



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

ARELLY TAPIA LAZCANO

ASESORES:

NORMA LOZADA VILLALON

YAMEL FUENTES FERNANDEZ

JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA

CIUDAD DE MÉXICO, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Facultad de Medicina



México D.F, Julio de 2017

HOSPITAL GENERAL

“DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO”



ISSSTE

UNIDAD MÉDICA:

HOSPITAL GENERAL “DR DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO”

No. De Registro

119.2017

REALIZADORES

INVESTIGADOR RESPONSABLE

DRA. ARELLY TAPIA LAZCANO

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA

INVESTIGADORES ASOCIADOS

DRA. NORMA LOZADA VILLALON

DR. JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA



DR. HÉCTOR BIZUETO-ROSAS

DR. ROBERTO CARLOS SERRATO AULD

DRA. YAMEL FUENTES FERNÁNDEZ

DR. EDUARDO CORPI QUIJADA

DRA. NOEMI ANTONIA HERNÁNDEZ PÉREZ

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre: **DRA. ARELLY TAPIA LAZCANO**

Cargo: Médico Residente De Tercer Año de Anestesiología

Unidad De Adscripción: Hospital General ISSSTE "DR DARIO FERNANDEZ FIERRO"

Localidad: CIUDAD DE MEXICO



TITULO DEL TRABAJO

FRECUENCIA Y CORRELACIÓN DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO DURANTE TRANSOPERATORIO Y POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A AMPUTACIÓN DE MIEMBROS PÉLVICOS SIN ESTRATIFICACIÓN MIOCÁRDICA.



INDICE GENERAL

	Pagina
INTRODUCCION -----	8
DEFINICION DEL PROBLEMA -----	12
HIPOTESIS -----	13
JUSTIFICACION -----	14
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	
Objetivo General -----	15
Objetivos Especificos -----	16
RESUMEN -----	
MARCO TEORICO -----	19
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES -----	24
PRESUPUESTOS -----	25
METODOLOGIA -----	26
RESULTADOS -----	28
DISCUSION -----	31
CONCLUSIONES -----	33
ASPECTOS ETICOS -----	34



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ----- 35

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



INDICE DE CUADROS

Pagina

Cuadro No 1 -----	28
Cuadro No 2 -----	28
Cuadro No 3 -----	29
Cuadro No 4 -----	29
Cuadro No 5 -----	29
Cuadro No 6 -----	30
Cuadro No 7 -----	30

INTRODUCCION

Las enfermedades cardiovasculares suponen la principal causa de morbimortalidad en los países desarrollados, dentro de este grupo la cardiopatía isquémica y los síndromes coronarios agudos los de mayor importancia, que se clasifican en sin elevación y con elevación del segmento ST, el infarto agudo del miocardio corresponde el de mayor importancia y mortalidad, los pacientes con factores de riesgo cardiovascular mayor, como el género, edad, Carga genética, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, los más susceptibles

Los pacientes sometidos a cirugía vascular (amputación de miembros pélvicos) con mas de dos factores de riesgo cardiovascular, son pacientes de alto riesgo quirúrgico

Las complicaciones cardiacas pueden presentarse en pacientes con cardiopatía isquémica (CI) documentada o asintomática, que van a someterse a procedimientos quirúrgicos asociados a estrés hemodinámico o cardiaco prolongado. En el caso de la isquemia miocárdica perioperatoria, son importantes dos mecanismos: a) el desajuste en la relación suministro-demanda del flujo sanguíneo en respuesta a la demanda metabólica y a una estenosis coronaria que puede limitar el flujo por las fluctuaciones hemodinámicas perioperatorias, y b) los síndromes coronarios agudos (SCA) debidos a la rotura inducida por el estrés de una placa aterosclerótica vulnerable, combinada con inflamación vascular y alteraciones de la vasomoción, además de hemostasis.

La morbimortalidad cardiaca perioperatoria es fundamentalmente un problema de la población adulta que tiene que someterse a una intervención quirúrgica mayor no cardiaca.

Este daño establece la perdida de la masa miocárdica contráctil, que condiciona disfunción sistólica reflejada en la disminución importante de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, así como el gasto cardiaco y el índice cardiaco.

El diagnostico anatomopatologico del infarto agudo de miocardio (IM) requiere la presencia muerte celular de los miocitos como consecuencia de una isquemia prolongada, casi todos los IM se deben a aterosclerosis coronaria, por lo general con trombosis coronaria añadida, esto se desarrolla cuando se rompe el recubrimiento fibroso de una placa vulnerable o de alto riesgo; la rotura de la placa es el estímulo para la trombogenia

La reducción del flujo puede deberse a un trombo que provoca una oclusión total o a un trombo con oclusión subtotal, los pacientes con dolor isquémico pueden mostrar o no la elevación del segmento ST en el ECG. La lesión miocárdica se detecta cuando las concentraciones sanguíneas de los biomarcadores sensibles y específicos, como troponinas cardiacas (cTn) o la fracción MB de la creatinincinasa (CK-MB), aumentan las cTn I y T son componentes del aparato contráctil de las

células miocárdicas y se expresan casi exclusivamente en el corazón. Aunque las elevaciones de estos biomarcadores en la sangre reflejan una lesión que resulta en necrosis de las células miocárdicas, no indican el mecanismo subyacente. La necrosis miocárdica debida a isquemia miocárdica se designa como IM

CLASIFICACIÓN CLÍNICA DEL INFARTO DE MIOCARDIO

Por el bien de las estrategias de tratamiento inmediatas, como la terapia de reperfusión, es práctica habitual atribuir IM a pacientes con molestias torácicas u otros síntomas isquémicos que sufren elevación del ST en dos derivaciones contiguas, como un IAMCEST. En cambio, cuando se atiende por primera vez a pacientes sin elevación del ST, se suele diagnosticarles «infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST» (IAMSEST). En muchos pacientes con IM aparecen ondas Q (IM con onda Q), pero otros no (IM sin onda Q). Los pacientes sin valores altos del biomarcador pueden ser diagnosticados de angina inestable. Además de estas categorías, el IM se clasifica en varios tipos, basados en diferencias patológicas, clínicas y pronósticas, junto con distintas estrategias de tratamiento Infarto de miocardio espontáneo (infarto de miocardio tipo 1)

Se trata de un episodio relacionado con rotura, ulceración, fisura, erosión o disección de una placa, con resultado de trombo intraluminal en una o más de las arterias coronarias, desencadenante de un menor flujo sanguíneo miocárdico o embolia plaquetaria distal, con posterior necrosis miocítica. Puede que el paciente tenga EAC grave subyacente, pero en ocasiones (5-20%) se puede hallar EAC no obstructiva o ninguna EAC en la angiografía, especialmente en mujeres. Infarto de miocardio secundario a un desequilibrio isquémico (infarto de miocardio tipo 2)

En casos de lesión miocárdica con necrosis, en los que un trastorno distinto de EAC contribuye a un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno miocárdico, se utiliza el término «IM tipo 2». En los pacientes en estado crítico o los sometidos a cirugía (no cardíaca) mayor, pueden aparecer valores elevados de biomarcadores cardíacos, debido a los efectos tóxicos directos de las altas concentraciones de catecolaminas endógenas o exógenas circulantes. También, el vasospasmo coronario y la disfunción endotelial tienen el potencial de causar IM.

Muerte cardíaca debida a infarto de miocardio (infarto de miocardio tipo 3)

Los pacientes que sufren muerte cardíaca, con síntomas que indican isquemia miocárdica

acompañados de supuestas nuevas alteraciones isquémicas en el ECG o nuevo BRIHH, pero sin valores de biomarcadores disponibles, constituyen un grupo de diagnóstico complicado. Estos individuos pueden fallecer antes de que se pueda tomar muestras de sangre de biomarcadores o antes de poder identificar biomarcadores cardíacos elevados. Si los pacientes se presentan con

características clínicas de isquemia miocárdica o con supuestas nuevas alteraciones isquémicas en el ECG, se debe clasificarlos como pacientes que han tenido IM fatal, incluso en ausencia de evidencia del biomarcador cardiaco de IM.

Infarto de miocardio asociado a procedimientos de revascularización (infartos de miocardio tipos 4 y 5)

El infarto o lesión miocárdica perioperatoria puede ocurrir en algunas fases de la instrumentación del corazón que se requiere durante los procedimientos de revascularización mecánicos, ya sea ICP o CABG. Se puede detectar valores de cTn elevados tras estos procedimientos, puesto que pueden ocurrir varios accidentes que resulten en lesión miocárdica con necrosis. Es probable que la limitación de tal lesión sea beneficiosa para el paciente: no obstante, no está bien definido el umbral para un peor pronóstico, relacionado con un aumento asintomático de los valores de los biomarcadores cardiacos en ausencia de complicaciones operatorias.

Tras la cirugía no cardiaca, las complicaciones cardiacas dependen de los factores de riesgo relacionados con el paciente, del tipo de cirugía y de las circunstancias en que tiene lugar. Los factores de riesgo quirúrgico que influyen en el riesgo cardiaco están relacionados con la urgencia, el carácter invasivo, el tipo y la duración del procedimiento y los cambios en la temperatura corporal, la pérdida de sangre y las fluctuaciones en el balance de fluidos. Cada intervención quirúrgica conlleva una respuesta al estrés. Esta respuesta se inicia por el daño tisular, está mediada por factores neuroendocrinos y puede inducir un desequilibrio simpaticovagal. Las alteraciones de los fluidos en el periodo perioperatorio aumentan el estrés quirúrgico, el cual a su vez aumenta la demanda miocárdica de oxígeno. La cirugía también causa alteraciones en el balance de los factores protrombóticos y fibrinolíticos, que podrían producir un aumento de la trombogenicidad coronaria. La amplitud de estos cambios es proporcional a la complejidad y la duración de la intervención. Estos factores, junto con la posición del paciente, el control de la temperatura, la pérdida de sangre y el tipo de anestesia, pueden contribuir a la aparición de perturbaciones hemodinámicas desencadenantes de isquemia miocárdica e IC.

La utilidad de la gammagrafía de perfusión miocárdica para la estratificación preoperatoria del riesgo está bien establecida. La prueba se realiza durante el estrés y durante el reposo para detectar la presencia de defectos reversibles, que reflejan la existencia de miocardio isquémico en riesgo, y defectos fijos, que reflejan la presencia de tejido cicatricial o inviable.

Para los pacientes programados para cirugía de alto riesgo que tengan más de dos factores clínicos de riesgo, se debe considerar la realización de pruebas no invasivas; también antes de cualquier procedimiento quirúrgico, para poder aconsejar al paciente o modificar el tratamiento perioperatorio según el tipo de cirugía y anestesia.



En caso de pacientes sin isquemia inducida por estrés o con isquemia leve o moderada compatible con enfermedad de uno o dos vasos, se puede proceder con la cirugía programada. Para pacientes con isquemia extensa inducida por estrés (determinada en pruebas no invasivas), se recomienda un manejo perioperatorio individualizado que tenga en cuenta el beneficio potencial del procedimiento quirúrgico propuesto y los posibles eventos adversos. Además, se debe valorar el efecto del tratamiento farmacológico o la revascularización coronaria no solo para la evolución posoperatoria inmediata, sino también para la evolución a largo plazo.

Las complicaciones esperadas en pacientes sometidos a cirugía vascular de alto riesgo, y no son llevados a estratificación miocárdica preoperatoria, para identificar la presencia de isquemia miocárdica, será entonces el síndrome coronario agudo, que puede ser documentado como está establecido en la definición universal de infarto, mediante electrocardiograma y biomarcadores.



DEFINICION DEL PROBLEMA

La presencia de infarto agudo a miocardio es una de las complicaciones que se presenta en pacientes amputados de miembros pélvicos generan aumento de estancia hospitalaria, gastos y muerte ; ya que no son protocolizados de manera adecuada.

¿Cuál es la frecuencia y correlación de infarto agudo al miocardio en pacientes sometidos amputación de miembro pélvico sin estratificación miocárdica en el transquirurgico y postquirúrgico?



HIPÓTESIS

Ha. Los pacientes sometidos a amputación de miembro pélvico sin estratificación miocárdica, presentan alta frecuencia de IAM

HIPOTESIS NULA

Ho. Los pacientes sometidos a amputación de miembro pélvico sin estratificación miocárdica no se modifica la frecuencia de amputación de miembro pélvico



JUSTIFICACION

La presenta investigación servirá como parámetro para protocolizar a los pacientes sometidos amputación de miembros pélvico y disminuir la incidencia de complicaciones , Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, en pro de disminuir el de complicaciones

Este estudio es útil como proyecto de investigación en mi tercer año de ANESTESIOLOGIA, proyectado como posible tema de Tesis en mi especialización.



OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de infarto agudo al miocardio en pacientes pos operados de amputación de miembro pélvico no estadificados previamente

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Clasificar los factores de riesgo (clínicos ecg y bioquímicos) para cardiopatía isquémica
- Recolectar los datos demográficos de la población
- Correlacionar los factores de riesgo (clínicos ecg y bioquímicos) con cardiopatía isquémica
- Calcular la frecuencia en el peroperatorio en el periodo de 15 abril al 15 de junio
- Calcular riesgo relativo para infarto agudo a miocardio



FRECUENCIA Y CORRELACIÓN DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO DURANTE TRANSOPERATORIO Y POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A AMPUTACIÓN DE MIEMBROS PÉLVICOS SIN ESTRATIFICACIÓN MIOCÁRDICA.

Autor: Tapia Lazcano Arelly

Ciudad de México, D.F Julio de 2017

Palabras Claves: Amputación, morbimortalidad, estratificación miocárdica.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La principal causa de morbimortalidad en los países desarrollados son las enfermedades cardiovasculares, siendo las de mayor importancia, la cardiopatía isquémica y los síndromes coronarios agudos. En nuestro Instituto, cada año se realizan 128 mil amputaciones de extremidades; la morbimortalidad cardiaca perioperatoria es fundamentalmente un problema de la población adulta que tiene que someterse a una intervención quirúrgica menor o mayor no cardiaca. **OBJETIVO:** Determinar la frecuencia de infarto agudo al miocardio en pacientes pos operados de amputación de miembro pélvico no estadificados previamente **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prolectivo y analítico en pacientes sometidos a amputación mayor de miembros inferiores sin estratificación miocárdica, por presentar infección o necrosis en miembros inferiores. Se clasificaron los factores de riesgo para cardiopatía isquémica, recolectando los datos demográficos, incluyendo aquellos pacientes que aceptaron mediante el conocimiento informado, ser incluidos, con más de dos factores de riesgo cardiovascular para presentar infarto agudo al miocardio. Análisis estadístico: estadística descriptiva, X², Mann-Whitney. **CONCLUSIONES:** Las complicaciones cardiacas pueden presentarse en pacientes con cardiopatía isquémica documentada o asintomática, sometidos a procedimientos quirúrgicos asociados a estrés hemodinámico o cardiaco, por lo que no se justifica someterlos a cirugía sin la estratificación miocárdica.



ABSTRACT

Title. Frequency and correlation of acute myocardial infarction during intraoperative and postoperative period in patients undergoing pelvic limb amputation without myocardial stratification.

Background. The main cause of morbidity and mortality in developed countries are cardiovascular diseases, being the most important the ischaemic heart disease and acute coronary syndromes.

In our Institute there are 128 thousand amputations of limbs per year; perioperative cardiac morbidity and mortality is fundamentally a problem of the adult population the must to go under a minor surgery or major non-cardiac surgery.

Material and methods. A prolective, longitudinal, observational, and analytical study was conducted in patients undergoing major amputation of the lower limbs without myocardial stratification due to infection or necrosis.

Ischemic heart disease – risk factor where clasified by recollecting demographic data, including those patients who accepted by written inform all including those patients with more tan two cardiovascular risck factor to myocardial stroke

Statistical Analysis: descriptive statistics, X², Mann-Whitney test.

Results. Of 38 patients with amputation, 13.15% elevated ST segment, 7.89%, troponins 55.26%, hyperglycemia. No statistically significant associations were found in the uni- or multivariate analysis. In the correlation analysis found a value of 0.06 for the TA, without being statistically significant.

Conclusions. Cardiac complications may occur in patients with documented ischemic or asymptomatic, subjected to surgical procedures associated with hemodynamic stress or cardiac arrest, so that there is no justification for subjecting them to surgery without myocardial stratification.

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

El índice de amputaciones de miembros inferiores mayores y menores, excluyendo las traumáticas, aumento drásticamente en la última década, registrándose en el 2013, 111.1 x 100 000 sujetos (3774 amputaciones mayores), mientras que el índice de amputaciones menores de extremidades inferiores (distal a la articulación del tobillo) disminuyó ligeramente, 162.5 x 100 000 (5551 amputaciones) como complicación de la diabetes mellitus.¹

Los pacientes diabéticos tienen 2,8 veces más posibilidad de sufrir una complicación eléctrica cardíaca que aquellos sin diabetes mellitus.²

De los pacientes con aterosclerosis macrovascular, casi el 40% son diabéticos y el 50%, tienen alguna enfermedad cardiovascular. La prevalencia de la Diabetes Mellitus en pacientes con infarto al miocardio, es alrededor del 25% y puede llegar al 30% en algunos casos de angina inestable e infarto no Q. ⁴

La principal causa de morbimortalidad en los países desarrollados son las enfermedades cardiovasculares; siendo las de mayor importancia, la cardiopatía isquémica y los síndromes coronarios agudos; estos se clasifican en dos grupos, sin elevación y con elevación del segmento ST; el infarto agudo al miocardio es el de mayor importancia y mortalidad.

Los pacientes más susceptibles son los que tienen factores de riesgo cardiovascular mayor, como el género, edad, carga genética, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica.

Los pacientes sometidos a amputación por causa no traumática de los miembros inferiores, con más de dos factores de riesgo cardiovascular, son pacientes de alto riesgo quirúrgico.

Las complicaciones cardíacas pueden presentarse en pacientes con cardiopatía isquémica (CI) documentada o asintomática, sometidos a procedimientos quirúrgicos asociados a estrés hemodinámico o cardíaco prolongado. En el caso de la isquemia miocárdica perioperatoria, son importantes dos mecanismos: a) el desajuste en la relación suministro-demanda del flujo sanguíneo en respuesta a la demanda metabólica y a una estenosis coronaria que puede limitar el flujo por las fluctuaciones hemodinámicas perioperatorias, y b) los síndromes coronarios agudos (SCA) debidos a la rotura inducida por el estrés de una placa aterosclerótica vulnerable, combinada con inflamación vascular y alteraciones de la vasomoción.⁵

La isquemia miocárdica condiciona una pérdida de la masa miocárdica contráctil, con una disfunción sistólica reflejada en la disminución de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, así como el gasto cardíaco y el índice cardíaco.⁶

La literatura internacional reporta que la cirugía no cardíaca se asocia con una tasa total de complicaciones del 7-11% y una mortalidad del 0,8-1,5%, dependiendo de las medidas de seguridad⁷; aproximadamente el 42% de ellas se debe a complicaciones cardíacas⁸. En la Unión Europea, más del 10% de las complicaciones cardíacas debidas a procedimientos quirúrgicos no cardíacos por año, son potencialmente mortales. ⁹⁻¹⁰

Tras la cirugía no cardíaca, las complicaciones cardíacas dependen de los factores de riesgo relacionados con el paciente, del tipo de cirugía y de las circunstancias en que tiene lugar. Los factores de riesgo quirúrgico que influyen en el riesgo cardíaco están relacionados con la urgencia, el carácter invasivo, el tipo y la duración del procedimiento y los cambios en la temperatura corporal y pérdida hemáticas.⁹

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en la mayoría de los países industrializados, con pacientes cada vez más longevos.^{7,8}

La incidencia de isquemia miocárdica en pacientes de alto riesgo en cirugía no cardíaca es casi del 40% durante el perioperatorio; el infarto al miocardio y muerte no cardíaca oscila entre 1 a 5%.⁹

Por tal motivo, es de suma importancia, centrarnos en el estudio del riesgo cardiovascular perioperatorio, con el propósito de evitar o disminuir la ocurrencia de complicaciones cardiovasculares. En este sentido se han publicado Guías de valoración prequirúrgica en cirugía no cardíaca, para estratificar al individuo con factores de riesgo cardiovascular específicos y valorar su estado funcional, como son, por ejemplo: las guías del Colegio Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón, por sus siglas en inglés ACC/AHA, las cuales nos permiten identificar y tomar decisiones a través de una serie de algoritmos, relacionados con el estudio y el manejo preoperatorio de estos pacientes;⁹ o la guía del IMSS-455-11 Valoración Preoperatoria en Cirugía No Cardíaca en el Adulto.

Existen en la actualidad, diferentes escalas de valoración prequirúrgica para predecir el riesgo de complicaciones cardiovasculares.^{10,11}

Evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca:

En los Estados Unidos de Norteamérica, el 0.2% de los 25 millones de pacientes sometidos a cirugía no cardíaca, presentan infarto agudo al miocardio perioperatorio. Los pacientes con cardiopatía coronaria isquémica tienen un 1.1% de incidencia perioperatoria de infarto miocárdico. La mortalidad perioperatoria después de un infarto al miocardio es del 26% al 70%. Por lo tanto los principales objetivos del manejo preoperatorio en estos pacientes son:

clasificar el riesgo cardíaco perioperatorio y disminuirlo por medio de los tratamientos correspondientes, mediante la modificación de la farmacoterapia o del tipo de intervención quirúrgica, una monitorización transoperatoria exhaustiva, utilizar la técnica anestésica idónea.

De las complicaciones posoperatorias, las más frecuentes son las respiratorias, pero las más graves suelen ser las cardiovasculares. Todo lo anterior tiene implicaciones clínicas, quirúrgicas, económicas y legales.^{7,9,12}

Índices predictivos:

De los índices predictivos el que se recomienda es el de Lee, que es una modificación del índice de Goldman; es considerado como el mejor de los índices disponibles para la predicción del riesgo cardíaco en la cirugía no cardíaca. Las guías europeas hacen una recomendación IA para su uso. ^{7,9}

El flujo coronario disminuido puede deberse a una estenosis o una oclusión secundaria a un trombo; los pacientes con dolor isquémico pueden mostrar o no, elevación del segmento ST en el ECG. La lesión miocárdica se detecta cuando las concentraciones sanguíneas de los biomarcadores sensibles y específicos, como

troponinas cardiacas (cTn) o la fracción MB de la creatincinasa (CK-MB), aumentan.

Las troponinas cardiacas 1 y T (cTnI y cTnT) son los marcadores de elección para el diagnóstico del infarto de miocardio; la evidencia disponible indica que incluso un pequeño aumento de la cTnT en el periodo perioperatorio refleja un daño miocárdico clínicamente relevante, con pronóstico y resultados más desfavorable.⁴

En muchos pacientes con IM aparecen ondas Q (IM con onda Q), pero otros no (IM sin onda Q). Los pacientes sin valores altos del biomarcador pueden ser diagnosticados de angina inestable.

El paciente con EAC grave subyacente, en el 5 al 20%, puede ser no oclusiva o incluso, no demostrarse en la angiografía especialmente en mujeres.^{4,9}

En los pacientes en estado crítico o los sometidos a cirugía mayor no cardiaca, se pueden elevar los valores de los biomarcadores cardiacos, debido a los efectos tóxicos directos de las altas concentraciones de catecolaminas endógenas o exógenas circulantes.

Los pacientes con necrosis cardiaca con síntomas que indican isquemia miocárdica acompañados de supuestas nuevas alteraciones isquémicas en el electrocardiograma (ECG) o nuevo bloqueo de rama izquierda del Haz de His (BRIHH), pero sin valores de biomarcadores disponibles, constituyen un grupo de diagnóstico complicado. Pueden fallecer antes de que se tomen muestras de sangre de biomarcadores o de que se pueda identificar la elevación de éstos. Si los pacientes se presentan con características clínicas de isquemia miocárdica o con supuestas nuevas alteraciones isquémicas en el ECG, se deben clasificar como los pacientes que han tenido IM fatal, incluso en ausencia de evidencia del biomarcador cardiaco de IM.¹³

En la cirugía no cardiaca, las complicaciones cardiacas dependen de los factores de riesgo relacionados con el paciente, tipo de cirugía y las circunstancias en que tiene lugar. Los factores de riesgo quirúrgico que influyen en el riesgo cardiaco están relacionados con la urgencia, el carácter invasivo, el tipo y la duración del procedimiento, los cambios en la temperatura corporal, pérdidas hemáticas y las fluctuaciones en el balance de fluidos, cuyas modificaciones en el periodo perioperatorio aumentan el estrés quirúrgico, el cual a su vez aumenta la demanda miocárdica de oxígeno.¹³

Cada intervención quirúrgica conlleva una respuesta al estrés. Se desencadena por el daño tisular y está mediada por factores neuroendocrino; puede inducir un desequilibrio simpático-vagal. La cirugía también altera el balance de los factores protrombóticos y fibrinolíticos, que podrían producir un aumento de la trombogenicidad coronaria. En el 50% de los casos, se deben a la complejidad y a la duración de la intervención.

La utilidad de la gammagrafía de perfusión miocárdica para la estratificación preoperatoria del riesgo está bien establecida. La prueba se realiza durante el estrés y durante el reposo para detectar la presencia de defectos reversibles, que reflejan la existencia de miocardio isquémico en riesgo y defectos fijos, que reflejan la presencia de tejido cicatricial o inviable.

Para los pacientes programados para cirugía de alto riesgo con más de dos factores clínicos de riesgo, se debe considerar la realización de pruebas no

invasivas o, antes de cualquier procedimiento quirúrgico, para poder aconsejar al paciente o modificar el tratamiento perioperatorio según el tipo de cirugía y anestesia.¹³

En caso de pacientes sin isquemia inducida por estrés o con isquemia leve o moderada compatible con enfermedad de uno o dos vasos, se puede proceder con la cirugía programada.

En México, en el Primer Registro Nacional de los Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA) se presenta un total de 4,253 pacientes que presentaban síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en un porcentaje de 34.8% y sin elevación del segmento ST 65.2%, y de estos el 1.8% del total de la población a estudio se encontraban en Killip y Kimbal IV, durante el seguimiento, 266 (6.2%) presentó choque cardiogénico.¹⁴

En un metaanálisis de pacientes sometidos a cirugía vascular, se estudió el valor pronóstico de determinar la extensión de miocardio isquémico mediante gammagrafía de perfusión miocárdica semicuantitativa con dipiridamol. Las variables de valoración de los estudios incluidos fueron muerte cardíaca e infarto de miocardio perioperatorios. Los autores incluyeron nueve estudios que sumaban un total de 1179 pacientes sometidos a cirugía vascular, con una tasa de eventos a los 30 días del 7%. La presencia de isquemia reversible en menos del 20% del miocardio del ventrículo izquierdo (VI) no alteró la probabilidad de eventos cardíacos perioperatorios respecto a los pacientes sin isquemia. Los pacientes con defectos reversibles más extensos (20 al 50%) tuvieron mayor riesgo.¹³⁻¹⁵

Otro metaanálisis que incluyó los resultados de diez estudios en los que se evaluó el empleo de gammagrafía con talio-201 y dipiridamol en pacientes candidatos a cirugía vascular durante un periodo de 9 años (1985-1994), la tasa de muerte cardíaca o infarto de miocardio no mortal a los 30 días fue del 1% de los pacientes con resultados normales de la prueba contra el 7% de los pacientes con defectos fijos en la prueba. Además se demostró mayor incidencia de eventos cardíacos en pacientes con dos o más defectos reversibles. En términos generales, el valor de los defectos reversibles predictivo positivo de muerte o infarto de miocardio perioperatorios ha disminuido en los estudios más recientes.¹⁴

La ecocardiografía de estrés tiene un valor predictivo negativo alto, y una prueba negativa se asocia con una incidencia muy baja de eventos cardíacos en pacientes sometidos a cirugía; sin embargo, el valor predictivo positivo es relativamente bajo (25-45%); esto quiere decir que la probabilidad de que ocurra un evento cardíaco tras la cirugía es baja pese a detectarse alteraciones de la movilidad parietal durante la ecocardiografía de estrés.¹⁴

Cabe hacer mención que un índice de riesgo bajo, no excluye a un paciente de riesgo cardíaco perioperatorio, sino que indica, una probabilidad baja de evento cardíaco.⁹

En la estratificación de los riesgos, deben aplicarse los tres índices predictivos más conocidos, de los cuales, como ya lo mencionamos, el índice de Lee es el que tiene mayor predicción, para así tener una valoración óptima del riesgo cardíaco en cirugía no cardíaca.^{7,9}

Aun cuando existen criterios bien establecidos, es importante mencionar que no en todas las unidades médicas, sobre todo, si las amputaciones son realizadas por un servicio diferente al de angiología, se desconoce que los pacientes con



enfermedad arterial periférica, en el 60 a 80% tienen coronariopatía y que de estos el 30% requerirían primero resolver el problema de coronariopatía antes que cualquier procedimiento invasivo o quirúrgico, sin embargo, esto no nos exime de conocer las guías que marcan el protocolo a seguir de estos procedimientos. Por lo que el objetivo de nuestro trabajo, fue establecer la frecuencia y correlación de infarto agudo de miocardio durante el transoperatorio o postoperatorio en los pacientes sometidos a amputación de miembros pélvicos no traumática sin estratificación miocárdica



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	oct	Nov	Dic
Investigación Bibliográfica.	P	P/R	P/R							
Diseño Y Elaboración De Protocolo.	P	P/R	P/R							
Presentación De Protocolo A Comité Local.		p								
Registró De Protocolo.			P/R							
Toma de muestras				p	p	P	P	P	P	
Análisis De Información Y Resultados.										P
Redacción De Informe.										p

P. Programado / R. Realizado



PRESUPUESTOS

INFRAESTRUCTURA DIDÁCTICA

CONCEPTO DEL GASTO	IMPORTE
BIBLIOTECA VIRTUAL	SIN COSTO

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

MATERIAL Y EQUIPO MÉDICO

CONCEPTO DEL GASTO	IMPORTE
COMPUTADORA E IMPRESORA PERSONAL	SIN COSTO
MONITOR	SIN COSTO
MEDICAMENTOS	ISSSTE

MATERIALES Y METODOS

DISEÑO:

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prolectivo y analítico en pacientes sometidos a amputación mayor de miembros pélvicos sin estratificación miocárdica, del 15 de abril al 15 de diciembre del 2016 en el Hospital General Darío Fernández Fierro del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, internados en el servicio de cirugía general por presentar datos de infección o necrosis en miembros inferiores.

METODOLOGIA:

Se incluyó a 38 pacientes. Se clasificaron los factores de riesgo (Clínicos ECG y bioquímicos) para cardiopatía isquémica; se recolectaron los datos demográficos de la población; de ambos sexos, mayores de 18 años, sometidos a amputación mayor de algún miembro inferior y que aceptaron mediante el conocimiento informado, ser incluidos en el protocolo. con más de dos factores de riesgo cardiovascular para presentar infarto agudo al miocardio. Se excluyeron a los que tenían amputación previa, cardiopatía isquémica previa y se eliminaron a los que no completaron el protocolo.

Se recolectaron los datos de dolor isquémico, elevación o no del segmento ST en el EKG tomando como positivo cuando el supradesnivel ST < de 1 mm en las derivaciones V7 a V9, o en D1 y V6 y la presencia de un nuevo bloqueo de rama izquierda del Haz de His (BRIHH), elevación o presencia de las concentraciones sanguíneas de las troponinas cardiacas 1 y T (cTnI y cTnT) o la fracción MB de la creatincinasa (CK-MB). Se detectó por mínimo que sea el aumento de la cTnT.

A todos los pacientes se les realizó las siguientes mediciones: demografía poblacional, comorbilidades, factores de riesgo para infarto agudo al miocardio, enzimas cardiacas (troponinas pre- trans y pos, 6, 12 y 18h), clínica infarto agudo al miocardio prequirurgico y posquirúrgico, electrocardiograma al mismo tiempo que troponinas, durante el

CALCULO DE LA MUESTRA

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS 22, analizándose medidas de tendencia central (media, moda) y medidas de dispersión (rango y desviación estándar). Se realizó el análisis uni y multivariado para las variables cualitativas y un coeficiente de correlación para la variable cuantitativa.

El estudio se apegó a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087.

En el análisis descriptivo se obtuvo una población de 38 pacientes (32 hombres 84%), 22 mayores de 60 años de edad (57.8%), 13 con educación media, 16 con educación media superior y 9 con superior; por riesgo quirúrgico ASA, 24 pacientes (63%) se encontraron en categoría 3 y el resto en categoría 2. Presentaron en promedio una TAM de 107 (93-120); 21 pacientes (55%) presentaron glucemias mayores a 120mg/dl.

En 5 pacientes (13.15%) se elevó el segmento ST, 3 (7.89%), se elevaron las troponinas y 21 (55.26%) tuvieron elevación de la glucemia. No tuvimos mortalidad.

Aun cuando el 21.04% de nuestros pacientes, se infartó y más del 50% tuvieron hiperglicemia, al realizar el análisis uni y multivariado para las variables cualitativas y un coeficiente de correlación para la variable cuantitativa se encontraron los siguientes resultados:

No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en los análisis uni ni multivariado. En el análisis de correlación se encontró un valor de 0.06 para la TA con IAM lo que supone una correlación mínima sin ser estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Se muestran los resultados en las siguientes Tablas

Correlaciones

		Edad	Troponinas
Edad	Correlación de Pearson	1	-.146
	Sig. (unilateral)		.191
	N	38	38
Troponinas	Correlación de Pearson	-.146	1
	Sig. (unilateral)	.191	
	N	38	38

Correlaciones

Variables de control			Edad	Escolaridad	Sexo	ASA	Glucemia
Troponinas	Edad	Correlación	1.000	-.169	-.050	-.298	-.038
		Significación (bilateral)	.	.317	.770	.073	.831
		Gl	0	35	35	35	35
Escolaridad	Escolaridad	Correlación	-.169	1.000	.037	.075	.181
		Significación (bilateral)	.317	.	.826	.657	.283
		Gl	35	0	35	35	35
Sexo	Sexo	Correlación	-.050	.037	1.000	.155	.120
		Significación (bilateral)	.770	.826	.	.360	.480
		Gl	35	35	0	35	35
ASA	ASA	Correlación	-.298	.075	.155	1.000	.568
		Significación (bilateral)	.073	.657	.360	.	.000
		Gl	35	35	35	0	35
Glucemia	Glucemia	Correlación	-.038	.181	.120	.568	1.000
		Significación (bilateral)	.831	.283	.480	.000	.
		Gl	35	35	35	35	0

Troponinas * Edad

Troponinas

Edad	Media	N	Desviación estándar
<60	.13	18	.342
>60	.05	22	.213
Total	.08	38	.273

Troponinas * Sexo

Troponinas

Sexo	Media	N	Desviación estándar
Masculino	.08	32	.248
Femenino	.17	6	.408
Total	.08	38	.273

Troponinas * Escolaridad

Troponinas

Escolaridad	Media	N	Desviación estándar
Media	.00	13	.000
Media superior	.13	18	.342
Superior	.11	9	.333
Total	.08	38	.273

Troponinas * ASA

Troponinas

ASA	Media	N	Desviación estándar
2	.00	14	.000
3	.13	24	.338
Total	.08	38	.273

Tabla cruzada Edad*Troponinas

Recuento

	Troponinas		Total
	Normales	Elevadas	
Edad <60	14	2	16
>60	21	1	22
Total	35	3	38

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.806 ^a	1	.369		
Corrección de continuidad ^b	.083	1	.773		
Razón de verosimilitud	.798	1	.372		
Prueba exacta de Fisher				.562	.379
Asociación lineal por lineal	.785	1	.376		
N de casos válidos	38				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.26.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

DISCUSION

De los 25 millones de pacientes que se someten a cirugía no cardíaca cada año en los Estados Unidos de Norteamérica, el 0.2% presentan infarto al miocardio perioperatorio. Los pacientes con cardiopatía coronaria isquémica tienen un 1.1% de incidencia perioperatoria de infarto miocárdico en cirugía no cardíaca. La mortalidad después de un infarto al miocardio en el perioperatorio es de un 26% a un 70%.¹²

La evaluación del riesgo cardiovascular preoperatorio de la cirugía no cardíaca es una consulta frecuente en la práctica diaria. Los lineamientos, están bien estipulados en la normatividad nacional e internacional para cirugía no cardíaca. Las guías internacionales otorgan un nivel de evidencia IIa, para la cirugía vascular de miembros pélvicos, en pacientes con más de dos factores de riesgo cardiovascular, los cuales quedan catalogados como cirugía de alto riesgo, debiendo individualizar su manejo, para optimizar el procedimiento tanto anestésico como quirúrgico o terapéutico y para disminuir la frecuencia de complicaciones, ya sea modificando la farmacoterapia o del tipo de intervención quirúrgica, con una monitorización transoperatoria exhaustiva, una técnica anestésica correcta o incluso, la revascularización miocárdica,¹² pues como ya lo habíamos mencionado, de los pacientes con aterosclerosis periférica, un 30% de los portadores de coronariopatía severa (enfermedad de más de tres vasos o lesión del tronco de la coronaria izquierda), requerirán primero cirugía de revascularización.

En el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, cada año se realizan 128 mil amputaciones de extremidades, siendo la principal causa, la diabetes mellitus; como tal, la DM, es La diabetes mellitus aumenta 2,8 veces la posibilidad de sufrir una complicación eléctrica cardíaca que aquellos sin diabetes mellitus² y es un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica, pues está documentado que el 70% de los pacientes diabéticos fallecen de cardiopatía isquémica.³

Debemos, por lo tanto, identificar a los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares o portadores de diversas cardiopatías, pues aun cuando las complicaciones respiratorias son las más frecuentes en el posoperatorio, las cardiovasculares son las más graves y tienen implicaciones médico-legales.^{7,9,12} En nuestro estudio, no obstante que la correlación no fue significativa por obtener un valor de 0.06 para la TA, sin ser estadísticamente significativa, el 21.04% se infartó y más del 50% curso con hiperglicemia y como sabemos, la hiperglicemia es un factor de mal pronóstico durante el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST) además, de que existe una relación significativa entre la hiperglicemia como marcador pronóstico de mortalidad a largo plazo y los biomarcadores pronósticos.¹⁷

Por lo tanto, debemos realizar una correcta valoración clínica preoperatoria, solicitar e interpretar cuidadosamente las pruebas de laboratorio solicitadas, información al paciente y familiares de los pasos clínicos, quirúrgicos y anestésicos a realizar, la selección de una buena premedicación anestésica y el



obtener el consentimiento del paciente,12-17 y sobre todo, aplicar los protocolos estipulados en las Guías de Práctica Clínica. Es probable que nuestros resultados se deban al tamaño de la muestra.

De las enzimas, la CPK masa y la mioglobina son las de mayor sensibilidad y especificidad para nuevos episodios isquémicos a las 6 h; en caso de la troponina T, hay que esperar a las 12 h con los límites prefijados por el laboratorio. Un punto de corte de troponina cardíaca T superior a 0,04 ng/ml a las 6 h del dolor torácico se convierte en la variable aislada con una mayor relación sensibilidad-especificidad.11,15

CONCLUSIONES

Los pacientes sometidos a amputación de miembro pélvico sin estratificación miocárdica, presentan alta frecuencia de IAM

Aun cuando los costos sean elevados de las pruebas de laboratorio o gabinete, se debe de prevenir un evento adverso.

La presente investigación servirá como parámetro para protocolizar a los pacientes sometidos a la amputación de miembros pélvicos y disminuir la frecuencia de complicaciones, en nuestra unidad médica, en pro del beneficio de nuestros pacientes.

La importancia es porque la mayoría de los pacientes no se protocolizan.
Conflicto de intereses: Los autores declaran no existir conflicto alguno.



ASPECTOS ETICOS

El presente estudio se ajusta a la declaración de Helsinki para la investigación cuya última revisión fue en Octubre de 2000 en Edimburgo Escocia, sobre la investigación en seres humanos. Se informó a los pacientes la finalidad del estudio, los efectos colaterales y los beneficios potenciales.

Los Fármacos utilizados ya han sido aprobados para uso en Humanos.

PROTOCOLO VALIDADO POR LA COORDINACIÓN DE ANESTESIOLOGIA Y POR LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA.

APROBADO POR EL COMITÉ DE ETICA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL "DR DARIO FERNÁNDEZ FIERRO DEL ISSSTE, CON NUMERO DE REGISTRO

BIBLIOGRAFIA

1. Cisneros-González N, Ascencio-Montiel IJ, Libreros-Bango VN, Rodríguez-Vázquez H, Campos-Hernández A, Dávila-Torres J et al. Índice de amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2016; 54(4):472-479.
2. Valdés-Ramos ER, Rivera-Chávez M, Bencosme-Rodríguez N. Comportamiento del infarto agudo del miocardio en personas con diabetes mellitus de la provincia Granma; www.bvs.sld.cu/revistas/end/vol23_2_12/end03212.htm).
3. García-Díaz F, Pérez-Márquez M, Molina-Gay J, Sánchez Olmedo JL, Frías Ochoa J, Pérez-Alé M. El infarto de miocardio en el diabético: implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas en la era trombolítico-intervencionista. *Med Intensiva* 2001; 25(8):311-320.
4. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2007;25(6):1105-187.
5. Naughton C, Feneck RO. The impact of age on 6-month survival in patients with cardiovascular risk factors undergoing elective non-cardiac surgery. *Int J Clin Pract* 2007; 61:768–776.
6. Steen Dalby Kristensen, Juhani Knuuti, Antti Saraste, Stefan Anker, Hans Erik Bøtker, Stefan De Hert et al. Guía de práctica clínica de la ESC/ESA 2014 sobre cirugía no cardíaca: evaluación y manejo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2014;67(12):1052.e1–e43
7. Seuc AH, Domínguez-Alonso E, Torres-Vidal RM, Varona-Pérez P. Algunas precisiones acerca de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Cuba. *Rev Cub Salud Pública* 2011; 37:19–33.
8. De la Cruz Pérez C, Foncea ME, Mañas JC, Caparrós AC, Pérez FP, Pardo JS et al. Morbimortalidad cardíaca postoperatoria en pacientes ancianos de alto riesgo intervenidos de cirugía mayor no cardíaca. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 1999; 46:4.
9. Pantoja-Muñoz HJ, Fernández-Ramos H, Guevara-Tovar WL. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los índices cardíacos de Goldman, Detsky y Lee. *Rev Colomb Anestesiología* 2014;42(3):184–191.
10. Alonso-Mercado JC, Molina-Méndez FJ, Chuquiure-Valenzuela EJ, Ochoa-Pérez V, Soto-Nieto G, Baranda-Tovar FM, et al. Valoración preoperatoria en cirugía cardiovascular. *Arch Cardiol Mex* 2011; 81:9–15.

11. Chuquiure Valenzuela E. Valoración del riesgo cardiovascular en enfermos cardiopatas, que serán sometidos a cirugía no cardíaca. *Rev Mex Anestesiol* 2011; 34:44–48.
12. Boersma E, Kertai MD, Schouten O, Bax JJ, Noordzij P, Steyerberg EW, et al. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med* 2005;118(10):1134-41.
13. Kristian Thygesen, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR y White HD. Grupo de Redactores en nombre del Grupo de Trabajo Conjunto de la ESC/ACCF/AHA/WHF para la Definición Universal del Infarto de Miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2013; 66(2): 132.e1-e15.
14. García-Castillo A, Jerjes-Sánchez C, Martínez-Bermúdez P, Azpiri-López JR, Autrey-Caballero A, Martínez Sánchez C et al. RENASICA II Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Arch Cardiol Méx* 2005; 75 (S1): S6-S19.
15. Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined. A consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2000; 21: 1502-1513.
16. Escalante-Gutiérrez D, Lecca-García L, Gamarra-Sánchez J, Escalante-Gutiérrez G. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990–2000: características clínico-epidemiológicas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2003; 20 (3): 138-144.
17. López-Hernández MA, López-Vejar CE, Gómez-Vela MA. Hiperglucemia durante la fase aguda del infarto de miocardio y su efecto en la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo. *Med Int Mex* 2007;23(6):493-497.



AUTORIZACIONES

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DE LA UNIDAD

NOMBRE DR. HUMBERTO VARGAS

FIRMA

COORDINADOR DE ANESTESIOLOGIA

NOMBRE DRA. NORMA LOZADA VILLALON

FIRMA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNAM DE ANESTESIOLOGIA

NOMBRE FIRMA

DRA. NORMA LOZADA VILLAON

PROFESOR ADJUNTO CURSO UNAM DE ANESTESIOLOGIA

NOMBRE FIRMA

DR. JUAN JOSE ESPINOZA ESPINOSA