



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UMF N° 28 "GABRIEL MANCERA"
DIRECCIÓN**

COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN
EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL
NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE
CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF
N° 28**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A

SARA ITZEL PÁEZ GUTIÉRREZ

**Asesores: M. en C. María del Carmen Rojas Sosa
Dr. Vitalio Montuy Vidal**



Registro: R – 2017 – 3609 – 42

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Título:

ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF N° 28.

Trabajo de tesis que para obtener la especialidad en Medicina Familiar,

Presenta:

Sara Itzel Páez Gutiérrez

Residente de tercer año de la especialidad en Medicina Familiar

Matrícula: 98378383

Lugar de trabajo: consulta externa

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N° 28 "Gabriel Mancera", IMSS

Teléfono: 044 55 45 75 5503

Fax: sin fax

e-mail: ixoye_88@yahoo.com.mx

Asesores:

M. en C. María del Carmen Rojas Sosa

Audiología y Otoneurología, Doctorante en Ciencias Médicas

Matrícula: 7267339

Lugar de trabajo: Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud

Adscripción: Delegación Sur, D.F., IMSS

Teléfono: 044 55 21 09 09 80

Fax: sin fax

e-mail: mc_rojass@yahoo.com.mx; maria.rojass@imss.gob.mx

Dr. Vitalio Montuy Vidal

Médico Internista

Matrícula: 11181931

Lugar de trabajo: Servicio de urgencias

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N° 28 "Gabriel Mancera", IMSS

Teléfono: 044 55 54 34 66 08

Fax: sin fax

e-mail: montuyvv@gmail.com

Registro: R – 2017 – 3609 – 42

ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF N° 28.
Alumna: **Sara Itzel Páez Gutiérrez**

AUTORIZACIÓN DE AUTORIDADES

Dra. Susana Trejo Ruíz

Directora

Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

Dra. Elena Lizeth Ayala Cordero

Profesor Titular de la especialidad en Medicina Familiar

Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

Registro: R – 2017 – 3609 – 42

ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF N° 28.
Alumno: **Sara Itzel Páez Gutiérrez**

AUTORIZACIÓN DE ASESORES

Dra. María del Carmen Rojas Sosa.

Audiología y Otoneurología, Doctorante en Ciencias Médicas
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud
Delegación Sur, D.F., IMSS

Dr. Vitalio Montuy Vidal

Medicina Interna
Servicio de Urgencias
Unidad de Medicina Familiar N° 28 “Gabriel Mancera”, IMSS

Registro: R – 2017 – 3609 – 42

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3609** con número de registro **13 CI 09 014 189** ante
COFEPRIS

H GRAL ZONA 1 CARLOS MC GREGOR, D.F. SUR

FECHA **07/09/2017**

DR. VITALIO MONTUY VIDAL

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF N° 28.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-3609-42

ATENTAMENTE

DR.(A). FRANCISCO JAVIER PADILLA DEL TORO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme vida, salud y guiarme al lugar en donde estoy.

A mi mamá Patricia que sin ella no hubiera podido seguir adelante, gracias por impulsarme a seguir.

A mi hija Elena Sofía por entender que a veces en lugar de jugar tenía que estudiar, regalándome tiempo.

A mi esposo Antonio por ser mi ayuda idónea, estar ahí para apoyarme, levantarme el ánimo y no dejar que perdiera la paciencia y la cabeza en el intento.

A mi papá Daniel por siempre estar ahí a la hora de un consejo.

A la Dra. María del Carmen Rojas Sosa por guiarme durante todo este proceso y confiar en mi trabajo.

A mis amigas Ariadna, Anabel y Angélica por hacerme el camino más divertido y fácil.

A la Dra. Navarro y la Dra. Ayala por facilitarme el tiempo y espacio para la realización de este trabajo.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Resumen	08
Introducción	09
Antecedentes	10
Definición y aspectos epidemiológicos	10
Factores de riesgo cardiovascular	12
Embarazo y peso del producto al nacimiento	16
Complicaciones y riesgo cardiovascular en el embarazo	18
Enfermedades cardiovasculares en mujeres con hijos de bajo peso al nacimiento	20
Cardiopatía isquémica y productos con bajo peso al nacimiento	22
Justificación	25
Pregunta de investigación	26
Hipótesis de trabajo	26
Objetivo	26
Variables	27
Criterios de selección	30
Tipo y diseño del estudio	31
Aspectos estadísticos	32
Aspectos éticos	33
Material y métodos	34
Sujetos	34
Descripción general del estudio y procedimientos	34
Resultados	36
Discusión	48
Conclusiones	50
Referencias	51
Anexos	
Consentimiento informado	56
Hoja de captación de la información	57
Apéndice 1	59

RESUMEN

ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF N° 28.

Páez-Gutiérrez Sara Itzel¹, Rojas-Sosa María del Carmen², Montuy-Vidal Vitalio³.

¹ Consulta Externa, ³ Urgencias, UMF N° 28 "Gabriel Mancera". ² Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud. Delegación Sur, D.F., IMSS.

Introducción. En años recientes se ha encontrado que en mujeres el haber tenido un producto pequeño para la edad gestacional o un parto pretérmino, puede constituir un riesgo cardiovascular independiente, aumentando la posibilidad de padecer una cardiopatía isquémica en años posteriores. En este estudio se realizó la revisión del expediente electrónico y se analizaron los datos de mujeres con dicho antecedente para valorar la existencia de esta asociación.

Objetivo. Medir la asociación entre el antecedente de haber tenido un embarazo con producto de bajo peso al nacimiento y el desarrollo posterior de cardiopatía isquémica en mujeres atendidas en la UMF N° 28

Material y métodos. Se analizó la información contenida en el expediente clínico de consulta externa, de la UMF N° 28 de mujeres con diagnóstico confirmado de cardiopatía isquémica y con antecedente de productos vivos con y sin bajo peso al nacimiento, de partos de término o pretérmino, mediante un cuestionario estructurado con enfoque ginecológico y cardiovascular. **Estadística:** coeficiente de correlación phi o Spearman y razón de momios ($p < 0.05$).

Resultados. Fueron 159 mujeres con algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo, de las cuales 136 tuvieron productos de peso normal (embarazo de término) y 23 con productos de bajo peso (pretérmino). Se encontró una relación leve ($rs=0.17$; $p=0.011$) entre el peso del producto y la presencia de algún tipo de SICA, sobre todo infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST (64.15%). Tener un producto de bajo peso constituyó un riesgo mayor a 2 de presentar angina inestable ($RM=2.059$; $IC95\%: 0.510-8.31$).

Conclusiones. Se pudo documentar la presencia de una asociación significativa entre el peso del producto al nacimiento con la presencia de algún tipo de SICA en mujeres. Nuestros resultados sugieren la importancia de desarrollar estrategias preventivas orientadas hacia el área cardiovascular en mujeres con uno o más embarazos de parto pretérmino antes de desarrollar enfermedad isquémica cardíaca.

Palabras clave: producto de bajo peso para la edad gestacional, parto pretérmino, cardiopatía isquémica en mujeres.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, en México poco más de 87 mil personas fallecieron a causa de alguna enfermedad del corazón. Durante el 2011, se presentaron un total de 57 697 casos de enfermedades isquémicas del corazón, padecimiento que ocupó el undécimo lugar de las veinte principales causas de enfermedades no transmisibles.

Dentro de los factores de riesgo cardiovascular se encuentra la hipertensión arterial, la diabetes tipo II, la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo y el sexo, siendo mayor en el sexo masculino, sin embargo se ha encontrado en estudios recientes que las mujeres presentan un factor sobre agregado, el cual consiste en el antecedente de haber tenido un producto de bajo peso al nacimiento ya sea este secundario a haber tenido un parto pretermino o restricción en el crecimiento intrauterino, dicho riesgo se ha atribuido a que se asocia con infiltrado leucocitario en los tejidos cervicales y uterinos, aun en ausencia de infección. Las mujeres con fenotipo «proinflamatorio» pueden desarrollar considerable regulación positiva crónica de las vías inflamatorias, lo cual implica citoquinas proinflamatorias, la cascada de prostaglandinas, y metaloproteinasas de matriz. En el proceso de la aterosclerosis la inflamación también es en gran parte su origen. Los marcadores bioquímicos de la inflamación se han correlacionado con el riesgo de rotura de la placa y la disfunción endotelial y por lo tanto el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Durante el embarazo, el sistema cardiovascular en la madre sufre cambios hemodinámicos para facilitar la circulación de la placenta con el fin de garantizar el oxígeno fetal y el suministro de nutrientes. Las mujeres en riesgo de enfermedad cardiovascular pueden tener un deterioro de la capacidad de adaptarse a este desafío hemodinámico y estar en mayor riesgo de disfunción placentaria, la causa más común de retraso del crecimiento intrauterino y muerte fetal. Incluso en los embarazos normales, el peso al nacer se correlaciona con marcadores de riesgo cardiovascular materno como la rigidez arterial y disfunción endotelial. En el presente estudio se intentó corroborar la asociación entre el antecedente de haber tenido un producto pretermino o de bajo peso con el desarrollo de un SICA posterior en mujeres.

ANTECEDENTES

CARDIOPATIA ISQUEMICA

Definición

La Cardiopatía isquémica es consecuencia de la isquemia miocárdica, pudiéndose definir esta última como aquella situación en la que el flujo de sangre coronario no es suficiente para mantener el metabolismo aerobio del miocardio, instaurándose un metabolismo anaeróbico y, en último término, la muerte celular. Por lo tanto, la isquemia miocárdica se produce como consecuencia de un desequilibrio entre la oferta de sangre al miocardio y los requerimientos. Dentro de la manifestación clínica se encuentra los siguientes cuadros clínicos, infarto agudo al miocardio con o sin elevación del segmento ST, angina de pecho inestable, angina de pecho estable, las cuales constituyen el síndrome isquémico coronario agudo (SICA)¹.

Aspectos epidemiológicos.

Datos procedentes de la dirección General de Epidemiología dependiente de la secretaria de salud señalan a las enfermedades del aparato cardiovascular como la principal causa de muerte global en la población mexicana siendo la enfermedad isquémica del corazón la principal responsable de las muertes de origen cardiaco, asimismo el gasto destinado para su diagnóstico y tratamiento impacta de forma trascendental a los sistemas de salud. Durante 2007, en México, poco más de 87 mil personas fallecieron a causa de alguna enfermedad del corazón. En el mundo, las enfermedades cardiovasculares cobran 17.5 millones de vidas al año. Principalmente, en la población de 65 años y más, se manifiestan las enfermedades cardiovasculares. Las tasas por sexo, indican que la enfermedad isquémica del corazón es mayor en los hombres (74.5 vs. 56.5 en las mujeres). Por el contrario, las enfermedades

hipertensivas, las cardiopulmonares y la fiebre reumática han mostrado una mayor tasa de mortalidad en el sexo femenino².

En México, durante el 2011, se presentaron un total de 57 697 casos de enfermedades isquémicas del corazón, padecimiento que ocupó el undécimo lugar de las veinte principales causas de enfermedades no transmisibles³.

Para el 2015 la cardiopatía isquémica en el grupo de edad de mayores de 65 años ocupó el quinceavo lugar de las veinte principales causas de enfermedad⁴.

Las entidades federativas que reportaron mayor número de casos fueron Ciudad de México con 7 575 casos, Jalisco con 4 448 casos⁵. Reportando el IMSS el 38.3% de los casos⁶

Aspectos fisiopatológicos

El mecanismo más común para desarrollar cardiopatía isquémica es una reducción del flujo coronario debido a un estrechamiento arterial producido por un trombo intracoronario que se desarrolla sobre una placa aterosclerótica fisurada o erosionada. El trombo genera microembolias que son responsables de necrosis miocárdica focal con liberación de biomarcadores⁷.

Al encontrarse una alteración en la perfusión coronaria, se produce un aumento del flujo sanguíneo coronario en respuesta a la demanda del oxígeno del miocardio (MVO₂), lo cual se consigue mediante la dilatación de los vasos sanguíneos, secundario a sustancias endoteliales que median la vasodilatación como el óxido nítrico (ON), así como la bradiquinina, factor derivado de endotelio de hiperpolarización y prostaciclina. Por otro lado se encuentran sustancias vasoconstrictoras como la endotelina-1 (ET-1), angiotensina II y tromboxano A₂, se sabe que enfermedades perjudican la función endotelial como son la aterosclerosis, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo (pasivo como activo) e hiperhomocisteinemia⁸.

Lo que lleva a la disrupción de la placa es la inflamación de la pared arterial asociada con fenómenos físicos, anatómicos e hidrodinámicos. La placa inflamada se expande y las metaloproteinasas causan adelgazamiento de la cápsula fibrosa (placa vulnerable), aumentando la probabilidad de rotura y/o erosión. Este fenómeno expone a la circulación al factor tisular y las proteínas citosólicas, lo que genera el inicio de la cascada de la coagulación y la migración, activación y agregación plaquetaria, culminando con la formación del trombo (“blanco” o plaquetario) con sub-oclusión de la luz arterial⁹.

La aterosclerosis es la causa principal de enfermedad coronaria. El proceso comienza como alteración de la función endotelial debido a la acumulación de gotas de lipoproteínas en la íntima de los vasos coronarios. Las altas concentraciones de lipoproteína de baja densidad (LDL) pueden permear un endotelio disfuncional ya perturbado o donde se somete a la oxidación y, en los diabéticos, la glicación. La LDL modificada atrae leucocitos en la íntima y puede compactarse por los macrófagos que conducen a la formación de células espumosas. Estas células se replican dando lugar a una de las lesiones patológicas tempranas; la estría grasa. La estría grasa es la lesión visible temprana de la aterosclerosis. Las células musculares lisas se reclutan y luego migran al sitio de las células espumosas. Ahí proliferan las células del músculo y la fabricación de la matriz extracelular. Un gran volumen de la placa está ocupado por la matriz extracelular (colágeno y proteoglicanos) secretada por células del músculo liso. La estría grasa se transforma ahora en la placa fibrosa. Momento en que se comienza a invadir el lumen del vaso lesionado. Ocurre la angiogénesis y estas placas posteriormente pueden calcificarse. La inflamación desempeña un papel importante en la promoción de la migración de células del músculo liso y la proliferación. La lesión final consiste en una capa fibrosa que cubre un núcleo de lípido que también contiene material necrótico, este núcleo es altamente trombogénico⁸.

Factores de riesgo cardiovascular

Un factor de riesgo cardiovascular es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular en aquellos individuos que lo presentan¹⁰.

Los principales factores de riesgo pueden ser no modificables (edad, sexo, factores genéticos/historia familiar) o modificables, precisamente los de mayor interés, ya que en ellos cabe actuar de forma preventiva: hipertensión arterial (HTA), tabaquismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus (DM) y sobrepeso/obesidad (particularmente la obesidad abdominal o visceral), frecuentemente unido a la inactividad física. Estos son los denominados factores de riesgo mayores e independientes, y son los que tienen una asociación más fuerte con la enfermedad cardiovascular¹⁰

Se ha sugerido que el 75% de los casos de enfermedad cardiovascular pueden predecirse si existen factores de riesgo, si se adiciona la diabetes alcanza el 85%¹¹.

Actualmente se concede gran importancia a los factores psicosociales, como el bajo nivel socioeconómico, el aislamiento social, la depresión u hostilidad y el estrés laboral o familiar; además de asociarse a un mayor riesgo cardiovascular, estos factores empeoran el pronóstico de los pacientes con cardiopatía isquémica establecida y dificultan significativamente el control de los factores de riesgo cardiovascular clásicos¹⁰.

Sedentarismo. La inactividad física es un factor de riesgo importante de enfermedad coronaria, aumenta el riesgo de ictus, y también de otros factores de riesgo cardiovascular importantes como la obesidad, la hipertensión arterial, la baja concentración de colesterol HDL y la Diabetes Mellitus¹²

El sedentarismo incrementa la síntesis de triglicéridos en el tejido adiposo, fomenta la obesidad y el desarrollo de aterosclerosis. La CI es más grave en personas sedentarias con obesidad, DM-2 y en mujeres posmenopáusicas, debido a la reducción de la acción protectora de los estrógenos¹¹.

Obesidad. Los lípidos acumulados en las vísceras abdominales son más resistentes a la insulina que la grasa subcutánea, por lo que se incrementa su degradación o lipólisis. Esto aumenta la llegada de los ácidos grasos al hígado, donde se acumulan y originan la esteatosis hepática o hígado graso y por otra parte, se incrementa la síntesis de

triglicéridos y de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en el hígado, lo que contribuye a la hipertrigliceridemia que acompaña a la obesidad visceral; efecto favorecido por una disminución de la eliminación de los quilomicrones y las VLDL por la reducida actividad de la lipasa lipoproteica, una enzima endotelial dependiente de la insulina. A su vez, la insulinoresistencia también disminuye la captación de ácidos grasos libres por el músculo esquelético, circunstancia que contribuye al aumento del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado. La hiperinsulinemia, que por lo general coexiste con la resistencia a la insulina, constituye igualmente un estímulo para la síntesis hepática de triglicéridos de VLDL. La insulinoresistencia e hiperinsulinemia estimulan también la síntesis hepática de apo B-100, probablemente a través de un aumento de cisteína. Todo ello explica que haya un aumento en la síntesis y secreción hepática de VLDL grandes y ricas en triglicéridos, que constituye la alteración capital en la patogenia de las alteraciones de las lipoproteínas¹¹.

El tejido adiposo, además, de su función como almacén de energía en forma de triglicéridos, es un importante órgano secretor de sustancias bioactivas denominadas adipoquinas. Las adipoquinas contribuyen a la fisiopatología de los trastornos vinculados a la obesidad por su capacidad de modular los procesos metabólicos e inflamatorios. En la obesidad se incrementan los niveles de algunas adipoquinas como la leptina, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), el inhibidor tipo 1 del activador de plasminógeno, la interleuquina-1 β (IL-1 β), la IL-6 y la IL-8, que tienden a favorecer los procesos inflamatorios. En contraste, las concentraciones de adiponectina se reducen en los sujetos con obesidad. Estudios experimentales demuestran que esta hormona tiene efectos protectores contra las enfermedades cardiovasculares, al exhibir acciones favorables en la aterosclerosis, la función endotelial y el remodelado vascular al modular las cascadas de señales en las células vasculares¹¹.

Tabaquismo. Contribuye al 40% de las muertes de causa cardiovascular. El monóxido de carbono, que se encuentra en el humo del tabaco, favorece la aterogénesis, la hipoxia tisular y la disfunción endotelial, la primera etapa de la aterosclerosis. La nicotina contribuye a la aterogénesis y facilita la formación de coágulos sanguíneos,

aumenta la secreción de catecolaminas, lo cual desarrolla taquicardia y elevación de la presión arterial, acciones que predisponen a la CI¹¹.

El tabaquismo influye de forma significativa en el sistema de la coagulación por un aumento en la actividad plaquetaria e incremento de su factor de crecimiento, por elevación de la concentración de fibrinógeno en relación directa con el número de cigarrillos fumados y por la mayor viscosidad sanguínea por policitemia secundaria¹³

Dislipidemia. El aumento de los lípidos en la sangre favorecen el proceso aterosclerótico en las arterias coronarias y la CI. Los lípidos se transportan en sangre en forma de lipoproteínas. Los quilomicrones transportan los triglicéridos procedentes de los alimentos consumidos y las VLDL los sintetizados en el hígado. El aumento de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL) también eleva las probabilidades de una persona de padecer de CI. Al contrario de las LDL, las lipoproteínas de alta densidad (HDL) extraen el colesterol en exceso de las paredes arteriales y los tejidos y lo lleva al hígado, donde se excreta por la bilis al intestino, un proceso que constituye la principal función cardioprotectora de estas lipoproteínas. Otro efecto protector de la HDL es la inhibición de la oxidación de las LDL, la reducción de la viscosidad de la sangre, la regulación de la síntesis de prostanglandinas y tromboxano, la activación de la fibrinólisis, su influencia sobre la función endotelial y sus acciones antiinflamatorias. Por tanto, la disminución en sangre de las HDL representa un factor de riesgo de cardiopatía y una forma de protegerse es mediante el incremento de la actividad física sistemática¹¹.

Diabetes mellitus. La macroangiopatía en las arterias coronarias provoca disfunción endotelial y aterosclerosis, lo que explica el mayor riesgo de estos pacientes de presentar CI. La diabetes se asocia con un riesgo de muerte de 1.5 a 2 veces mayor y de IAM de hasta 4.5 veces en mujeres según los resultados de un seguimiento de 20 años en 13 105 personas¹¹.

Existen evidencias patológicas y angiográficas de que las arterias coronarias de los diabéticos presentan lesiones más difusas que en los no diabéticos. Aunque estas

lesiones son similares histológicamente en los diabéticos a las de la población no diabética, las lesiones arterioscleróticas en la diabetes son más graves y extensas, y se sitúan más distalmente en el árbol vascular¹⁴.

Hipertensión arterial. Favorece la aterosclerosis de las arterias coronarias. Es posible que el incremento de la resistencia coronaria durante la hipertensión arterial reduzca el flujo de sangre al miocardio hipertrofiado y origine una angina a pesar de la permeabilidad de las arterias coronarias¹¹.

EMBARAZO Y PESO DEL PRODUCTO AL NACIMIENTO

Embarazo

En 2007, el Comité de Aspectos Éticos de la Reproducción Humana y la Salud de las Mujeres de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) definió al embarazo como la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del blastocito en la mujer. El embarazo se inicia en el momento de la implantación y termina con el parto. La definición legal del embarazo sigue a la definición médica: para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación)¹⁵.

Es la gestación o proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno. Abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento pasando por la etapa de embrión y feto. En el ser humano la duración media es de 269 días (cerca de 10 meses lunares o 9 meses-calendario)¹⁶.

Bajo peso al nacimiento

Los niños con Bajo peso al nacer (BPN) son un grupo heterogéneo que comprende tanto a aquellos de término con peso bajo para la edad gestacional, sinónimo de desnutridos *in útero*, con retardo del crecimiento intrauterino o pequeños para la edad

gestacional (PEG), así como a los prematuros ya sean PEG, o que tengan peso adecuado para la edad (AEG) ¹⁷.

1. Productos con bajo peso al nacimiento: se consideran a aquellos con peso inferior al percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes para la edad de gestación¹⁸.
2. Recién nacido con bajo peso: Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2.500 gramos, independientemente de su edad de gestación¹⁸.
3. Producto pequeño para la edad gestacional: Recién nacido que presenta una longitud y/o peso al nacimiento < -2 DE o P3 para su edad gestacional¹⁹.

Causas de bajo peso al nacimiento

El aporte de nutrientes en el feto depende entre otros del estado nutricional y salud de la madre, del desarrollo de la placenta y del flujo fetoplacentario¹⁹.

Causas de bajo peso al nacimiento ¹⁹	
Causas fetales	Cromosomopatías: Trisomía 13, 18, 21, Sx. Turner, deleciones autonómicas, cromosomas en anillo.
	Anomalías congénitas: Sx. Potter, anormalidades cardíacas.
	Enfermedades genéticas: acondroplasia, Sx. Bloom
Causas maternas	Enfermedades médicas: HTA, enfermedad renal, diabetes mellitus, enf. del colágeno, hipoxemia materna (enf. Cardíaca cianósante, anemia crónica, enf. pulmonar crónica).
	Infecciones: toxoplasma, rubéola, CMV, herpes virus, malaria, tripanosomiasis, VIH.
	Estado nutricional: peso bajo antes del embarazo, poca ganancia ponderal-desnutrición durante el embarazo.

	Abuso de sustancias-drogas: tabaco, alcohol, drogas ilegales, drogas terapéuticas (warfarina, anticonvulsivantes, antineoplásicos, antagonistas del ácido fólico).
Causas útero-placentarias	Alteraciones en la implantación placentaria: placenta baja, placenta previa.
	Alteraciones de la estructura placentaria: inserción anómala del cordón, arteria umbilical única, inserción velamentosa umbilical, placenta bilobular, hemangiomas, infartos o lesiones focales
Causas demográficas	Talla baja familiar
	Edad materna extrema
	Etnia
	Paridad
	Hijo previo PEG

Se han descrito como factores implicados en la patogenia del PEG causas maternas, placentarias y fetales pero en la mayoría de las ocasiones la causa no está clara. En la mitad de los casos parecen verse implicados factores maternos destacando en los países desarrollados la importancia de la hipertensión arterial grave gestacional y el antecedente de hijo previo PEG¹⁹.

Destacamos como causa prevenible y evitable en la que se puede incidir en atención primaria el tabaquismo materno. Las causas fetales suponen un 15% del total y en general suelen ser más graves y de peor pronóstico (a destacar las causas genéticas)¹⁹

COMPLICACIONES Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN EL EMBARAZO.

Existen publicaciones que han descrito que situaciones de alto riesgo en el embarazo, como preeclampsia, diabetes gestacional, parto pretérmino y retraso del crecimiento intrauterino, pudieran asociarse al riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro²⁰.

Algunas de las enfermedades que se han descrito, pueden concurrir en el embarazo e incrementar el riesgo cardiovascular de la mujer gestante como:

Síndrome metabólico

El síndrome metabólico es un conjunto de trastornos asociados con insulinoresistencia, que se manifiestan como hiperglucemia, hiperlipidemia y alteraciones en la coagulación (aumento de los factores de la coagulación). En un embarazo normal, la cascada inflamatoria sufre regulación positiva y aumenta el número de glóbulos blancos. También en mujeres no embarazadas este fenómeno ha sido reconocido como un factor de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, así como la proteína C reactiva, la interleuquina-6 y el aumento de glóbulos blancos demostraron ser predictores independientes de eventos cardiovasculares o diabetes. Todos estos cambios metabólicos en el embarazo se deben, en forma directa o indirecta, a cambios hormonales, sobre todo en la segunda mitad de la gestación²⁰.

Diabetes gestacional

El embarazo puede acelerar la aparición de diabetes tipo II, en mujeres susceptibles, estimándose una prevalencia global del 30%, entre diabetes gestacional y postgestacional, debido a dos mecanismos conocidos como insulinoresistencia o déficit de secreción de la hormona por parte del páncreas²⁰.

Hipertensión Arterial

La preeclampsia complica el 2% al 4% de los embarazos, convirtiéndose en uno de los mayores factores asociados con la morbimortalidad materna. Aún son controvertidas las posturas sobre las consecuencias de la aparición de hipertensión arterial en el embarazo: por un lado se plantea que puede no tener ninguna consecuencia futura; por otro, hay evidencia de asociación entre su aparición antes de la semana 30 de gestación y mayor riesgo hipertensión futura. La preeclampsia se relaciona con aumento de los niveles séricos de lípidos e insulina, alteraciones de los factores de coagulación y disfunción del endotelio vascular²⁰.

Todos estos hallazgos en una mujer embarazada con preeclampsia aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Diversos estudios han demostrado

mortalidad aumentada por enfermedades cardiovasculares en mujeres que padecieron eclampsia o preeclampsia respecto de las que sólo tuvieron hipertensión (no asociada al embarazo) en la vida adulta²⁰.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN MUJERES CON HIJOS DE BAJO PESO AL NACIMIENTO

Se han publicado estudios que relacionan el peso del producto al nacer con el desarrollo a futuro, de presentar enfermedades cardiovasculares. Por ejemplo, un estudio retrospectivo describió que la probabilidad de morir por enfermedad cardiovascular aumenta de 7 (IC 95%: 2.6 A 18.7) a 11 (IC 95%: 3.5 – 36.1) veces en mujeres cuyos hijos pesaron al nacer menos de 2 500 g respecto de las que tuvieron hijos de peso no inferior a 3 500 g. El riesgo aumentado también se asoció con factores como el hábito de fumar, la obesidad y determinados genotipos o fenotipos. Se mencionó que dejar de fumar, realizar actividades físicas complementadas por dietas apropiadas y bajar de peso reduce el riesgo de patologías cardiovasculares en futuras generaciones²⁰.

También se han descrito, en estudios observacionales, que mujeres que tuvieron un hijo antes de la semana 37 de gestación duplicaron el riesgo de enfermedad coronaria futura (RR 1.8, IC 95%:1.3-2.5). Se destacó que el nacimiento pretérmino es un fenómeno que se asocia con infiltrado leucocitario en los tejidos cervicales y uterinos, aun en ausencia de infección. Las mujeres con fenotipo «proinflamatorio» pueden desarrollar considerable regulación positiva crónica de las vías inflamatorias, lo que muchas veces deriva en partos pretérmino. La inflamación es un predictor independiente, tanto en mujeres como en hombres, de aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular²⁰.

En un estudio realizado entre 1983 – 2005, con 923,686 mujeres, se encontró que quienes tuvieron un primer parto prematuro tenían un mayor riesgo de hospitalización o muerte por enfermedad cardiovascular posteriormente en la vida, incluso después del

ajuste por posibles factores de confusión, como la preeclampsia y el tabaquismo. El riesgo fue 39% mayor en las mujeres con un producto prematuro. En el análisis conjunto de los efectos de parto prematuro y el crecimiento fetal, había una fuerte asociación entre el nacimiento prematuro, un producto pequeño para la edad gestacional, y el riesgo de enfermedades cardiovasculares. El parto prematuro se asoció positivamente con la morbilidad cardiovascular y mortalidad materna y se ha sugerido que el nacimiento prematuro y las enfermedades cardiovasculares comparten antepasados comunes. Las posibles causas de parto prematuro espontáneo incluyen infección y la inflamación que implica citoquinas proinflamatorias, la cascada de prostaglandinas, y metaloproteinasas de matriz. En el proceso de la aterosclerosis la inflamación también es en gran parte su origen. Los marcadores bioquímicos de la inflamación se han correlacionado con el riesgo de rotura de la placa y la disfunción endotelial y por lo tanto el riesgo de enfermedad cardiovascular y también al riesgo de parto prematuro²¹.

CAMBIOS Y EXIGENCIAS HEMODINÁMICAS DURANTE EL EMBARAZO

Además, de los mecanismo propuestos en los diferentes artículos, existen otras vías que pueden ser comunes a riesgos, tanto de parto prematuro como de las enfermedades cardiovasculares, tales como las diferencias en la expresión de la trombina. La trombina puede ser activada por las lesiones vasculares en la placenta y estimula tanto las contracciones del músculo liso y la degradación de las membranas fetales, dos de los elementos clave en el nacimiento prematuro espontáneo. La trombina también es un componente clave en el proceso aterosclerótico. **Durante el embarazo, el sistema cardiovascular en la madre sufre cambios hemodinámicos para facilitar la circulación de la placenta con el fin de garantizar el oxígeno fetal y el suministro de nutrientes. Las mujeres en riesgo de enfermedad cardiovascular pueden tener un deterioro de la capacidad de adaptarse a este desafío hemodinámica y estar en mayor riesgo de disfunción placentaria, la causa más común de retraso del crecimiento intrauterino y muerte fetal.** Incluso en los embarazos normales, el peso al nacer se correlaciona con marcadores de riesgo

cardiovascular materno como la rigidez arterial y disfunción endotelial. Por otra parte, la señalización endocrina es importante para el crecimiento normal del feto. Hay una compleja interacción entre hormonas de la madre, la placenta, y el feto para regular el crecimiento, en particular la participación de la hormona de crecimiento / factor de crecimiento de eje similar a la insulina. Curiosamente, los niveles bajos de insulina como factor de crecimiento que se encuentran en los embarazos complicados con restricción del crecimiento intrauterino, y también se asocian con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. En muchos partos prematuros espontáneos y en algunos embarazos complicados por la restricción del crecimiento intrauterino, hay anomalías vasculares placentarias similares a las observadas en la preeclampsia. La preeclampsia puede por lo tanto ser la punta del iceberg de defectos subclínicos en la placentación, que se caracteriza por la disfunción endotelial y la inflamación sistémica, relacionados con el parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, muerte fetal, y el riesgo de las enfermedades cardiovasculares en las madres. **El embarazo puede ser visto como una prueba de estrés cardiovascular y un prematuro y / o la entrega de un producto pequeño para la edad gestacional podría ser la primera señal de la susceptibilidad a las enfermedades cardiovasculares en una mujer²¹.**

CARDIOPATIA ISQUÉMICA Y PRODUCTOS CON BAJO PESO AL NACIMIENTO

Particularmente, para el desarrollo de cardiopatía isquémica, se ha encontrado que un embarazo con un producto pequeño para la edad gestacional está asociado con menores concentraciones de factor de crecimiento placentario en la circulación materna (factor que estimula a largo plazo la angiogénesis en el corazón isquémico), por lo tanto es posible que un embarazo de este tipo se asocie con disminución de la angiogénesis y la reparación de la circulación coronaria, lo que resulta en una cardiopatía isquémica (CI) en la vida posterior. Se postula que un neonato pequeño para la edad es un factor de riesgo independiente para la madre con CI, esta asociación es de mayor riesgo y no está relacionada con condiciones genéticas o ambientales, y puede resultar a largo plazo con cambios cardiovasculares iniciados durante el embarazo. La asociación es independiente de los antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, diabetes,

accidente cerebrovascular o hipertensión, así como otros factores de riesgo de cardiopatía isquémica. Un neonato pequeño para la edad gestacional precede una CI con una media de 30 años.²²

En un estudio de la Universidad de Pittsburgh, Cato y sus colaboradores durante el 2007 investigaron si las mujeres mayores con parto pretérmino tenían una prevalencia alta de enfermedad cardiovascular. Las participantes fueron 446 mujeres y la evaluación se realizó con un reporte para encontrar datos de bajo peso, nacimiento a término o no, tabaquismo y complicaciones selectas durante el embarazo. En el otro componente del estudio se evaluó la probabilidad de cardiopatía isquémica mediante la revisión de expedientes hospitalarios. El odds ratio para mujeres que dieron a luz productos pretérmino con enfermedad cardiovascular fue de 2.85 (IC 95%:1.19-6.85), lo cual indica que se trata de un factor de riesgo²³

Un estudio por el mismo autor realizó con una muestra similar al anterior, mediciones de índice de masa corporal (IMC), de circunferencia de cintura, presión arterial, así como IL-6 y glucosa. Los resultados fueron un mayor IMC, mayor circunferencia de cintura, mayor tendencia a usar medicamentos antihipertensivos, mayor concentración de IL-6 y mayor resistencia a la insulina en mujeres que dieron a luz productos con peso bajo para la edad gestacional. La conclusión es que una historia de productos con bajo peso para la edad gestacional identifica a mujeres con factores de riesgo cardiovascular elevados²⁴.

En un estudio de la Universidad de Glasgow en el Reino Unido, Smith y colaboradores durante 2001, realizaron una la evaluación de 129,290 pacientes en Escocia teniendo como marco teórico la hipótesis de una adaptación del feto a condiciones intrauterinas desfavorables. Se trata de un estudio retrospectivo en el que se identificaron los primeros nacimientos que sucedieron en un periodo de 1981 a 1985; se relacionó esta información con las visitas a urgencias o muertes de las madres dando como resultado 15 a 19 años de seguimiento. El 95% de los pacientes, resultó con una asociación positiva entre los eventos mortales y no mortales de cardiopatía isquémica de la madre y haber tenido un primer embarazo con producto con peso bajo al nacer²⁵.

La ADA publicó un estudio en el 2012 en donde Fracer y colaboradores examinaron y compararon las asociaciones entre diabetes (gestacional, pregestacional y glucosuria), desordenes hipertensivos del embarazo (hipertensión gestacional y preeclampsia), talla para la edad gestacional y parto pretérmino, con una amplia gama de factores de riesgo cardiovascular. Además se evalúa el riesgo cardiovascular a diez años basado en la escala de riesgo Framingham. La muestra fue de 4376 mujeres evaluando sus factores de riesgo. Las madres con productos de peso pequeño para la edad gestacional tuvieron una presión sistólica y diastólica mayor que las madres de productos con peso adecuado y alto para la edad gestacional, lo cual concuerda con restricción del crecimiento intrauterino y parto pretérmino, ambos resultados de insuficiencia placentaria debida a hipertensión²⁶

En Escocia en 2001 se realizó la evaluación de la asociación por tipo de nacimiento pretérmino (espontáneo o electivo) para poder dilucidar el mecanismo subyacente en la asociación entre parto pretérmino y el riesgo cardiovascular materno. La mayoría de los nacimientos pretérmino electivos se deben a preeclampsia o restricción en el crecimiento intrauterino, la mayoría de los espontáneos se consideran idiopáticos. Se realizó una cohorte con 750,350 mujeres, en donde se confirmó una asociación independiente entre el nacimiento pretérmino y riesgo de cardiopatía isquémica en la madre. Además se demostró que la asociación es más fuerte con el nacimiento pretermino electivo²¹.

JUSTIFICACIÓN

Datos procedentes de la dirección General de Epidemiología dependiente de la secretaria de salud señalan a las enfermedades del aparato cardiovascular como la principal causa de muerte global en la población mexicana siendo la enfermedad isquémica del corazón la principal responsable de las muertes de origen cardiaco, asimismo el gasto destinado para su diagnóstico y tratamiento impacta de forma trascendental a los sistemas de salud.

Se conocen múltiples factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica. En mujeres, recientemente, se ha propuesto como probable nuevo factor de riesgo el haber tenido un producto pequeño para la edad gestacional o de bajo peso. Al parecer, el tiempo promedio para desarrollar la cardiopatía se ha postulado de 30 años posterior al parto.

Este problema es de reciente interés para los investigadores, y la evidencia publicada hasta el momento es diversa. El presente trabajo pretende iniciar una línea de investigación, estableciendo la relación entre el nacimiento de productos con bajo peso y el desarrollo de cardiopatía isquémica en las madres en el futuro. Es necesario continuar con la búsqueda de condiciones cardiológicas presentes al momento del embarazo, así como de otras condiciones derivadas de los estudios, para con ello, proponer estrategias de detección oportuna.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la asociación entre el antecedente de haber tenido un embarazo con producto de bajo peso al nacimiento y el desarrollo posterior de cardiopatía isquémica en mujeres de la UMF N° 28?

HIPOTESIS DE TRABAJO

Existirá una asociación por lo menos leve (0.25)* entre el antecedente de haber tenido un embarazo con producto de bajo peso al nacimiento y el desarrollo posterior de cardiopatía isquémica en mujeres de la UMF N° 28

* No se encontraron artículos que cuantificaran la relación entre los 2 eventos, por lo que se propone una relación baja, considerando la experiencia clínica de los participantes.

OBJETIVO

Medir la asociación entre el antecedente de haber tenido un embarazo con producto de bajo peso al nacimiento y el desarrollo posterior de cardiopatía isquémica en mujeres de la UMF N° 28.

VARIABLES DE RELEVANCIA

EMBARAZO

Definición conceptual. Abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento pasando por la etapa de embrión y feto¹⁶.

Definición operacional. En esta investigación, se consideró de acuerdo a lo referido en el expediente, y fueron mujeres que hubieran tenido el nacimiento de un hijo vivo. Además, se consideró, cuando existió el dato, el número de semanas gestacionales.

Indicadores. Lo encontrado en la revisión del expediente electrónico, considerando:

1. Embarazo con parto de término
2. Embarazo con parto pretermino

Escala de medición. Cualitativa, nominal, dicotómica.

PRODUCTO CON BAJO PESO AL NACIMIENTO

Definición conceptual. Producto de la concepción, expulsado o extraído del útero, con peso corporal al nacimiento menor de 2.500 gramos, independientemente de su edad de gestación o cuyo peso se encuentra debajo de la percentila 10¹⁸.

Definición operacional. Para este trabajo se consideró la cifra referida en el expediente clínico, en gramos; cuando se encontró en kilos se convirtió a gramos.

Indicadores. Lo referido en el expediente electrónico.

Escala de medición. Cuantitativa, de razón.

CARDIOPATÍA ISQUEMICA

Definición conceptual. Es aquella situación en la que el flujo de sangre coronario no es suficiente para mantener el metabolismo aerobio del miocardio, instaurándose un metabolismo anaeróbico y, en último término, la muerte celular. Por lo tanto, la isquemia miocárdica se produce como consecuencia de un desequilibrio entre la oferta de sangre al miocardio y los requerimientos. Dentro de la manifestación clínica se encuentra los siguientes cuadros clínicos, infarto agudo al miocardio con o sin elevación del

segmento ST, angina de pecho inestable, angina de pecho estable, las cuales constituyen el síndrome isquémico coronario agudo (SICA)¹.

Definición operacional. Para el presente trabajo, fueron los expedientes de aquellas pacientes en quienes se integró el diagnóstico comprobado de cardiopatía isquémica, ya sea por clínica o estudios de gabinete y se trataban como tal. Cuando existió la información, se detallaron los hallazgos.

Indicadores. De acuerdo a lo obtenido de la revisión del expediente clínico, considerando:

1. infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST
2. Infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST
3. Angina de pecho inestable
4. Angina de pecho estable

Escala de medición. Cualitativa, nominal, politómica.

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Definición conceptual. Son aquellas características biológicas, hábitos o estilos de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad del sistema cardíaco, vascular o ambos, en aquellos individuos que lo presentan. Los principales factores de riesgo pueden ser no modificables (edad, sexo, factores genéticos/historia familiar) o modificables (ejemplo: hipertensión arterial –HTA-, tabaquismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus –DM- y sobrepeso/obesidad - particularmente la obesidad abdominal o visceral-), frecuentemente unidos a la inactividad física. Estos son los denominados factores de riesgo mayores e independientes, y son los que tienen una asociación más fuerte con la enfermedad cardiovascular¹⁰

Definición operacional. En la presente investigación se consideraron aquellas características aceptadas por diversos autores como de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, mencionadas en el expediente clínico.

Indicadores. Lo descrito en el expediente clínico, considerando:

1. Ninguno
2. Diabetes mellitus

3. Hipertensión arterial
4. Dislipidemia
5. Obesidad o sobrepeso
6. Sedentarismo
7. Tabaquismo

Escala de medición. Cualitativa, nominal, politómica.

VARIABLES DEMOGRAFICAS

Edad

Definición conceptual. Es el tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació²⁷

Definición Operacional. Se consideró para este estudio la edad que descrita para la paciente medida en años.

Indicadores. La edad obtenida del expediente clínico

Escala de medición. Cuantitativa, de razón.

Sexo

Definición conceptual. Conjunto de caracteres anatómo-fisiológicos que distinguen al macho de la hembra entre los individuos de una misma especie²⁸.

Definición operacional. Se consideró en este estudio lo referido por el paciente y escrito en el expediente clínico.

Indicadores. Lo descrito en el expediente clínico.

Mujer

Hombre

Escala de medición. Cualitativa, nominal, dicotómica.

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de inclusión

1. Expedientes de mujeres con diagnóstico confirmado de enfermedad isquémica del corazón.
2. Expedientes de mujeres con antecedente de embarazo cuyo producto haya sido calificado como de bajo peso al nacimiento
3. Expedientes de mujeres con antecedente de embarazo culminado de término o pretérmino.
4. Expedientes de mujeres de cualquier edad
5. Expedientes de mujeres con y sin antecedentes de factores considerados como de riesgo para enfermedad cardiovascular

Criterios de exclusión

1. Expedientes de mujeres con diagnóstico conocido de enfermedad cardiovascular al momento del embarazo
2. Expedientes de mujeres con antecedente conocido y aceptado como de herencia para desarrollo de enfermedades cardiovasculares.
3. Expedientes de mujeres con embarazo gemelar

TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio

Clínico

Diseño del estudio

Transversal, analítico

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

Muestreo

No probabilístico, de casos consecutivos.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se estableció para ensayar la hipótesis de trabajo (una relación por lo menos leve -0.25- entre las variables de relevancia), en una tabla para determinar el tamaño total de pacientes requeridos cuando se usa un coeficiente de correlación. Considerando una hipótesis bilateral, con un α 0.05 y β de 0.10 para un total de 164 pacientes²⁹ (apéndice 1).

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para las variables cualitativas con uso de porcentajes, tablas o gráficas. Las variables cuantitativas se mostraron con promedio y desviación estándar. Debido a que las variables cuantitativas tuvieron distribución NO normal, para el análisis inferencial se utilizó U-Mann Whitney para medir las diferencias entre las edades de las mujeres cardiopatas con y sin embarazos pretérmino y el peso de los niños al momento del nacimiento, entre otras. Se estableció la relación entre el tipo de cardiopatía con el peso del producto mediante el coeficiente de correlación Spearman. Se cuantificó el riesgo mediante la razón de momios (RM), con un intervalo de confianza al 95%. Se consideró como significativo todo valor de $p \leq 0.05$.

ASPECTOS ETICOS

El presente trabajo respetó las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación en seres humanos en nuestro país. Se incluye la Ley General de Salud, TITULO QUINTO Investigación para la Salud, capítulo único; la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Considerando lo especificado en el reglamento de la Ley General de Salud, título segundo de los Aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos capítulo I, el presente trabajo se consideró como investigación sin riesgo, ya que se basó en la captura de información proveniente del expediente clínico del paciente, de los resultados de los exámenes de laboratorio y de las mediciones clínicas que se realizaron rutinariamente con motivo de su padecimiento:

Artículo 17. Investigación sin riesgo. Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada, como revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de conducta.

El presente proyecto de investigación fue sometido a la consideración del comité local de investigación y ética de la investigación en salud N° 3609, donde se verificó que cumplía con los requisitos necesarios para ser realizado y fue autorizado, con el número Registro: **R – 2017 – 3609 – 42.**

Por la naturaleza del estudio, no se necesitó carta de consentimiento informado (anexo 1 y 1b), pues no hubo necesidad de buscar pacientes, dado que la información estuvo completa.

MATERIAL Y METODOS

Sujetos.

Después de ser aceptado por el comité local de investigación en salud, se analizaron 164 expedientes de mujeres con antecedente de embarazo con un producto de bajo peso, de parto pretérmino o de término y que se encontraron en consulta externa de la UMF N° 28, con diagnóstico comprobado de cardiopatía isquémica, en el periodo comprendido entre junio de 2016 a junio de 2017, así como presencia/ausencia de factores considerados como de riesgo cardiovascular. Sin embargo, se excluyeron 5 pacientes por haber cursado con aborto en alguno de sus embarazos, quedando en **total 159 pacientes.**

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Una vez autorizada la investigación, se buscaron y obtuvieron los números de seguridad social en ARIMAC, de pacientes que tenían diagnóstico de cardiopatía isquémica. Entonces se accedió al expediente electrónico, para así aplicar el cuestionario (anexo 2), que contiene datos personales, antecedentes cardiovasculares (con enfoque a factores considerados como de riesgo) y gineco-obstétricos, con lo que se consiguieron los datos para su análisis. No fue necesario comunicarse telefónicamente con alguna paciente para obtener información faltante.

Una vez que estuvieron completos los cuestionario de datos, las respuestas fueron capturadas en una hoja de cálculo de excel y se almacenó para el análisis estadístico posterior en el programa SPSS V-21.

PROCEDIMIENTOS.

1. Una vez aprobado el proyecto de investigación se acudió al servicio de ARIMAC y se solicitaron los números de seguridad social para acceder al expediente electrónico.

2. Con los números de seguridad social se ingresó a la página abierta del expediente electrónico; se dirigió el cursor a la pestaña del cuadrante superior derecho y se acceso al apartado “catálogo de pacientes”.
3. Se introdujeron los diez números de seguridad y se “buscó” a cada una de las pacientes. Cuando se desplegó el nombre correspondiente, se dirigió el cursor a “revisión de expediente electrónico” y se procedió a la recolección y búsqueda de los datos relevantes para el estudio, buscando en los apartados de notas médicas, u hojas de control, los datos vienen incluidos en el instrumento de recolección de datos, que se encuentra en el apartado de “anexos”
4. Una vez obtenida la información de todos los cuestionarios, de acuerdo al tamaño de la muestra, se procedió a capturar la información en una hoja de cálculo Excel.
5. La base registrada fue importada al programa SPSS V-22 para su análisis estadístico, mismos que se muestran en el apartado de resultados.

RESULTADOS

Características de la población general

Fueron 159 expedientes de mujeres con diagnóstico de algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo (**SICA**). La distribución por diagnóstico se muestra en el **gráfico 1**, siendo el más frecuente, el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, con 102 mujeres (62.2%). La edad promedio fue 75.25 ± 10.19 años (rango 43 – 97 años). Se encontró que el número de embarazos promedio fue 4 ± 1.68 (rango de 1-10 gestas), el peso general promedio de los productos fue de $3,820 \pm 329.3$ g. En la **tabla 1** se muestra el peso promedio por número de embarazos, sin diferenciar si el producto es de término o pretérmino.

Tabla 1. Promedio y desviación estándar del peso al nacimiento de los productos de las 159 madres con cardiopatía isquémica de acuerdo al número de gestas.

	(n)	X*	D.E.	Rango
GESTA 1	159	2896.3	436.07	1300 -3800
GESTA 2	153	2943.49	470.5	1005 - 4400
GESTA 3	126	2950.03	501.27	1000 - 4200
GESTA 4	91	2969.39	339.8	1340 - 3600
GESTA 5	51	2961.27	429.03	1500 - 4000
GESTA 6	27	2788.8	596.6	1110 - 3500
GESTA 7	7	3222.2	268.2	3000 - 3800
GESTA 8	6	3050	197.48	2800 - 3400
GESTA 9	2	3850	1598.5	3700 - 4000
GESTA 10	2	3350	804.3	3200 - 3500

X* = Promedio; D.E.* = Desviación estándar

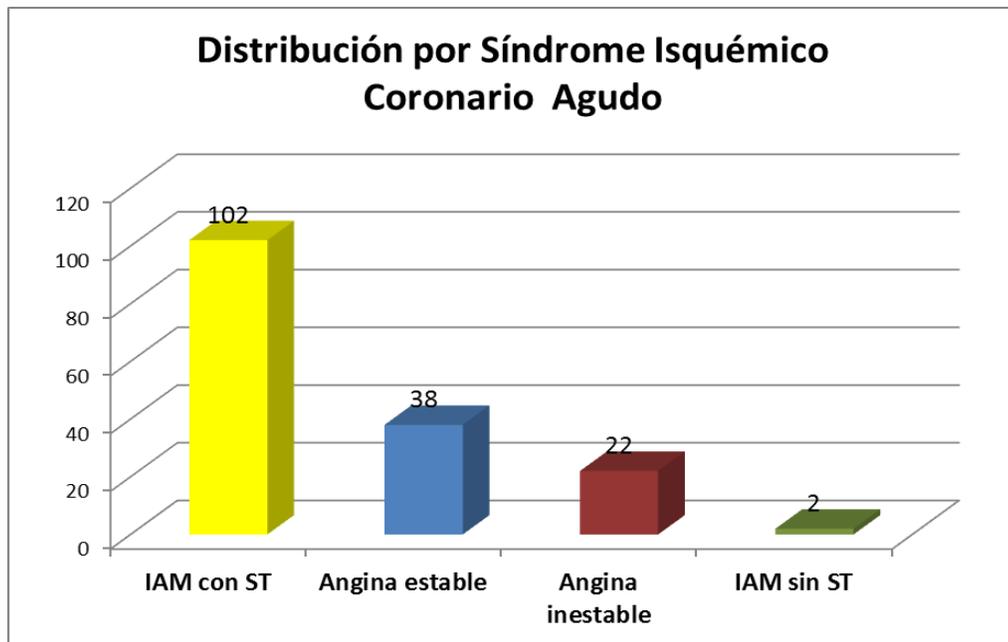


Grafico 1. Proporción del tipo de Síndrome Isquémico Coronario Agudo en las 159 pacientes.

En la **tabla 2** se muestra la proporción de familiares con algún factor considerado como de riesgo (enfermedad cardiovascular, sistémica y metabólica) para síndrome isquémico coronario agudo; notándose que las mayores frecuencias se ubicaron en la hipertensión arterial.

En la **tabla 3** se puede observar la frecuencia en que las pacientes con algún tipo de SICA presentaron factores de riesgo cardiovascular. Como puede apreciarse, el sedentarismo (64.6%), la hipertensión arterial (54.9%) y la dislipidemia (44.5%) fueron los más frecuentemente encontrados. En la **tabla 4** se muestran el tiempo de evolución desde el diagnóstico de SICA y el tiempo transcurrido entre el SICA y este estudio, así como las cifras que corresponden a los diferentes factores de riesgo cardiovascular.

Tabla 2. Proporción de familiares con enfermedad cardiovascular, sistémica o metabólica de las 159 pacientes con algún tipo de SICA.

Familiar	Enfermedad Cardiovascular	Diabetes	Hipertensión Arterial
Padre	8 (4.9%)	19 (11.6%)	27 (16.5%)
Madre	11 (6.7%)	33 (20.1%)	55 (33.5%)
Hermano	2 (1.2%)	9 (5.5%)	13 (7.9%)
Hermana		9 (5.5%)	11 (6.7%)

Tabla 3. Proporción de factores de riesgo cardiovascular de las 159 pacientes con algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo (SICA).

Factor de riesgo cardiovascular	Proporción
Hipertensión	90 (54.9 %)
Diabetes	29 (17.0 %)
Dislipidemia	73 (44.5 %)
Sedentarismo	106 (64.6 %)
Tabaquismo	36 (22 %)
Preeclampsia	4 (2.4 %)

Además de la edad y tiempo de evolución desde el diagnóstico y presentación del SICA, en la **tabla 4** también puede notarse que las cifras de glucosa podrían considerarse como normales (100.79 ± 38.15 mg/dl), aunque hubo pacientes con posible descontrol (hasta 478 mg/dl); con colesterol promedio alto (191 ± 48.21 mg/dl) y triglicéridos normales (166.9 ± 94.86 mg/dl). El índice de masa corporal promedio correspondió a sobrepeso (26.7 ± 4.35) y las cifras de tensión arterial de sistólica y diastólica se encontraron en rango de normalidad ($117.33 \pm 9.3 / 74.39 \pm 6.1$).

En el **grafico 2** se puede apreciar la clasificación de peso de acuerdo al índice de masa corporal, notándose que la mayoría tuvo sobrepeso (41.5%).

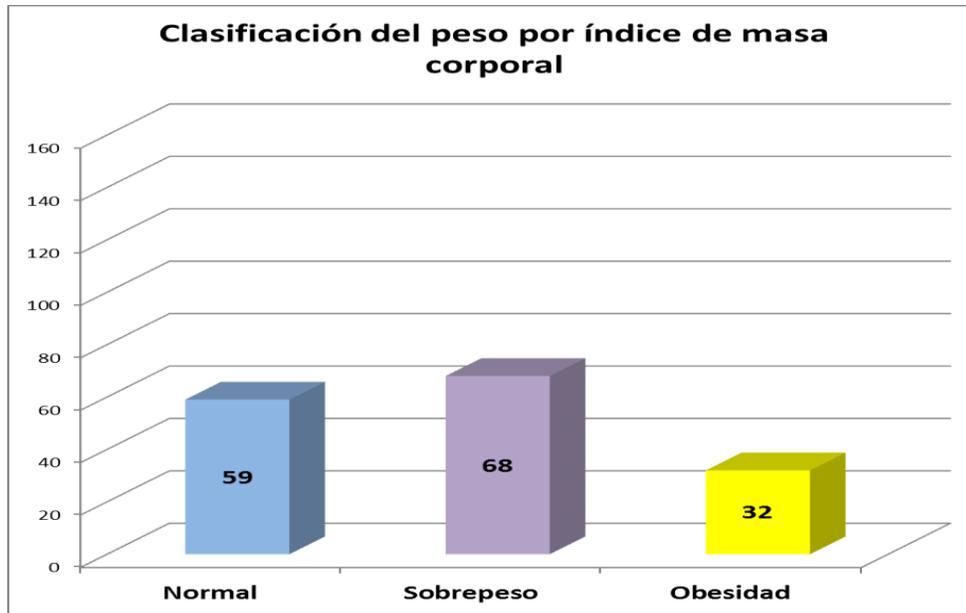


Grafico 2. Clasificación de peso de las 159 pacientes de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC).

Tabla 4. Cifras promedio de factores de riesgo cardiovascular de las 159 pacientes

n=159		X	D.E.	Rango
Edad al momento del SICA		66.59	10.26	41-94
Evolución desde dx de SICA		8.5	5.93	0-27
Cifra glucosa (mg/dl)		100.79	38.15	66-478
Índice de masa corporal (IMC)		26.7	4.35	14.7-42
Cifra colesterol (mg/ dl)		191.08	48.21	100-417
Cifra triglicéridos (mg/dl)		166.9	94.86	40-786
Cifra de tensión Arterial (mmHg)	TAS	117.33	9.3	90- 120
	TAD	74.39	6.1	60 - 90
Número de cigarrros / día		2.01	4.95	0-20

CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

Población de las mujeres con producto de término

Se encontró que fueron 136 las mujeres con síndrome isquémico coronario agudo (SICA), de algún tipo, que tuvieron un parto de término (semana 37 y más) en su primera gesta, en ellas la edad fue 76.1 ± 9.9 años (rango 43 – 97). La proporción de mujeres por número de gestas con parto de término se pueden observar en la **tabla 5**. Puede notarse que el peso promedio se ubica arriba de los 3,000 g ($3,043 \pm 220.69$ g; rango de 2,100 - 3800 g).

La proporción de antecedentes familiares con enfermedad cardiovascular en este grupo de mujeres con producto de término se puede observar en la **tabla 6**; con antecedentes positivos en padre, madre y hermano varón. Pero estando presente en todos para diabetes e hipertensión arterial.

Dentro de las mujeres con un producto de término que presentaron un SICA se puede observar que, nuevamente, el evento más frecuente fue el IAM con elevación del ST (61%). **Grafico 3**.

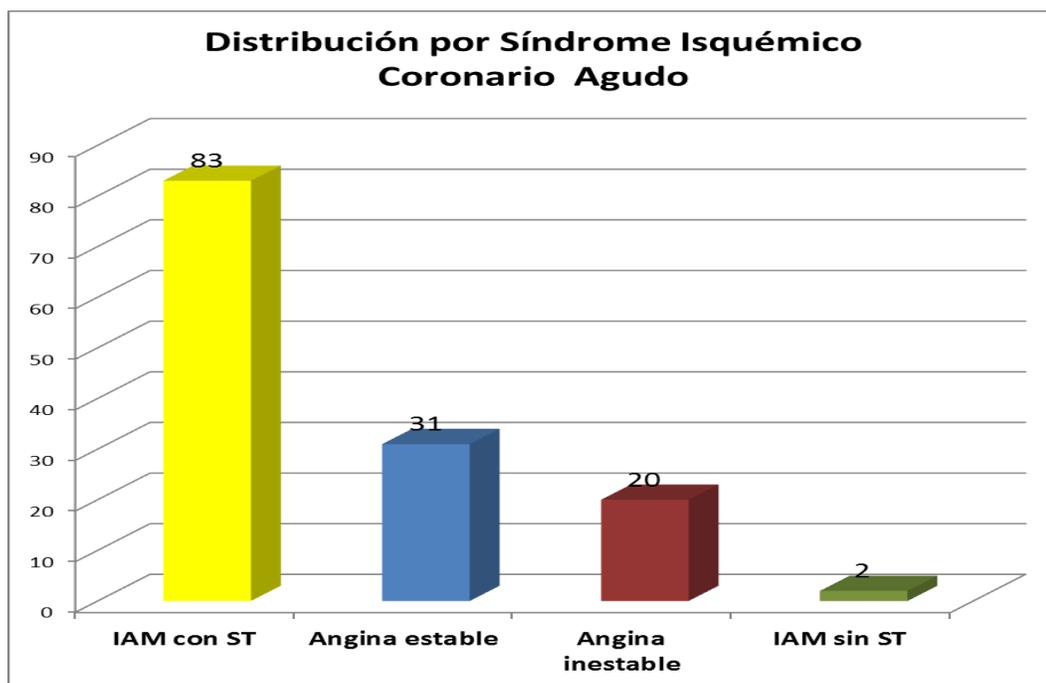


Grafico 3. Proporción de Síndrome Isquémico Coronario Agudo de las 136 pacientes con producto de parto de término.

Tabla 5. Comparación del peso promedio al nacimiento de los productos de término de mujeres con cardiopatía isquémica, por producto de término o pretérmino.

	Término			Pretérmino		
	n =	X + D.E.	Rango	n=	X + D.E.	Rango
GESTA 1	136	3043.5+220.6	2100-3800	23	2026.08+375.6	1300 - 2400
GESTA 2	127	3103.5+254.8	2300-4400	26	2161.7+502.7	1005 -3300
GESTA 3	108	3106.06+287.9	1250-4200	18	2013.8+493.1	1000-2500
GESTA 4	82	3064.6+151.6	2800-3600	9	2101.6+355.4	1340-2400
GESTA 5	44	3099.8+230.4	2400-4000	7	2090 +355.9	1500-2400
GESTA 6	21	3056.6+223.4	2400-3500	6	1851.6+544.07	1110-2400
GESTA 7	7	3222.2+268.2	3000-3800			
GESTA 8	6	3050+197.4	2800-3400			
GESTA 9	2	3850+1598.5	3700 – 4000			
GESTA 10	2	3350+212.1	3200-3500			

X* = Promedio; D.E.* = Desviación estándar

Tabla 6. Comparación de la proporción de familiares con enfermedad cardiovascular, sistémica o metabólica de las pacientes con algún tipo de SICA, según producto de término o pretérmino.

Familiar	Enfermedad Cardiovascular		Diabetes		Hipertensión Arterial	
	Término	Pretérmino	Término	Pretérmino	Término	Pretérmino
Padre	8 (5.9%)		23 (16.9%)	3(13%)	19 (14%)	
Madre	8 (5.9%)	3(13%)	28 (20.6%)	3(13%)	47 (34.6%)	6(26.1%)
Hermano	2 (1.5%)		9 (6.6%)		10 (7.4%)	3(13%)
Hermana			5 (3.7%)	4(17.4%)	9 (6.6%)	2(8.7%)

De los factores de riesgo cardiovascular que presentan las mujeres con producto de término se puede observar que los más frecuentes fueron el sedentarismo (68.4%),

hipertensión arterial (57.4%) y dislipidemia (45.6%). (**Tabla 7**) Como puede observarse en el **gráfico 4**, el 44.1% tuvieron sobrepeso y la menor proporción tuvo obesidad (20.6%).

Tabla 7. Comparación de la proporción de las mujeres, con producto de término o pretérmino, de acuerdo a los diferentes factores considerados como de riesgo cardiovascular para SICA.

Factor de riesgo cardiovascular	Término	Pretérmino
Hipertensión	78 (57.4%)	8 (34.8%)
Diabetes	28 (20.6%)	
Dislipidemia	62 (45.6%)	9 (39.1%)
Sedentarismo	93 (68.4%)	10 (43.5%)
Tabaquismo	29 (21.3%)	6 (26.1%)
Preeclampsia	3 (2.2%)	1 (4.3%)

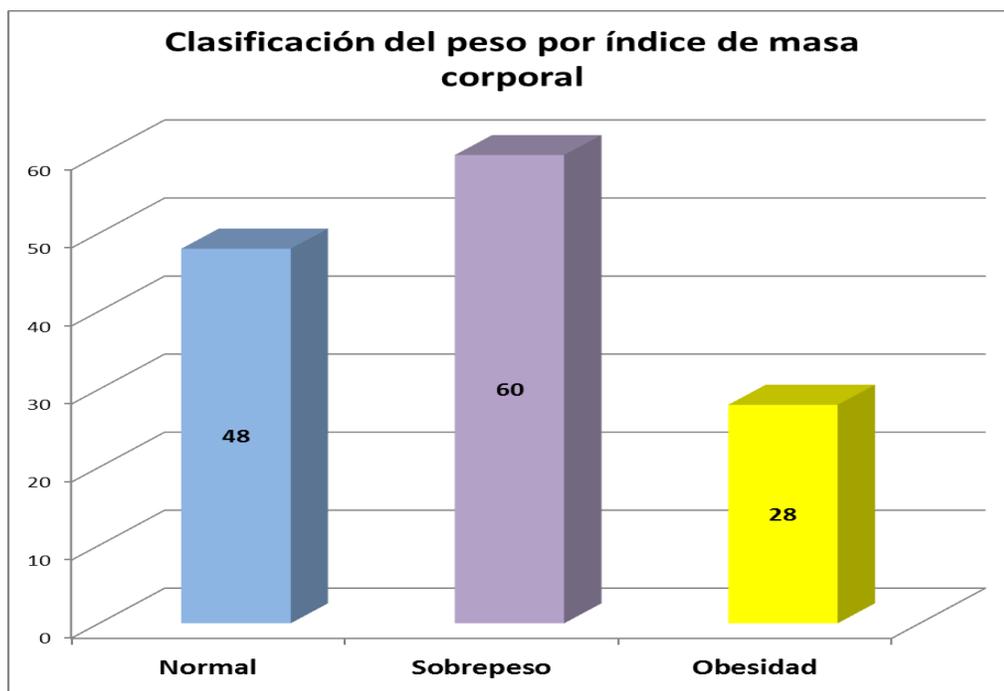


Gráfico 4. Clasificación de peso de las mujeres con producto de término de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC)

La edad promedio de las 136 mujeres con un parto de término ($76 \pm \text{DE}$; 43-97 años), fue mayor a la general, mientras que la edad de presentación del SICA fue similar a la general ($67.4 \pm 10.3 \text{ DE}$; 41-94 años); por otra parte, el tiempo de evolución desde el SICA no fue diferente con el del grupo general ni con el grupo pretérmino (8.5 ± 6.1 ; 0.2-27 años).

Los niveles de colesterol y triglicéridos se pueden considerar en rango normal (valores promedio). La TA también se puede considerar como normal promedio y el número de cigarrillo fumados al día fueron pocos (2 ± 4.95 ; 0-20 cigarrillos). **Tabla 8**

Tabla 8. Comparación de las cifras promedio de las mediciones de los factores considerados como de riesgo cardiovascular de las pacientes con producto de término o pretérmino.

		Término (n=136)	Pretérmino (n=)
Edad al momento del SICA	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	67.4+10.3 41-94.0	62.5+10.2 43-80
Evolución desde dx de SICA	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	8.5+6.1 .02-7.0	8.3+4.3 1-19
Cifra glucosa (mg/dl)	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	102.6+41.4 66-478	90.9+9.7 76-110
Índice de masa corporal (IMC)	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	26.5+4.3 14.7-42.0	27.3+3.7 21.6-34.5
Cifra colesterol (mg/ dl)	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	191.3+49.2 100-417.0	187.8+43.3 118-270
Cifra triglicéridos (mg/dl)	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	164.1+89.9 40-786.0	176.2+120.4 55-651
Cifra de tensión Arterial (mmHg)	$X \pm \text{D.E.}$ TAS Rango	117.23+9.6 90-160	117.86+7.8 110-140
	$X \pm \text{D.E.}$ TAD Rango	74.04+6.04 60-90	76.07+6.28 60-90
Número de cigarrillos / día	$X \pm \text{D.E.}$ Rango	2.04+5.04 0-20	2.1+4.9 0-20

Características de las mujeres con producto de pretérmino

Hubo 23 mujeres con algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo (SICA), que tuvieron un parto de pretérmino (semana 36 y menos) en su primera gesta. En este grupo, edad fue $70 \pm$ años (rango 47 – 90). La proporción de mujeres por número de gestas con parto pretérmino se pueden observar en la **tabla 5**. Puede notarse que el peso promedio en la primera gesta se ubicó debajo de los 2,200 g (2026 ± 375.6 g; rango de 1,300 – 2,400 g); esto fue similar para todas las gestas, excepto para la segunda, donde hubo productos de hasta 3,300 g.

La proporción de antecedentes familiares con enfermedad cardiovascular, diabetes e HTA en este grupo de mujeres con producto de **pretérmino** se puede observar también en la **tabla 6**; con antecedentes positivos en todos para enfermedad cardiovascular, pero no para hermano en diabetes y para padre en hipertensión arterial.

Dentro de las mujeres con un producto de término que presentaron un SICA se puede observar que, de forma similar al parto de término, el evento más frecuente fue el IAM con elevación del ST (73.9%). **Grafico 5**.

De los factores de riesgo cardiovascular que presentan las mujeres con producto **pretérmino** se obtuvo una semejanza con los de **término**, pues también fueron los más frecuentes el sedentarismo (43.5%), dislipidemia (39.1%) y la hipertensión arterial (34.8%); aunque no hubo diabéticas. **Tabla 7**

Es importante destacar que la edad promedio del grupo de 23 mujeres con parto pretérmino fue menor que la general. Y, en el caso de la edad al momento del SICA, las pacientes de parto pretérmino tenían más de 10 años menos que las de término (**tabla 8**). El tiempo de evolución desde el SICA también fue menor (8.3 ± 4.3 ; 1-19 años).

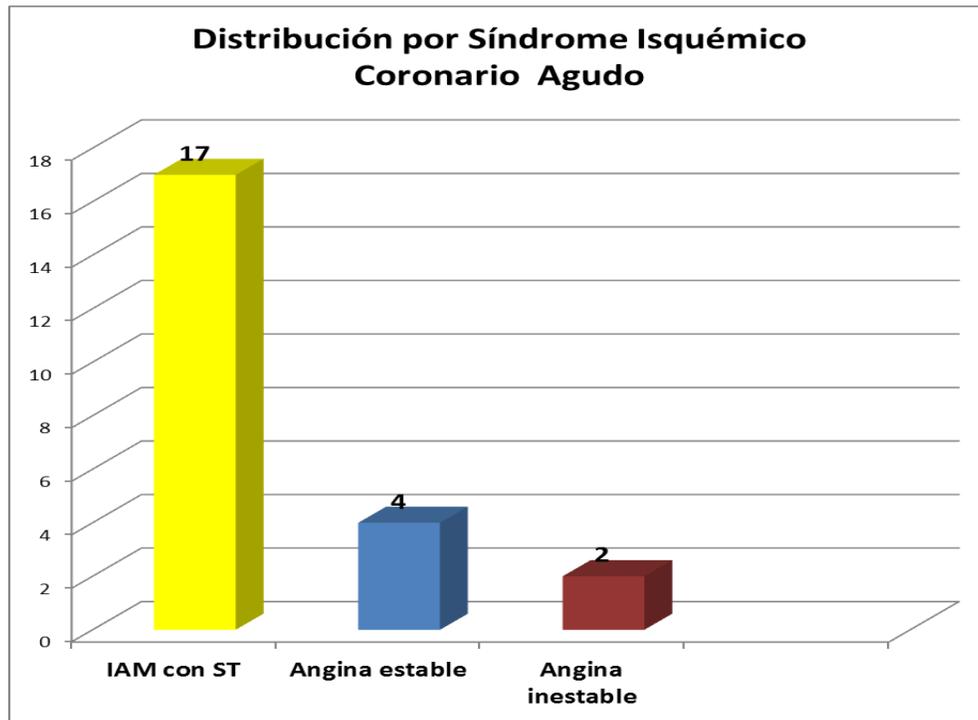


Grafico 5. Proporción de Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA) de las 23 mujeres con producto pretérmino.

En la misma **tabla 8** se muestra la comparación entre las cifras de los diferentes factores considerados como de riesgo para algún síndrome isquémico coronario agudo. Se puede destacar que la glucosa y el colesterol fueron menores, mientras que el IMC y los triglicéridos fueron más altos, cuando se compararon con los del grupo de término. El tabaquismo fue casi similar en ambos grupos.

La distribución de acuerdo al índice de masa corporal que presentaron las pacientes con producto pretérmino, se muestra en la **gráfica 6**, donde se puede observar, también la mayoría (39.1%) se ubicaban en peso normal y una minoría eran obesas (26.1%).

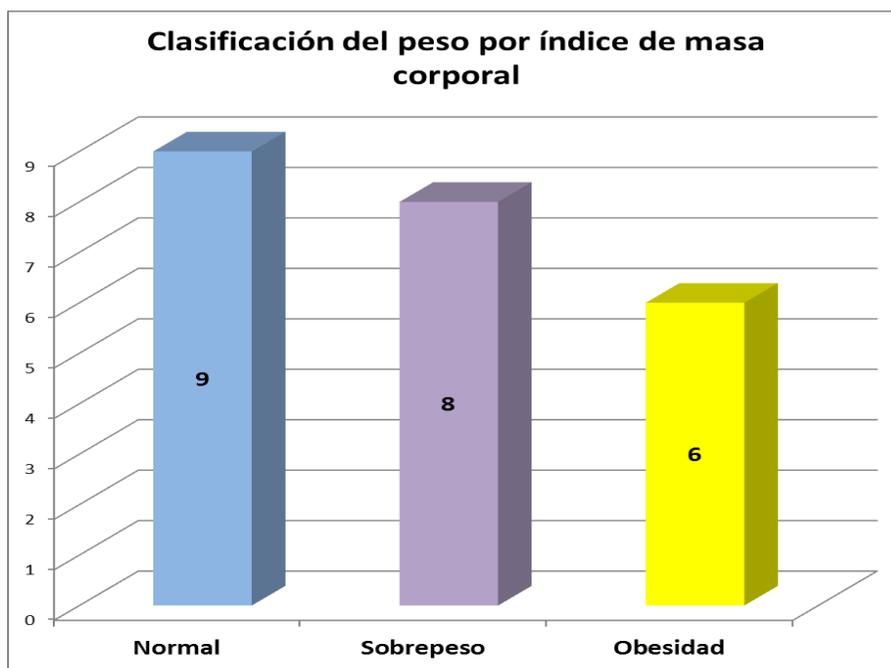


Grafico 6. Clasificación de peso de las mujeres con producto pretérmino de acuerdo a su índice de masa corporal (IMC)

Análisis estadístico

La distribución de los valores de las variables cuantitativas fue NO normal para algunas, por lo que se utilizó estadística no paramétrica en el análisis inferencial.

Considerando el objetivo del trabajo, se encontró una relación leve pero significativa entre un producto de peso bajo al nacimiento con la presencia de algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo (SICA) ($r_s = 0.17$; $p = 0.011$; Spearman), con la edad al momento del primer evento de SICA ($r_s = -0.15$; $p = 0.024$; Spearman) y relación media con el peso del producto de la gestación 5 ($r_s = 0.32$; $p = 0.011$).

Los **riesgos** encontrados para cada uno de los tipos de SICA con el antecedente de haber tenido un producto de pretérmino se muestran en la siguiente **tabla 9**. Como

puede observarse, el mayor riesgo fue para la angina inestable, seguida del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

Tabla 9. Razón de momios e intervalo de confianza al 95% de tener un producto de pretérmino con la presencia de tener algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo.

Tipo de SICA	Riesgo	IC95%*
IAM con ST *	1.348	0.568 - 3.201
Angina inestable	2.059	0.510 - 8.31
Angina estable	1.129	0.439 - 2.904
IAM sin ST	No cuantificable	

IC95%* = intervalo de confianza al 95%

IAM con ST* = Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST

Pudo documentarse también que la diferencia en el peso de los productos de término y pretérmino fue significativa ($p = 0.0001$; Mann-Whitney) (**tabla 5**). También se encontró que la edad promedio de las mujeres con parto de término fue significativamente más alta que las de pretérmino ($p=0.043$; Mann-Whitney), aunque la diferencia de edad de presentación del primer episodio de SICA sólo fue cercana a la significancia ($p=0.079$; Mann-Whitney) (tabla 8).

En relación a los **factores de riesgo cardiovascular personales**, la proporción fue significativamente mayor (**tabla 7**) en las mujeres con parto de término, que en las mujeres que tuvieron un producto de bajo peso ($p>0.05$; X^2), excepto en tabaquismo y desarrollo de preeclampsia, que fueron mayores en el grupo de pretérmino; incluso, no hubo diabetes en el grupo de pretérmino. Las diferencias en la proporción de familiares con factores de riesgo cardiovascular ($p>0.05$; X^2) (**tabla 6**) no fueron significativas.

La distribución por índice de masa corporal permitió observar que hubo mayor proporción de sobrepeso y obesidad en el grupo de término, que en las que tuvieron embarazos de pretérmino ($p<0.05$; X^2). Aunque la diferencia por IMC promedio no fue significativa ($p=0.46$; Mann-Whitney) entre ambos grupos.

DISCUSIÓN

Uno de los hallazgos más importantes de esta investigación, fue documentar que existió una proporción de 14.4% de mujeres con diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo que presentaron productos de bajo peso al nacimiento en su primer embarazo. Y el mismo fenómeno de peso se presentó en embarazos subsecuentes, observándose que el peso promedio disminuyó lentamente en relación al número de embarazos, sobre todo a partir de la gesta 4 (**tabla 5**). Esto puede vincularse con lo publicado por diversos autores, quienes mencionan que las causas del bajo peso en el producto pueden ser múltiples¹⁷⁻¹⁹; y en particular en mujeres que sufrirán a futuro una enfermedad coronaria, lo cual, según los autores, puede deberse a un fenotipo proinflamatorio²⁰⁻²¹, así como una disminución de la angiogénesis coronaria²².

También pudo encontrarse que el tener un producto de bajo peso (pretérmino) tuvo una relación baja, pero significativa ($rs=0.17$; $p=0.011$), con tener algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo (SICA). Con un riesgo mayor a 2 de presentar angina inestable ($RM = 2.059$; $IC95\%: 0.510-8.31$). Esto es congruente con lo publicado por Smith GC y colaboradores²⁵, quienes encontraron que se aumentaba el riesgo cardiovascular en mujeres con antecedente de haber tenido un producto pretermino dentro de sus primeras gestas, en este estudio se pudo corroborar que durante las primeras gestas se encontraron productos de bajo peso siendo estos de termino o pretermino, la mayoría de los partos pretermino también se encontraron en las primeras gestas, lo cual podría aumentar el riesgo de presentar una SICA en años posteriores.

De acuerdo a Catov JM y cols²⁴, así como Hastie CE²⁶, encontraron que las mujeres con antecedente de un producto pequeño para la edad gestacional tuvieron un riesgo elevado de presentar hipertensión en años futuros, lo que se encontró en este estudio fue que de las mujeres con un producto pretermino tienen hipertensión arterial en un 34.8% pudiendo considerarse como antecedente el haber tenido un producto pretérmino. Bukowski y cols²² en su estudio encontró un factor independiente el antecedente heredofamiliar de enfermedades cardiovasculares, solo se obtuvo el 13% de antecedente materno, por lo que se puede confirmar que es un factor independiente.

Contrario a lo descrito, en cuanto a que se puede predecir el 85% de los casos con SICA en los pacientes, si se tiene como factor de riesgo cardiovascular la diabetes¹¹, las mujeres con producto de bajo peso como se observa en la **tabla 7**, NO tuvieron diabetes; por el contrario, nosotros encontramos que en las mujeres con productos con mejor peso (parto de término) tuvieron como factor de riesgo el antecedente de DM al momento del SICA. Con esto, podemos considerar, en esta muestra, que el antecedente de productos de bajo peso al nacimiento puede tener un papel más importante en el desarrollo posterior de cardiopatía isquémica.

Entre los factores de riesgo cardiovascular se ha encontrado que la obesidad es de mayor riesgo que el sobrepeso¹⁰. No obstante, en este estudio la mayoría de las pacientes con productos de mejor peso, sí cursaban con obesidad, mientras que las pacientes con niños de menor peso, tuvieron una mayor proporción de IMC normal. Nuevamente, parece que tener menor peso en los productos está más relacionado a la presencia de algún tipo de SICA, que la presencia de obesidad o sobrepeso.

Sattar y colaboradores, encontraron que el antecedente de preeclampsia aumenta el riesgo cardiovascular, dentro de los productos pretermino se encontró un porcentaje de 4.3% de haber presentado preeclampsia pudiendo aumentar el riesgo cardiovascular secundario al aumento de la disfunción del endotelio vascular²⁰.

De las 159 pacientes de la unidad de medicina familiar que tuvieron un SICA se pudo observar que los principales factores de riesgo cardiovascular modificables presentes al momento del evento fue el sedentarismo, la hipertensión arterial y la dislipidemia, en donde el grupo de producto pretermino los porcentajes fueron menor al 50%, por lo que se corrobora que la mayoría de las pacientes eran sanas al momento de presentar un SICA así como cifras promedio de las mediciones de los factores de riesgo cardiovascular en su mayoría en rangos normales, para la mayoría de las pacientes solo se contaba como antecedente importante el producto pretérmino, siendo las diferencias significativas (excepto para tabaquismo y preeclampsia).

CONCLUSIONES

1. En la presente investigación se logró documentar en mujeres, una relación leve entre la presencia de un producto de bajo peso al nacimiento con tener algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo.
2. Se encontró que el tener un producto de bajo peso (embarazo pretérmino) constituyó un riesgo mayor a 2 con padecer a futuro una angina inestable.
3. La frecuencia de los factores de riesgo familiares no fueron diferentes entre mujeres CON o SIN productos de bajo peso (o pretérmino), con la presencia de algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo.
4. Las mujeres con producto de bajo peso y algún tipo de síndrome isquémico coronario agudo, en su mayoría tuvieron peso (índice de masa corporal) normal y no padecieron diabetes.

SUGERENCIA.

En este trabajo se pudo apreciar que el número de embarazos en mujeres que tienen un primer producto pretérmino llegó hasta 6 gestaciones, mientras que las que tienen un embarazo de término pueden llegar hasta 10, conservándose el peso promedio más bajo a medida que se avanza en el número de embarazos desde el primero, en el caso de parto pretérmino. Los resultados de este trabajo permiten sugerir que debe establecerse un programa de prevención oportuna en mujeres que presentan uno o más embarazos de parto pretérmino, con la finalidad de ejercer algún efecto a futuro para que no desarrolle enfermedad isquémica cardíaca de cualquier tipo. Además del presente, es importante el desarrollo de investigaciones prospectivas que faciliten la cuantificación más exacta de las relaciones encontradas.

REFERENCIAS

1. Moreu BJ, Macaya MC. Fisiopatología del miocardio isquémico. Importancia de la frecuencia cardiaca. *Rev. Esp Cardiol Sup*, 2007, 7:19D-25D
2. DGIS: Dirección General de Información en salud [Internet]. México: DGIS; Base de datos defunciones 1979 – 2010. Sistema Nacional de Información en Salud. Secretaría de Salud.
3. SUIVE/DGE/SALUD/Información Epidemiológica de Morbilidad, Anuario 2011. Versión Ejecutiva
4. SUIVE/DGE/Secretaría de Salud. Veinte principales causas de enfermedad en el grupo de mayores de 65 años Estados Unidos Mexicanos 2015 Población General
5. SUIVE/DGE/Secretaría de Salud. Casos nuevos de Enfermedad isquémica del corazón por grupos de edad Estados Unidos Mexicanos 2015 Población General
6. SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/ Distribución porcentual de casos nuevos de enfermedad por fuente de notificación. Estados Unidos Mexicanos 2015 Población General.
7. Consenso de la Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso para el manejo de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin Supradesnivel del Segmento ST (Angina Inestable e Infarto de Miocardio sin elevación del ST). *Revi Argent Cardiol*, 2014, 82:6-7.
8. Munther Kh, Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2005 Apr 21;352(16):1685-95
9. Consenso de la Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso para el manejo de pacientes con Síndrome Coronario Agudo sin Supradesnivel del Segmento ST (Angina Inestable e Infarto de Miocardio sin elevación del ST). *Revi Argent Cardiol*, 2014, 82:6-7
10. Lobos BJ, Brotons CC. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. *Aten Primaria*. 2011;43(12):668-677
11. Tarrago E, Miguel PE, Cruz A, Santiesteban Y. Factores de riesgo y prevención de la cardiopatía isquémica. *CCM* 2012; 16:1-8

12. Masterson RM, Smeeth L, Gilman RH, Miranda JJ. Physical activity and cardiovascular risk factors among rural and urban groups and rural-to-urban migrants in Peru: a cross-sectional study. *Rev Panam Salud Pública*. 2010;28(1)
13. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. México: Secretaria de salud, 2010
14. Bueno H, Hernández R, Hernández A. Enfermedad cardiovascular en la diabetes mellitus. *Med Clin (Barc)* 2002;118(8):306-11
15. Gutiérrez M. Hemorragias en el embarazo. *Rev Per Ginecol Obstet*. 2010;56:8-9
16. Benson/Pernoll: diagnóstico de embarazo y cuidados prenatales. En: *Manual de Obstetricia y Ginecología*. 9ª ed. McGraw-Hill Interamericana. 1994. 108-154.
17. Velázquez NI, Masud JL, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Méd Hosp Infant Méx* 2004; Vol. 61(1):73-86
18. Gómez M, Danglot C, Aceves M. Clasificación de los niños recién nacidos. *Rev Mex Pediatr* 2012; 79(1); 32-39
19. Paisán L, Sota I, Muga O, Imaz M. El recién nacido de bajo peso. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. 2008; 78-84
20. Sattar N, Greer IA. Pregnancy complications and maternal cardiovascular risk: opportunities for intervention and screening?. *British Medical Journal* 325:157-160, 2002
21. Edstedt AK, Parikh N, Cnattingius S, Ludvigsson J, Ingelsson E. Birth Characteristics and Subsequent Risks of Maternal Cardiovascular Disease: Effects of Gestational Age and Fetal Growth. *American Heart Association*, 2011; 124:2839-2846.
22. Bukowski R, Davis KE, Wilson PWF (2012) Delivery of a Small for Gestational Age Infant and Greater Maternal Risk of Ischemic Heart Disease. *PLoS ONE* 7(3): e33047. doi:10.1371/journal.pone.0033047
23. Catov JM, Newman AB, Roberts JM, Kelsey SF, Sutton-Tyrrell K, Harris TB, Colbert L, Rubin SM, Satterfield S, Ness RB. Preterm delivery and later maternal cardiovascular disease risk; Health ABC Study. *Epidemiology*. 2007 Nov;18(6):733-9
24. Catov JM, Newman AB, Roberts JM, Sutton-Tyrrell KC, Kelsey SF, Harris T, Jackson R, Colbert LH, Satterfield S, Ayonayon HN, Ness RB. Association between

infant birth weight and maternal cardiovascular risk factors in the health, aging, and body composition study. 2007 Jan; 17(1):36-43. Epub 2006 Jul 12.

25. Smith GC, Pell JP, Walsh D. Pregnancy complications and maternal risk of ischemic heart disease: a retrospective cohort study of 129,290 births. *Lancet*. 2001 Jun 23;357(9273):2002-6

26. Hastie CE, Smith GC, MacKay DF, Pell J. Maternal risk of ischaemic heart disease following elective and spontaneous pre-term delivery: retrospective cohort study of 750 350 singleton pregnancies. *International Journal of Epidemiology* 2011;40:914–919

27. Curtis A. Defining adolescence. *Journal of Adolescent and Family Health*. 2015; Vol 7 (2):1

28. WHO. Defining sexual health. Report of a technical consultation on sexual health. 2006, Geneva, Suiza. Pp: 5.

29. Hulley SB, Cummins SR. Apéndice 13C. En: *Diseño de la investigación clínica*. Barcelona España: Ed. Doyma; 1993. p. 234.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

El presente estudio se completará mediante la recolección de información contenida en expedientes clínicos, por lo que no requiere, como tal, la firma de una carta de consentimiento informado.

En su propuesta inicial, este trabajo contempló el uso de un consentimiento informado en caso de que los datos no estuvieran completos (anexo 1b) y fuera necesario contactar a la paciente vía telefónica para la obtención de la información, previa solicitud de su anuencia. Cuando fuera posible y tuviera pendiente asistir por cualquier causa a la unidad médica, se buscaría para la firma de dicha carta.

Anexo 1b. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	ASOCIACION ENTRE EL ANTECEDENTE DE UN EMBARAZO CON PRODUCTO DE BAJO PESO AL NACIMIENTO Y EL DESARROLLO POSTERIOR DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MUJERES DE LA UMF # 28.
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México a junio de 2016
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha explicado por teléfono que este estudio es importante para saber si el que yo hubiera tenido un bebé con bajo peso al nacer se relaciona con mi cardiopatía. Por lo que entiendo, solamente requiere conocer la información relacionada con mi embarazo y algunos datos más de mi expediente.
Procedimientos:	Se me explicó que solamente contestaré preguntas relacionadas con mi embarazo y mi cardiopatía.
Posibles riesgos y molestias:	Entiendo que al solo contestar preguntas del embarazo y mi cardiopatía, no tendría algún riesgo mi participación en este trabajo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se me ha explicado que en este momento no tendré algún beneficio directo por participar. Sin embargo, al contribuir al conocimiento relacionado con mi enfermedad del corazón, es posible que más adelante se desarrollen estrategias preventivas o de tratamiento de las cuales yo podría beneficiarme.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Entiendo que por ahora, mi tratamiento me lo proporciona mi médico familiar, por lo que derivado de mi participación, en este momento no obtendré alternativas de tratamiento. Aun así, se me darán a conocer los resultados del trabajo si yo lo solicito a los teléfonos o correos de los investigadores que están anotados en esta carta.
Participación o retiro:	Estoy consciente de que si quiero puedo no contestar las preguntas y ello no repercutirá en la atención que recibo del instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Se me ha asegurado que no se me identificará en este trabajo ni en su divulgación.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica
Beneficios al término del estudio: Entendí que por ahora no tendré alguno.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Vitalio Montuy Vidal; Mat 11181931; UMF 28; cel.; 5554346608; montuyvv@gmail.com

Colaboradores: Páez Gutiérrez Sara Itzel; Mat.: 98378383; UMF 28; Cel. 5545 7555 03; ixoye_88@yahoo.com.mx
María del Carmen Rojas Sosa; Mat: 7267339; CAMIS; Cel. 55 2109 0980; maria.rojass@imss.gob.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

<p>_____</p> <p>Nombre y firma del sujeto</p>	<p style="text-align: right;">Páez Gutiérrez Sara Itzel</p> <p>_____</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>
<p>Testigo 1</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Testigo 2</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

Anexo 2. HOJA DE CAPTACION DE LA INFORMACION

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha: _____
NSS: _____

Antecedentes Gineco-obstétricos

Gestas: P () A () C ()

Gestas	Fecha aproximada de parto	Peso del producto (aproximado)	Semanas de gestación al nacimiento	Presento preeclampsia (Si o No)

Antecedentes Familiares

¿Algún Familiar tiene o tuvo un Infarto Cardíaco -o enfermedad cardiovascular-?

Padre () Hermano ()

Madre () Hermana ()

Cuál? _____

¿Algún Familiar tiene o tuvo una enfermedad crónica degenerativa (Diabetes, Hipertensión)?

Padre () Hermano ()

Madre () Hermana ()

Cuál? _____

Antecedentes Personales Patológicos

Fecha de diagnóstico confirmado para cardiopatía isquémica:

Hallazgos electrocardiográficos (si los hay): _____

Tiempo de evolución desde el diagnóstico: _____

Fecha de cardiopatía isquémica (o sintomatología para diagnóstico):

Otros estudios o hallazgos confirmatorios: _____

Antecedente de Diabetes al momento del infarto: Si () No ()

Última glucosa: _____

Antecedente de Hipertensión Arterial al momento del infarto: Si () No ()

Cifras de TA: _____

Antecedente de Dislipidemia al momento del infarto: Si () No ()

Cifras de lípidos: _____

Antecedente de Obesidad al momento del infarto: Si () No ()

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Antecedente de Sedentarismo al momento del infarto: Si () No ()

Actividad física (horas promedio/día): _____

Antecedente de Tabaquismo al momento del infarto: Si () No ()

Cigarrillos promedio/día: _____

Tamaño total de la muestra requerido cuando se usa el coeficiente de correlación (r)

TABLA 13.C. Tamaño de la muestra para revelar una correlación

r^*	α unilateral = 0,005			α unilateral = 0,025			α bilateral = 0,05		
	$\beta = 0,05$	$\beta = 0,10$	$\beta = 0,20$	$\beta = 0,05$	$\beta = 0,10$	$\beta = 0,20$	$\beta = 0,05$	$\beta = 0,10$	$\beta = 0,20$
0,05	7118	5947	4663	5193	4200	3134	4325	3424	2469
0,10	1773	1481	1162	1294	1047	782	1078	854	616
0,15	783	655	514	572	463	346	477	378	273
0,20	436	365	287	319	259	194	266	211	153
0,25	276	231	182	202	164	123	169	134	98
0,30	189	158	125	139	113	85	116	92	67
0,35	136	114	90	100	82	62	84	67	49
0,40	102	86	68	75	62	47	63	51	37
0,45	79	66	53	58	48	36	49	39	29
0,50	62	52	42	46	38	29	39	31	23
0,60	40	34	27	30	25	19	26	21	16
0,70	27	23	19	20	17	13	17	14	11
0,80	18	15	13	14	12	9	12	10	8