AUTORA:**

ADRIANA MARICELA ÁVILA QUEVEDO

**TUTOR:**

DR. YURI MEDRANO PLANA

**MANTA – MANBI - ECUADOR**

**Enero 2017**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Adriana Maricela Ávila Quevedo. Portadora de la cédula de identidad No. 131407009-3, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de “Licenciada en Laboratorio Clínico” son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola, exclusiva responsabilidad legal y académica.

Adriana Maricela Ávila Quevedo

CI: 131407009-3

## **CERTIFICACIÓN**

Dr. Yuri Medrano, docente asesor de este trabajo, certifica que: El estudio de caso realizado por Adriana Maricela Ávila Quevedo bajo el título “BIOMARCADORES CK-TOTAL Y CK-MB EN UN PACIENTE DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO” reúne los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles a una investigación científica y que han sido incorporadas al documento final, las sugerencias realizadas, en consecuencia, está en condiciones de ser sometida a la valoración del Tribunal encargada de juzgarla.

.....

Dr. Yuri Medrano Plana

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar mi trabajo de Estudio de Caso a mis padres José y María porque ellos han dado razón a mi vida, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que hoy soy es gracias a ellos. A mi esposo Daniel y mi hijo Dereck que son lo mejor que me han pasado, por estar en cada paso que eh dado en mi vida alentándome a seguir, gracias por todo el sacrificio que han hecho por mí, son las personas más valiosas que Dios me ha dado los amo. A mis hermanos Eliana, Karen y José que creyeron en mí, que no me dejaron caer en los obstáculos que se me presentaban, a mi mejor amiga Gibiana porque fuiste un pilar importante en mi vida nunca olvidare todo lo que hiciste por mí. A mi tutor el Dr. Yuri Medrano por guiarme en mi proyecto y motivarme a seguir adelante.

**GRACIAS**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres porque me dieron la vida pensando en la grandeza de su cariño, porque me vieron niña, brindándome su apoyo para forjarme, porque ahora ven su anhelo realizado, el fruto de desvelos y el logro de ambiciones, a mis hermanas porque gracias a su apoyo y consejo he logrado culminar mi carrera profesional, la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A mi esposo y mi hijo que con su compañía enriqueció y le dio estímulo a esta difícil etapa de mi vida de esposa, madre y estudiante con quien experimente momentos de los cuales tu presencia espiritual alentó la realización de nuestra meta fijada.

Agradecerle sobre todo a Dios por darme la vida haciendo posible lograr mis metas, porque me iluminas y siempre estas a mi lado para seguir adelante, porque pusiste en mi camino a todas las personas que amo y que han estado siempre para mí. **GRACIAS LOS AMO.**

ADRIANA AVILA

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el análisis de caso clínico, sobre **“Biomarcadores CK-total y CK-MB en un paciente de infarto agudo de miocardio”** de **Adriana Maricela Ávila Quevedo**, estudiante de la Carrera de **Laboratorio Clínico**

MANTA, Marzo de 2017

Para constancia firman

Dra. Isabel Vaca

---

TRIBUNAL

---

CALIFICACIÓN

Dr. Yovanni Pérez

---

TRIBUNAL

---

CALIFICACIÓN

Lcdo. Pablo Barreiro

---

TRIBUNAL

---

CALIFICACIÓN

## RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares representan el 30% de las muertes mundiales; cerca de 7 millones de personas sufren al año un infarto agudo de miocardio. La determinación de la CKMB para el diagnóstico del Infarto Agudo de Miocardio es aceptada por la OMS, especialmente en países de menos recursos por lo que fue objetivo de este estudio de caso evaluar el valor diagnóstico y pronóstico de la CK total y la CK MB, empleando el kit comercializado por Wiener Lab.

Se estudia el resultado de estos marcadores en una paciente femenina de 53 años, con antecedentes de Hipertensión Arterial mal controlada sin otros factores de riesgo cardiovascular con un cuadro de más o menos 3 días de evolución de dolor precordial que se acompañó de signos electrocardiográficos de isquemia miocárdica.

Los resultados de la CK-MB y la CK total se incrementaron, pero esta última es muy específica por lo que, tiene valor diagnóstico. Se propone un estudio de prospectivo para diseñar un protocolo de diagnóstico coherente con esta población.

Palabras claves: Infarto, Miocardio, CK.MB, CK-TOTAL, Cardiovascular

## **ABSTRACT**

Cardiovascular diseases account for 30% of global deaths; about 7 million people suffer an acute myocardial infarction every year. The determination of the CKMB for the diagnosis of Acute Myocardial Infarction is accepted by the WHO, especially in countries with less resources, so it was the objective of this study to evaluate the diagnostic and prognostic value of total CK and CK MB, using the kit marketed by Wiener Lab.

The results of these markers were studied in a 53-year-old female patient with a history of poorly controlled Arterial Hypertension without other cardiovascular risk factors with a history of more or less 3 days of precordial pain accompanied by electrocardiographic signs of Myocardial ischemia.

The results of CK-MB and total CK increased, but the latter is very specific and, has diagnostic value. A prospective study is proposed to design a diagnostic protocol consistent with this population.

Words Keys: heart attack, myocardium, CK-MB, CK-TOTAL, cardiovascular.



# ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
APROBACION DE JURADOS.....	v
RESUMEN .....	ivi
ABSTRACT.....	viii
CAPÍTULO I .....	1
1. JUSTIFICACIÓN .....	1
CAPÍTULO II.....	4
2. INFORME DEL CASO.....	4
2.1. DEFINICIÓN DEL CASO .....	4
2.1.1. Presentación del caso .....	4
2.1.2. Ámbito de estudio.....	5
2.1.3. Actores implicados .....	5
2.1.4. Identificación del problema .....	5
2.2. METODOLOGÍA .....	6
2.2.1. Lista de preguntas .....	6
2.2.2. Fuentes de información.....	6
2.2.3. Técnicas para recolección de la información.....	6
Medición de la CK-MB .....	7
2.3. DIAGNÓSTICO .....	11
CAPÍTULO III.....	15
3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	15
3.1. Denominación de la propuesta.....	15

3.2. Objetivos de la propuesta.....	15
3.2.1. Objetivo General.....	15
3.2.2. Objetivo Específico.....	15
3.3. Fundamentación de la propuesta.....	15
3.4. Planteamiento de la propuesta .....	16
3.5. Actividades y tareas .....	17
BIBLIOGRAFIA.....	19
ANEXOS.....	22

# CAPÍTULO I

## 1. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2011 las enfermedades cardiovasculares representan el 30% de las muertes mundiales; cerca de 7 000 000 de personas sufren al año un infarto agudo de miocardio, constituyendo las enfermedades cardiovasculares la causa de 1 700 000 de decesos en el mundo entero. La forma clínica más frecuente de presentación incluye dolor retroesternal en pacientes mayores de 60 años. Las enfermedades cardiovasculares presentan un crecimiento exponencial a partir de los 50 años de vida. (Rojas-Reyes, 2016) (Martínez, Rojas, Pérez, & Morales, 2015) (Sánchez, Bosch, Sánchez, & González, 2014) (Umbria, Ribera, Aluja, & Santos, 2014) (Armas, Dueñas, de la Noval, Ortega, & Morales, 2015)

En América el 77% de la mortalidad es debido a enfermedades crónicas no transmisibles y de ellas las afecciones cardiovasculares representan aproximadamente el 40%.

De acuerdo a lo propuesto por la OMS para diagnosticar un Infarto Agudo de Miocardio (IAM) es necesario tener en cuenta:

1. Historia de dolor retroesternal de tipo isquémico
2. Aumento y disminución posterior de los marcadores cardiacos séricos
3. Registro electrocardiográficos seriados con cambios evolutivos consistentes con un evento isquémico

Los marcadores cardiacos que se emplean para el diagnóstico del IAM son la creatinquinasa (CK o CPK) MB y total; de ser posible, la troponina (Tn) que tienen gran utilidad no solo para el diagnóstico sino también para el seguimiento. Pero la limitación de recursos convierte a las CK en el complementario más frecuentemente empleado, considerándose el descenso del pico máximo como criterio de éxito de la

reperusión, especialmente la isoforma MB. (Ramos, Vilches, Ochoa, González, & Díaz, 2014)

La determinación de la CKMB es aceptada por la OMS, especialmente en países de menos recursos, aunque numerosos estudios muestran que el complementario más eficiente para el diagnóstico y seguimiento es la Tn. (Ramos, Escudero, Vargas, & Azize, 2014) Teniendo en cuenta estos elementos es importante determinar, a partir de aproximaciones cualitativas, en qué casos la información obtenida de los valores de CK es más veraz y, por tanto, útil en el proceso de diagnóstico y seguimiento del paciente.

Aunque la CK también es liberada por el músculo esquelético, se puede evaluar la CK total, la CK MB y la relación CK MB/CK; y su valor diagnóstico se puede ver afectado por otros factores. El valor de referencia para la CK es entre 20 y 70  $\mu\text{g/L}$ , obteniéndose el pico máximo a las 6,4 horas del infarto y se normaliza 22 horas después de la reperusión. Se sugiere la determinación por cromatografía de columna. La determinación del índice CK MB/CK incrementa la especificidad, pero el aumento de la CK MB no es un buen predictor de la mortalidad. (Morlans, Cáceres, Pérez, & Santos, 2003) Cuando la lesión no es importante, se registran menores niveles de CK y CK MB, pero son poco prevalentes. (Maldonado, Madariaga, López, Nazza, & Prieto, 2014)

En la etapa aguda del infarto, un marcador de daño miocárdico –CPK-MB pico– y otro de compromiso hemodinámico –Péptido Natriurético Cerebral (BNP) al ingreso– se asocian significativamente con la presencia y severidad de la disfunción ventricular izquierda. Sin embargo, su baja capacidad discriminatoria no permite su utilización como marcadores únicos para la detección de disfunción ventricular. (de Abreu, y otros, 2014)

No obstante todos los argumentos presentados, la facilidad de realización de la prueba y su bajo costo justifican su empleo para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes infartados en los centros de atención de salud del Tercer Mundo. Teniendo en cuenta que su sensibilidad y especificidad no son óptimas, es posible utilizarlas como biomarcadores enzimáticos de necrosis del miocardio. Este tipo de determinación puede

valorarse cuando el tiempo de evolución del evento isquémico impide tomar medidas relacionadas con la reperfusión porque ya se encuentra comprometida la precocidad del diagnóstico.

En Ecuador las estadísticas de incidencia de Infarto Agudo de Miocardio no están bien definidas. El diagnóstico de muerte, como en la mayoría de los servicios de salud se realiza por criterios cardiorrespiratorios lo que tiende a crear un sesgo en la epidemiología de esta entidad. Por otra parte, de acuerdo a las estadísticas de la OMS, el 9.2 del Producto Interno Bruto se emplea en salud y el gasto per cápita en salud en el año 2014 ascendía a 1040 millones de dólares americanos. (OMS, 2017) En el año 2012 este gasto ascendió a 1775.8 millones de dólares, lo que representó un gasto per cápita de 121. 61 USD. (Carriel, 2012). Por consiguiente, siendo un país de bajos recursos y con una incidencia probablemente elevada de Infarto de Miocardio, se hace necesario identificar cuáles son los casos en los que resulta factible hacer el diagnóstico a través de las enzimas CK, sin comprometer la eficacia y eficiencia del tratamiento y la rehabilitación posterior del paciente. Por esta razón resulta importante contribuir, a través de estudios cualitativos, a la definición de las situaciones en las que esta opción resulta estratégica contribuyendo al manejo óptimo y racional de los recursos disponibles en las instituciones de salud sin deterioro de la calidad de vida de la población

## CAPÍTULO II

### 2. INFORME DEL CASO

#### 2.1. DEFINICIÓN DEL CASO

##### 2.1.1. Presentación del caso

**Paciente X:** Paciente de 53 años, sexo femenino, de ocupación ama de casa. Con antecedentes de Hipertensión Arterial mal controlada sin otros factores de riesgo cardiovascular conocidos. No existe cardiopatía isquémica previa. Refiere un cuadro de 3 días antes de acudir al hospital caracterizado por dolor precordial de leve intensidad que no se irradia, acompañado de astenia. El dolor se incrementó motivo por el cual acude al hospital refiriéndose además dificultad respiratoria a medianos esfuerzos, astenia y náuseas. Pérdida del equilibrio y sed. La paciente se encuentra orientada en las tres esferas.

Al examen físico se encontró

Tejido celular subcutáneo no infiltrado, mucosas húmedas y normocoloreadas. Panículo adiposo aumentado. Frecuencia respiratoria de 28 respiraciones por minuto, ambos campos pulmonares bien ventilados, vías aéreas permeables. Frecuencia cardiaca de 102 latidos por minuto, pulso sincrónico, simétrico y débil, Tensión arterial de 150/100 mm Hg. Abdomen globuloso, depresible, no doloroso a la palpación superficial ni profunda, sin visceromegalia. Sensorio libre, sin focalizaciones neurológicas.

Se indicó Electrocardiograma constatándose supradesnivel del segmento ST de 1.2 mm en V1 que decrece hacia la izquierda.

Se indicó estudio de laboratorio de química sanguínea y biomarcadores cardiacos

Impresión diagnóstica: Infarto de Miocardio

Fecha de admisión: 8/11/2016

Hora de admisión: 19:17 horas

### **2.1.2. Ámbito de estudio**

Se analizará la correlación entre la progresión de los signos y síntomas clínicos de la paciente y los resultados de los estudios complementarios de laboratorio, en este caso, de CK total y CK-MB.

### **2.1.3. Actores implicados**

Los actores implicados serán: el sujeto de estudio, se trata de una paciente femenina con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio, el clínico que la recibe, diagnostica e indica tratamiento en el servicio de emergencias de la institución, el clínico que realiza el seguimiento del caso, el técnico de laboratorio que realiza la extracción y procesamiento de la muestra para el estudio.

### **2.1.4. Identificación del problema**

El empleo de biomarcadores cardiacos de mayor eficiencia y eficacia para el diagnóstico y seguimiento del Infarto Agudo de Miocardio en todos los pacientes que acceden al servicio, se ve comprometido por elevado costo de los mismos, pero no se ha descartado el uso de la Creatinina Kinasa (CK- total y CK-MB) en casos cuyo tiempo de evolución no comprometa el pronóstico del paciente, por lo que resulta importante determinar en qué casos es factible el diagnóstico y seguimiento con estos marcadores y establecer los protocolos para su empleo.

## **2.2 METODOLOGÍA**

Para la selección de la muestra del estudio de caso se tuvieron en cuenta los siguientes criterios

- Diagnóstico clínico de Infarto Agudo de Miocardio
- Dolor precordial de más de 6 horas de evolución
- Electrocardiograma con signos eléctricos de necrosis de miocardio (Sánchez & Mellado, 2007)

Se emplearon métodos teóricos como análisis síntesis e inducción deducción para determinar los criterios de selección del caso y los hallazgos de la revisión documental

### **2.2.1. Lista de preguntas**

El propósito del estudio de caso fue dar respuesta a las interrogantes:

¿Qué características del paciente permitieron considerar el empleo de la CK total y la CK-MB para su diagnóstico y seguimiento?

¿Se relacionaron los niveles de CK total y CK-MB con el diagnóstico y los hallazgos clínicos del paciente?

### **2.2.2. Fuentes de información**

Se utilizó la Historia Clínica del paciente y los resultados experimentales de la determinación de CK-MB y CK total en el paciente del estudio de caso

### **2.2.3. Técnicas para recolección de la información**

Para el estudio experimental se empleó el kit comercializado por Wiener Lab y los valores de referencia estandarizados en el procedimiento



## Medición de la CK-MB

El esquema reaccional luego de la inhibición específica de las subunidades CK-M con anticuerpos monoclonales (que inhiben tanto la isoenzima MM como las subunidades M de la CK-MB), es el siguiente: CK creatina fosfato + ADP creatina + ATP HK ATP + D-glucosa ADP + D-glucosa-6-fosfato G-6-PDH D-glucosa-6-fosfato + NADP+ 6-fosfo-D-gluconolactona + NADPH + H+ 6-PGL 6-fosfo-D-gluconolactona + H<sub>2</sub>O 6-fosfo-D-gluconato 6-PGDH 6-fosfo-D-gluconato + NADP+ D-ribulosa-5-fosfato + CO<sub>2</sub> + NADPH El empleo de 6-fosfo-D-gluconolactonasa (6-PGL) y 6-fosfogluconato deshidrogenasa (6-PGDH) aumenta la sensibilidad ya que provoca la liberación de otra molécula de NADPH al medio de reacción, duplicando la señal. Dado que la isoenzima CK-BB se encuentra raramente en suero y la actividad catalítica de las subunidades CK-M y CK-B prácticamente no difiere, la actividad catalítica de la CK-MB puede calcularse de la actividad de CK-B medida, multiplicando el resultado por 2.

- HK: hexoquinasa (levadura);
- G-6-PDH: glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (microbiana);
- 6-PGL: 6-fosfo-D-gluconolactonasa (microbiana);
- 6-PGDH: 6-fosfogluconato deshidrogenasa (levadura);
- ATP/ADP; adenosina 5' tri/difosfato;
- NADH: nicotinamida-adenina dinucleótido reducida;
- NAD+: nicotinamida-adenina dinucleótido.

Reactivos.

Reactivo A: viales para determinaciones individuales conteniendo cantidades suficientes para obtener las siguientes concentraciones una vez reconstituidos:

Creatina fosfato.....	30 mmol/l
ADP .....	2 mmol/l
Glucosa .....	20 mmol/l
NADP.....	2 mmol/l
Hexoquinasa (HK).....	≥ 2500 U/l
Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G-6-PDH)...	≥ 2000 U/l

Acetato de magnesio .....10 mmol/l  
AMP.....5 mmol/l  
Di-(adenosina-5') pentafosfato.....10 umol/l  
N-acetilcisteína (NAC).....20 mmol/l  
6-fosfogluconolactonasa (6-PGL).....  $\geq 200$  U/l  
6-fosfogluconato deshidrogenasa (6-PGDH) .....  $\geq 400$  U/l  
Anticuerpos monoclonales capaces de inhibir 1000 U/l de CK-M (a 25o C) o  
2000 U/l de CK-M (a 37o C).

Reactivo B: solución de buffer imidazol 100 mmol/l; pH 6,7.

Control: vial conteniendo CK-MB de origen humano, liofilizada

Reactivo A: Se agregaron 2,5 ml de Reactivo B a un vial de Reactivo A. Se pipeteó 1 ml de agua destilada. Se tapó y se esperó 5 min. Se disolvió el contenido completamente por inversión del vial. El Control de CK-MB reconstituido se trató de la misma manera que una muestra desconocida.

Muestra: Plasma

b) Aditivos: Se empleó el Anticoagulante W de Wiener lab.

c) Se constató que no hubiera sustancias interferentes

### **Material requerido**

- Espectrofotómetro.
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.
- Baño de agua a la temperatura indicada
- Cronómetro.

### **Procedimiento.**

Condiciones de reacción.

- Longitud de onda: 340 nm (Hg 334 ó 366).
- Temperatura de reacción: 25, 30 ó 37o C.
- Tiempo de reacción: 10 minutos
- Volúmenes de muestra y reactivo: 40 ul muestra + 1 ml Reactivo A reconstituido.

Se mezcló inmediatamente por inversión. Se esperó durante 5 minutos y se ajustó la absorbancia a un valor de referencia. Se registró la absorbancia cada minuto, durante 5 minutos. Se determinó la diferencia promedio de absorbancia/min ( $\Delta A/\text{min}$ ) restando a cada lectura la anterior y promediando los valores. Se utilizó este promedio para los cálculos.

#### *Procedimiento para CK total*

En una cubeta mantenida a 30-37° C se colocó el reactivo A reconstituido 2,5 ml y se preincubó de 3-4 minutos. Luego se agregaron 50 ul de muestra, se mezcló y se esperaron 3 minutos. Se registró la absorbancia luego de 1, 2 y 3 minutos de la primera lectura. Se determinó la diferencia promedio de absorbancia/ min ( $\Delta A/\text{min}$ ), restando cada lectura de la anterior y promediando los valores. Como la actividad a esta temperatura es menor, se emplearon 100 ul de muestra para obtener la sensibilidad adecuada. Se registraron las lecturas a partir de los 4 minutos de agregada la muestra.

#### *Interpretación de los resultados para CK- total y CK-MB*

Se consideró alta probabilidad de daño de miocardio si se cumplían simultáneamente las siguientes condiciones:

1. La actividad de CK total excede los siguientes rangos normales ( $\geq 170$  U/l)
2. La actividad de CK-MB excede los valores normales.
3. El porcentaje de CK-MB se encuentra entre el 6-20% del valor de CK total. Si el porcentaje es menor al 6% es probable que haya daño del músculo esquelético. Si el porcentaje supera el 20% del valor total de CK se puede sospechar de la presencia de una forma macro de CK (CK atípica) que no es inhibida por los anticuerpos anti CK-M. La presencia de CK atípica puede determinarse por:

- a) Persistencia por más de 48 horas (la CK-MB decae aproximadamente a las 30-48 horas de iniciado el infarto).
- b) Estabilidad frente al tratamiento de la muestra a 40o C durante 20 minutos.
- c) Análisis electroforético (se obtiene una banda entre las isoenzimas MM y MB). Si se sospecha daño de miocardio y los valores se encuentran por debajo del rango normal, existe la posibilidad de un infarto reciente. En este caso debe repetirse la determinación luego de 4 horas.

## 2.3DIAGNÓSTICO

El término infarto agudo de miocardio designa la necrosis miocárdica aguda de origen isquémico, secundaria generalmente a la oclusión trombótica de una arteria coronaria. (...) En la mayoría de los casos el infarto tiene lugar cuando se produce fisura, ruptura o ulceración de la placa aterosclerótica. Al ocurrir la erosión o ruptura de la placa se expone el colágeno subendotelial a la acción de las plaquetas provocándose su adhesión al vaso, la formación de agregados y la liberación de sustancias vasoactivas como el tromboxano que inducen espasmo, contribuyendo a la oclusión del vaso. Además se activan los factores de la coagulación (vía intrínseca) que como destino tienen transformar el fibrinógeno en fibrina, todo ello en definitiva determina la formación de un trombo que en el infarto transmural es rojo y oclusivo. Una vez producida la oclusión coronaria la zona del miocardio irrigada por la arteria afecta queda isquémica, y debido en parte a la presencia de colaterales que permiten cierto flujo de sangre, la necrosis no se establece de forma inmediata sino progresiva desde el subendocardio al epicardio. Existe una importante zona límite alrededor del área de infarto que está funcionalmente isquémica pero puede salvarse si las intervenciones terapéuticas destinadas a reducir la necrosis se instauran preferentemente dentro de las primeras 6 horas de iniciados los síntomas. (Martínez I. , Rojas, Pérez, & Morales, 2015)

La paciente X fue diagnosticada clínicamente , basado en el dolor retroesternal que, al momento del ingreso tenía aproximadamente 6 horas de evolución y el resultado del Electrocardiograma por lo que se le indicó la realización de biomarcadores cardiacos y se realizó CK total y CK-MB (19:35 horas) obteniéndose los siguientes resultados :

CK-MB 10.80 U/L (hasta 25)

CK total 192 U/L (55-170)

La CK total se encuentra elevada pero la fracción CK-MB se encuentra dentro de límites normales y en la literatura se describe el pico máximo alrededor de las 6,4 horas, pero de acuerdo al protocolo propuesto se indica nuevamente a las cuatro horas.

La CPK es una enzima dimérica con un peso molecular de 86 KD presente en músculo cardíaco y estriado. Debido a su tamaño es transportada por los linfáticos cardíacos al plasma, generando un retraso entre la injuria y el aumento de la concentración, la que ocurre entre 3-8 horas, con un pico máximo a las 12-24 horas y retorno al nivel normal dentro de 3-4 días. Los ensayos de CPK son baratos y están disponibles en la mayoría de los centros de diversa complejidad. Sin embargo, uno de sus mayores inconvenientes es que la CPK puede ser hallada en diversas situaciones relacionadas con su amplia distribución en músculo esquelético, cerebro, riñón y tracto gastrointestinal.

La sensibilidad y especificidad del valor de CPK al momento del ingreso son sólo del 37%- 40% y el 80%-87%, respectivamente. Si se considera sólo el valor de CPK obtenido a las 4-12 horas del comienzo del dolor de pecho, la sensibilidad aumenta al 50%. En razón de su escasa especificidad para identificar injuria miocárdica, la CPK total ha sido escasamente empleada. La CPK total es considerada menos satisfactoria que la CK-MB para el diagnóstico de IAM, y su utilización es desaconsejada actualmente por diversas Guías de Expertos. No obstante, la CPK total determinada luego de 6-12 horas del inicio de dolor precordial puede ser utilizada en centros de baja complejidad para identificar pacientes de alto riesgo, determinado por cualquier valor por encima del límite de referencia. Estos pacientes deberían ser evaluados en centros de mayor complejidad para establecer el riesgo definitivo. (Perna, Macin, & Bono, 2005)

La fracción MB de la creatinofosfoquinasa (CK-MB) por mucho tiempo ha sido considerada un marcador para el diagnóstico de IAM, sin embargo es menos sensible y específica, en comparación con las troponinas cardíacas. Alrededor de 30% de los pacientes con disconfort torácico en reposo y que no presentan elevación de la CK-MB, tendrán un diagnóstico de IAM cuando sean evaluados por el dosaje de las troponinas cardíacas. (Santos, y otros, 2011)

Por tratarse de un cuadro agudo dentro de las 12 horas sin complicaciones y con CK total elevada se indica trombolisis con estreptoquinasa.

Se repiten las enzimas a las 23:26 obteniéndose los siguientes resultados

CK-MB 16.60 U/L (hasta 25)

CK total 244 U/L (55-170)

Se mantuvo la elevación de la Creatinquinasa total, al igual que la creatinquinasa m.

El incremento de la CK total y CK-MB es consistente con la clínica y el registro electrocardiográfico. De acuerdo a lo descrito en la literatura la CK total no tiene valor pronóstico, por lo que el seguimiento de la paciente se realizó con la clínica y el registro electrocardiográfico. La paciente se recuperó y se le dio el alta hospitalaria.

Existen dos variantes de ensayos para CK-MB disponibles: CK-MB masa y actividad de CK-MB. El primero es más sensible y tiene un tiempo para la detección de pacientes con IAM menor que la actividad de CK-MB, por lo cual es considerado de mayor valor en la evaluación de pacientes con dolor precordial. Además, una prueba rápida puede suministrar resultados en 15-20 minutos

La CK-MB es el marcador más extensamente estudiado y más habitualmente utilizado en la evaluación de pacientes con dolor precordial, síndrome coronario agudo e IAM, con la ventaja del bajo costo y buena disponibilidad en la mayoría de los centros de mediana y alta complejidad. La sensibilidad de una determinación de CK-MB para el diagnóstico de IAM depende del tiempo del inicio de los síntomas, siendo muy baja antes de las 4 horas (25%-50%) y alcanzando el 100% a las 12 horas. Su especificidad es superior al 85%. Una determinación aislada de CK-MB no es suficiente para establecer o descartar el diagnóstico de infarto ni para estratificar el riesgo, particularmente si es medida dentro de las primeras 4 horas del inicio del dolor. Si se encuentra por encima del límite superior de lo normal es altamente probable el diagnóstico de IAM, por lo tanto requiere la admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos. Aun elevaciones mínimas de CK-MB se asocian con incremento de la morbilidad. Un aspecto adicional en la evaluación de pacientes en UDT es la implementación de estrategias dirigidas a acortar los tiempos desde el ingreso. Entre ellas, el lapso entre la solicitud de una prueba de laboratorio y la obtención del informe es crucial para la toma de decisiones terapéuticas. Los niveles de CK-MB deberían ser determinados en forma seriada, con al menos dos muestras dentro de las 12 horas del

inicio de los síntomas, para diagnosticar IAM o para identificar pacientes de alto riesgo, quienes deberían ser admitidos en Unidades de Cuidados Intensivos. (Perna, Macin, & Bono, 2005)

La nueva definición de infarto, propuesta por la American Heart Association, el American College of Cardiology y la European Society of Cardiology, se basa en la demostración de concentraciones plasmáticas anormales de troponina (I o T) o de CK-MB masa. Ambas son muy específicas de lesión de miocardiocitos y, además, muy sensibles, especialmente las troponinas. Con su utilización se puede identificar más infartos y evitar un cierto número de falsos positivos, en relación con criterios anteriores. (López-Sendón, 2003)

### **Limitaciones del estudio**

No se realizó comparación de los resultados obtenidos con los de otros biomarcadores cardiacos lo que impide enfocar comparativamente los resultados. No se realizó seguimiento de los valores de la CK total y CK-MB después de la trombolisis.

### **Conflicto de intereses**

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.



## **CAPÍTULO III**

### **3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

#### **3.1. Denominación de la propuesta**

Determinar cuál de los dos marcadores cardiacos es el más específico para un diagnostico precoz de un Infarto Agudo Miocardio

#### **3.2. Objetivos de la propuesta**

##### **3.2.1. Objetivo General**

Evaluar el protocolo de empleo de biomarcadores para el diagnóstico y seguimiento del Infarto Agudo de Miocardio

##### **3.2.2. Objetivos Específicos**

Determinar la sensibilidad y especificidad de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones en los diferentes estadios de un evento miocárdico agudo

Evaluar el valor pronóstico de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones de las complicaciones o resolución de un evento miocárdico agudo

Evaluar la relación costo beneficio del empleo de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones en las diferentes etapas del proceso de diagnóstico y seguimiento de estos pacientes

#### **3.3. Fundamentación de la propuesta**

El diagnóstico precoz del Infarto Agudo de Miocardio es el elemento decisivo para la conducta terapéutica y la evolución posterior del paciente. Históricamente se basó el diagnóstico en las manifestaciones clínicas y los hallazgos electrocardiográficos pero,

con la implementación de la trombolisis como opción terapéutica en las primeras 12 horas de instaurado el cuadro, el valor diagnóstico y pronóstico de los biomarcadores cardiacos ha ganado en relevancia.

Existen biomarcadores de elevada sensibilidad y especificidad pero su elevado costo compromete la generalización de su uso por lo que se ha intentado desarrollar protocolos de diagnóstico que sean más baratos pero que no afecten la veracidad y rapidez del diagnóstico. Se han hecho estudios de combinaciones de los marcadores más simples o combinaciones que, al menos, no resulten tan costosas y puedan aplicarse rápidamente pero los resultados son aplicables a poblaciones concretas de acuerdo a la genética, la epidemiología, la disponibilidad de recursos, los factores de riesgo y la organización de los servicios de salud en cada zona. Por esta razón se hace necesario una propuesta coherente con las características de la población de Manta, Manabí en el Ecuador y sus servicios de salud.

### **3.4. Planteamiento de la propuesta**

El propósito es diseñar un protocolo de diagnóstico, teniendo en cuenta las opciones disponibles que permita determinar proceder terapéutico precozmente, evaluar el riesgo de complicaciones y pronosticar el desarrollo del proceso.

En la práctica se emplea un sinnúmero de marcadores como la proteína C reactiva (PCR) y la PCR ultrasensible, el ancho de distribución eritrocitaria, las troponinas ultrasensibles, el CK-MB masa, la neprilisina soluble, la fracción aminoterminal del péptido natriurético cerebral, slox-1, Lp-pla2, Adma, la mieloperoxidasa, las citoquinas, etc. Pero lo cierto es que pueden resultar o muy costosos o poco específicos o presentar baja sensibilidad. Para soslayar este problema la propuesta es un estudio prospectivo de los pacientes que acudan al servicio de emergencia y determinar las concentraciones de los biomarcadores que sea factible adquirir en la unidad de salud para luego realizar una correlación de los resultados de los exámenes y sus combinaciones con el diagnóstico y la evolución del paciente. Esta propuesta está en coherencia con los estudios que, en el ámbito internacional se están llevando a cabo y las políticas del buen vivir que se manejan en el Ecuador.

### 3.5. Actividades y tareas

Objetivo específico	Actividad vinculada	Tareas a desarrollar
<p>Determinar la sensibilidad y especificidad de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones en los diferentes estadios de un evento miocárdico agudo</p>	<p>Identificar los biomarcadores del estudio</p> <p>Diseño e implementación del estudio prospectivo</p> <p>Determinación de sensibilidad y especificidad en cada uno de los biomarcadores empleados en el estudio</p>	<p>Revisión bibliográfica de los biomarcadores cardiacos que se emplean y los resultados que se han obtenido con su uso</p> <p>Realizar el protocolo del estudio, el cálculo muestral y su determinación</p> <p>Realizar el análisis para determinar especificidad y sensibilidad de cada uno de los biomarcadores y sus combinaciones en una tabla de múltiples entradas</p>
<p>Evaluar el valor pronóstico de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones de las complicaciones o resolución de un evento miocárdico agudo</p>	<p>Realizar el estudio comparativo de los estudios seriadados de los biomarcadores</p>	<p>Evaluar el pronóstico a partir de la identificación de la evolución del infarto agudo de miocardio y sus complicaciones en relación con las concentraciones en sangre de los biomarcadores del estudio y sus complicaciones</p> <p>Controlar los confusores y las variables que puedan introducir sesgos en el estudio</p>
<p>Evaluar la relación costo</p>	<p>Determinar la relación entre el</p>	<p>Identificar la combinación de</p>

<p>beneficio del empleo de los biomarcadores cardiacos y sus combinaciones en las diferentes etapas del proceso de diagnóstico y seguimiento de estos pacientes</p>	<p>gasto de recursos y los resultados del estudio</p>	<p>biomarcadores que permitan un diagnóstico confiable y un pronóstico acertado.</p> <p>Calcular el costo en recursos que implica implementarlos como protocolo</p> <p>Implementar el protocolo que ofrezca una mejor relación costo beneficio</p> <p>Evaluar los resultados y el impacto del protocolo implementado</p>
---	---	--

## BIBLIOGRAFÍA

- Armas, N. B., Dueñas, A. F., de la Noval, R., Ortega, Y. Y., & Morales, A. (2015). Cardiopatía Isquémica en Cuba. Una puesta al día. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 21(3). Recuperado el 2 de enero de 2017, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2015/ccc153b.pdf>
- Carriel, J. (2012). Gasto público en salud en el Ecuador. . *Rev. Med. FCM-UCSG*, 18(1), 53-60. Recuperado el 3 de Enero de 2017, de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi\\_uPvA2rzRAhVCQyYKHWnbAzAQFggoMAI&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5584813.pdf&usq=AFQjCNE09HvHKD68t5g99ztpHAZGXrDd8g&sig2=zTkutqil9d](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi_uPvA2rzRAhVCQyYKHWnbAzAQFggoMAI&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5584813.pdf&usq=AFQjCNE09HvHKD68t5g99ztpHAZGXrDd8g&sig2=zTkutqil9d)
- de Abreu, M., Mariani, J., Guridi, C., González-Villa-Monte, G., Gastaldello, N., Potito, M., . . . Tajer, C. (2014). Asociación entre marcadores bioquímicos y disfunción ventricular izquierda en infarto con elevación del segmento ST. *Archivos de cardiología de México*, 84(4), 243-249. Recuperado el 2016 de diciembre de 23, de <https://dx.doi.org/10.1016/j.acmx.2013.12.005>
- López-Sendón, J. (2003). Troponinas y otros marcadores de daño miocárdico. Mitos y realidades. *Revista Española de Cardiología*, 56(1), 16-19. Recuperado el 27 de diciembre de 2016, de <http://www.revespcardiol.org/es/troponinas-otros-marcadores-dano-miocardico-/articulo/13042336/>
- Maldonado, R., Madariaga, A., López, C., Nazza, C., & Prieto, J. C. (2014). Clinical characteristics of patients with Acute Myocardial Infarction and no significant coronary artery lesions: GEMI Study (2011-1013). *Revista chilena de cardiología*, 33(3), 165-172. Recuperado el 23 de diciembre de 2016, de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602014000300001>
- Martínez, I., Rojas, C. A., Pérez, F. A., & Morales, J. C. (2015). Comportamiento del infarto agudo del miocardio en la unidad de cuidados in. *Rev Cub Med Int Emerg*, 19-32.

- Martínez, I., Rojas, C. A., Pérez, F., & Morales, J. C. (2015). Comportamiento del infarto agudo del miocardio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Morón. *Rev Cub Med Int Emerg*, 14(2), 19-32. Recuperado el 23 de diciembre de 2016, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2015/cie152e.pdf>
- Morlans, K., Cáceres, F. M., Pérez, H., & Santos, J. (2003). Marcadores bioquímicos de infarto miocárdico agudo posoperatorio en la cirugía cardíaca. *Revista Cubana de Cirugía*, 42(2). Recuperado el 1 de enero de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932003000200010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932003000200010&lng=es&tlng=es)
- OMS. (2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/countries/ecu/es/>
- Perna, E. R., Macin, S., & Bono, J. (2005). Los marcadores bioquímicos en la evaluación de pacientes en la Unidad de Dolor Torácico. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*, 34(Supl 1), 60-70. Recuperado el 23 de diciembre de 2016, de [http://www.fac.org.ar/1/revista/05v34n\\_sup1/12/12.pdf](http://www.fac.org.ar/1/revista/05v34n_sup1/12/12.pdf)
- Ramos, H., Escudero, M., Vargas, E., & Azize, G. M. (2014). Estudio comparativo de CKMB y Troponinas cardíacas en pacientes con posible síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Fed Arg Cardiol.*, 43(4), 192-196. Recuperado el 2 de enero de 2017, de [http://www.fac.org.ar/2/revista/14v43n4/art\\_orig/art\\_orig04/ramos.pdf](http://www.fac.org.ar/2/revista/14v43n4/art_orig/art_orig04/ramos.pdf)
- Ramos, L., Vilches, E., Ochoa, L. A., González, M., & Díaz, H. (2014). (2014). Infarto Miocárdico Agudo: una perspectiva desde la Atención Primaria de Salud. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 30(2). Recuperado el 2 de enero de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252014000200010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000200010&lng=es&tlng=es).

- Rojas-Reyes, J. &.-F. (2016). Adherencia al tratamiento y calidad de vida en personas con infarto agudo de miocardio. . *Aquichán*, 16(3), 328-339. Recuperado el 2 de Enero de 2017, de <https://dx.doi.org/10.5294/aqui.2016.16.3.5>
- Sánchez, P., & Mellado, L. (2007). Hiper-CK-emia un proceso diagnóstico. *Cuadernos de Neurología.*, 1-16. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de <http://publicacionesmedicina.uc.cl/cuadernos/2007/HiperCK.pdf>
- Sánchez, V. M., Bosch, C., Sánchez, T. M., & González, J. C. (2014). Morbilidad y mortalidad por infarto agudo del miocardio. *MEDISAN*, 18(4), 516-522. Recuperado el 3 de enero de 2017, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000400008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000400008&lng=es&tlng=es)
- Santos, E. S., Baltar, V. T., Pereira, M. P., Minuzzo, L., Timerman, A., & Avezum, Á. (2011). Comparison between cardiac troponin I and CK-MB mass in acute coronary syndrome without ST elevation. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 96(3), 179-187. Recuperado el 29 de diciembre de 2016, de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2011000300003&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2011000300003&script=sci_arttext&tlng=es)
- Umbria, M., Ribera, J. R., Aluja, M. P., & Santos, C. (2014). Enfermedad cardiovascular en España: estudio epidemiológico descriptivo 1999-2010. *Antropo*, 32, 1-13. Recuperado el 3 de enero de 2017, de <http://www.didac.ehu.es/antropo/32/32-1/Umbria.pdf>

# ANEXO 1

**HOSPITAL PROVINCIAL DR. VERDI CEVALLOS BALDA DE PORTOVIEJO**

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA: HPSU UNIDAD OPERATIVA: HPVCO C.C.O. LOCALIZACIÓN: 01 10 01 13 237170 NÚMERO DE ARCHIVO: 130202024

**1 REGISTRO DE PRIMERA ADMISIÓN**

APellidos y Nombres: *Osorio* Primer Nombre: *Osorio* Sexo: *M* Fecha de Nacimiento: *02-03-1967* Lugar de Nacimiento: *Hilago*

DIRECCIÓN DE RESIDENCIA PERMANENTE (CALLE Y N.º): *Calle 15 de Abril* BARRIO: *San Antonio* CANTÓN: *San Antonio* PROVINCIA: *El Oro* N.º TELEFONO: *099773645*

FECHA DE ADMISIÓN: *02-11-2016* MOTIVO DE ADMISIÓN: *Lesión de cabeza* ENTIDAD QUE TRABAJA: *En casa* TIPO DE SEGURO DE SALUD: *Seguro de Salud*

EN LUGAR DEL LABORADOR: *Osorio* PARENTESCO: *Padre* DIRECCIÓN: *Los Olivos* N.º TELEFONO: *099773645*

**2 REGISTRO DE NUEVAS ADMISIONES PARA ATENCIONES DE PRIMERA VEZ Y SUBSECUENTES**

N.º	FECHA	EDAD	REFERIDO DE	PRIMER NOMBRE	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	REFERIDO DE	PRIMER NOMBRE	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

**3 TIPO DE CAMBIOS**

ESTADO CIVIL: *Casado* INSTRUCCIÓN: *Primaria* OCUPACIÓN: *Empleado* EMPRESA: *En casa* TIPO DE SEGURO DE SALUD: *Seguro de Salud*

**4 INFORME ADICIONAL**

ANE-MSP/HCU-FORM. 001/2010 ADMISIÓN

# ANEXO 2

**HOSPITAL PROVINCIAL DR. VERDI CEVALLOS BALDA DE PORTOVIEJO**

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA: HPSU UNIDAD OPERATIVA: HPVCO C.C.O. LOCALIZACIÓN: 01 10 01 13 237170 NÚMERO DE ARCHIVO: 130202024

**1 REGISTRO DE ADMISIÓN**

Apellidos y Nombres: *Osorio* Primer Nombre: *Osorio* Sexo: *M* Fecha de Nacimiento: *02-03-1967* Lugar de Nacimiento: *Hilago*

DIRECCIÓN DE RESIDENCIA PERMANENTE (CALLE Y N.º): *Calle 15 de Abril* BARRIO: *San Antonio* CANTÓN: *San Antonio* PROVINCIA: *El Oro* N.º TELEFONO: *099773645*

FECHA DE ADMISIÓN: *02-11-2016* MOTIVO DE ADMISIÓN: *Lesión de cabeza* ENTIDAD QUE TRABAJA: *En casa* TIPO DE SEGURO DE SALUD: *Seguro de Salud*

EN LUGAR DEL LABORADOR: *Osorio* PARENTESCO: *Padre* DIRECCIÓN: *Los Olivos* N.º TELEFONO: *099773645*

**2 INICIO DE ATENCIÓN Y MOTIVO**

FECHA DE ATENCIÓN: *02-11-2016* MOTIVO: *Lesión de cabeza*

**3 ACCIDENTE, VIOLENCIA, INTOXICACIÓN, ENVENENAMIENTO O QUEMADURA**

TIPO DE ACCIDENTE: *Caída* LUGAR DEL ACCIDENTE: *Calle 15 de Abril*

**4 ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES**

1. ALERGIAS: *No* 2. ENFERMEDADES PREVIAS: *No* 3. OPERACIONES PREVIAS: *No* 4. TRATAMIENTOS PREVIOS: *No*

**5 ENFERMEDAD ACTUAL Y REVISIÓN DE SISTEMAS**

Historia Clínica: *El paciente refiere que al caer se golpeó la cabeza y se cayó al suelo. Se le realizó un examen físico y se le dio un diagnóstico de lesión de cabeza. Se le dio un tratamiento con analgésicos y se le dio un diagnóstico de lesión de cabeza. Se le dio un diagnóstico de lesión de cabeza.*

ANE-MSP/HCU-FORM. 001/2010 EMERGENCIA (1)



### ANEXO 3

HOSPITAL PROVINCIAL DR. VERDI CEVALLOS BALDA DE PORTO VIEJO			
NOMBRE DEL PACIENTE	NOMBRE OPERATIVA	CÓDIGO ICD	CÓDIGO LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE		ESPECIALIDAD	TELÉFONO
<b>1. INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL PROFESIONAL TRATANTE SOBRE EL TRATAMIENTO</b>			
PROPOSITOS		TERAPIA Y PROCEDIMIENTOS PROPUUESTOS	
RESULTADOS ESPERADOS		RIESGO DE COMPLICACIONES CLINICAS	
NOMBRE DEL PROFESIONAL TRATANTE		ESPECIALIDAD	TELÉFONO
<b>2. INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL CIRUJANO SOBRE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b>			
PROPOSITOS		INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA PROPUUESTA	
RESULTADOS ESPERADOS		RIESGO DE COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS	
<b>3. INFORMACIÓN ENTREGADA POR EL ANESTESIOLOGO SOBRE LA ANESTESIA</b>			
PROPOSITOS		ANESTESIA PROPUUESTA	
RESULTADOS ESPERADOS		RIESGO DE COMPLICACIONES ANESTESICAS	
<b>4. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE</b>			
A. CONCIENCIA DE LA SITUACION Y DE LAS OPCIONES		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div>	
B. ENTENDIMIENTO DE LA INFORMACION			
C. LIBERTAD DE DECISION			
D. CONCIENCIA DE LAS CONSECUENCIAS DE LA DECISION			
E. ENTENDIMIENTO DE LOS BENEFICIOS Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DE LAS OPCIONES			
F. ENTENDIMIENTO DE LOS RESULTADOS			
G. ENTENDIMIENTO DE LA INFORMACION Y LOS RIESGOS DE COMPLICACIONES DE LAS OPCIONES			
<b>5. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<p style="font-size: small;">Este representante legal del paciente que ha sido designado por el paciente para que otorgue el consentimiento informado a la realización del tratamiento según la información expresada por los profesionales de la salud, declara que ha leído y comprende el contenido de este consentimiento informado y que el paciente ha sido informado de los riesgos y beneficios de la intervención quirúrgica propuesta y de las alternativas de tratamiento disponibles, así como de los riesgos y beneficios de cada una de ellas, y que el paciente ha expresado su consentimiento informado para la realización de la intervención quirúrgica propuesta.</p>			
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL		FIRMA	
<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>			

# ANEXO 4

**HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO**  
Dr. Verdi Cavallos Balda

**INFORME DE LABORATORIO CLINICO**

Fecha: 08/03/2016 09:00:00 AM (08/03/2016) 1081233  
 Paciente: PABAY BRAVO VIRGINIA ELENA  
 Analisis: 92303  
 Sexo: Femenino Edad: 54 AÑOS Ref.: Emergencia  
 Médico: DELGADO BRAVO MARIA CONCEPCION Dest.: EMERGENCIA CLIN

Resultados Valores de referencia\*\*

**HEMATO-IMMUNOHEMATOLOGIA**

Leucocitos	4.28	K/uL	4.40 - 11.50
Hemates	4.08	10 <sup>12</sup> /uL	4.10 - 5.40
Hemoglobina	12.8	g/dL	12.3 - 15.3
Hematocrito	37.4	%	35.0 - 47.0
WCH	93.6	fL	80.0 - 96.0
CHCM	34.2	g/dL	28.0 - 32.0
RDW	11.9	%	11.5 - 14.0
Plaquetas	238	K/uL	150 - 450
Plaquetocrito	0.214	%	7.2 - 11.1
PLP	16.4	%	
N. Segmentados	44.4 %	1.74 K/uL	55.0 - 65.0 %
Linfocitos	46.7 %	1.95 K/uL	20.0 - 40.0 %
Basófilos	0.9 %	0.01 K/uL	0.0 - 1.5 %
Eosinófilos	3.9 %	0.16 K/uL	1.0 - 5.0 %
Monocitos	7.8 %	0.33 K/uL	3.0 - 12.0 %

**BIOQUIMICA SANGUINEA**

Urea	27	mg/dL	20 - 40
Creatinina	0.80	mg/dL	0.50 - 0.90
Bilirrubina Total	0.64	mg/dL	menor a 1.00
Bilirrubina Directa	0.48	mg/dL	menor a 0.30
Bilirrubina Indirecta	0.16	mg/dL	0.00 - 0.75

**ENZIMAS**

TCOASAT	26	U/L	Menor a 40
TPP/ALAT	48	U/L	0 - 31

**EXAMENES DE ORINA**

Color: Amarillo  
 Aspecto: Ligerturbio  
 pH: 7.0  
 Densidad: 1.005

Dr. Angel Alcivar Bravo  
COORDINADOR LABORATORIO CLINICO

Se considera el punto (.) como separador decimal.

Calle Pío Suñer 9 12 de Mayo  
Tel: (593) 338 20 00  
http://www.hpsp.gov.ec

# ANEXO 5

**HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTOVIEJO**  
Dr. Verdi Cavallos Balda

**INFORME DE LABORATORIO CLINICO**

Fecha: 08/03/2016 09:00:00 AM (08/03/2016) 1081233  
 Paciente: PABAY BRAVO VIRGINIA ELENA  
 Analisis: 92303  
 Sexo: Femenino Edad: 54 AÑOS Ref.: Emergencia  
 Médico: DELGADO BRAVO MARIA CONCEPCION Dest.: EMERGENCIA CLIN

Resultados Valores de referencia\*\*

**HEMATO-IMMUNOHEMATOLOGIA**

Leucocitos	6.03	K/uL	4.40 - 11.50
Hemates	4.33	10 <sup>12</sup> /uL	4.10 - 5.40
Hemoglobina	13.4	g/dL	12.3 - 15.3
Hematocrito	38.4	%	35.0 - 47.0
WCH	93.5	fL	80.0 - 96.0
CHCM	31.9	g/dL	28.0 - 32.0
RDW	14.0	%	11.5 - 14.0
Plaquetas	250	K/uL	150 - 450
Plaquetocrito	0.234	%	7.2 - 11.1
PLP	16.3	%	
N. Segmentados	49.9 %	2.01 K/uL	55.0 - 65.0 %
Linfocitos	40.6 %	1.63 K/uL	20.0 - 40.0 %
Basófilos	4.0 %	0.16 K/uL	0.0 - 1.5 %
Eosinófilos	3.7 %	0.15 K/uL	1.0 - 5.0 %
Monocitos	0.8 %	0.02 K/uL	3.0 - 12.0 %

**MARCADORES CARDIACOS**

CK-MB	54.80	U/L	Menor a 25
CK Total	182	U/L	65 - 170

Número: 34218

Dr. Angel Alcivar Bravo  
COORDINADOR LABORATORIO CLINICO

Se considera el punto (.) como separador decimal.

Calle Pío Suñer 9 12 de Mayo  
Tel: (593) 338 20 00  
http://www.hpsp.gov.ec

## ANEXO 6

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTO VIEJO  
Dr. Verdi Cevallos Balda  
INFORME DE LABORATORIO CLINICO

HOSPITAL PROVINCIAL DE PORTO VIEJO  
Dr. Verdi Cevallos Balda  
INFORME DE LABORATORIO CLINICO

Fecha: 04/05/2018  
Paciente: RAFAEL BRAVO VIRGINIA ELERA  
Médico: TELLO RAMIRO MORA VASQUEZ

Edad: 74 AÑOS  
Sexo: Femenino  
Médico: TELLO RAMIRO MORA VASQUEZ

Valor de referencia:

MARCADORES CARDIACOS		
CK-MB	340	0
CK-TOTAL	244	191

Número: 24918

04/05/2018 12:30