



Universidad Nacional Autónoma de México



**Facultad de Medicina
Especialidad**

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
"DR EDUARDO LICEAGA"

"PRESENCIA DE COMPLICACIONES ASOCIADAS AL SOBREPESO Y
OBESIDAD EN EL PUERPERIO QUIRURGICO"

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA ALEJANDRA PATRICIA MARTINEZ PIZANO

Asesores:

DRA. MARTHA MARCELA LEON ALCANTARA

MEXICO DF, SEPTIEMBRE DE 2015



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.

HOJA DE FIRMAS AUTORIZACION

DR ANTONIO GUERRERO HERNANDEZ
JEFE SE SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO

DRA ROCIO GUERRERO BUSTOS
JEFA COORDINADORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE POSGRADO

DRA MARTHA M. LEON ALCANTARA
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE POSGRADO
TUTOR DE TESIS

DRA ALEJANDRA PATRICIA MARTINEZ PIZANO
AUTORA DE TESIS

CONTENIDO

Introducción	5
Marco teórico	7
Justificación	31
Objetivo general	31
Objetivos específicos	31
Hipótesis	32
Material y métodos	32
Población, estudio y tamaño de la muestra	32
Criterios de inclusión	32
Criterios de exclusión	33
Recolección y análisis de datos	33
Resultados	33
Análisis de resultados	38
Conclusiones	40
Bibliografía	43

AGRADECIMIENTOS

A Dios, dondequiera que esté. Con él todo, sin él nada.

A mi familia, sin ellos no sería quien soy, gracias a mis padres por todo su amor, su fe depositada en mi y sus horas de sacrificio, a mis hermanos por su apoyo y comprensión, sabíamos que no sería fácil.

A mi casa, el Hospital General y a todos mis maestros, sin ellos no sería posible haber recorrido este camino, llevar el nombre del General será una tarea diaria donde su entrega y enseñanza estarán conmigo siempre.

A San, Charlie, Car, Ivo, Sil, Marianita, Carlitos, Chío, Benito, los ángeles que Dios mandó para no perderme en el camino, juntos descubriendo qué sigue. Gracias por ser luz.

Gracias a mi segunda familia, la guardia A, saben que ocupan un lugar en mi corazón y dondequiera que volvamos a vernos sabremos que el cariño por esos años compartidos seguirá ahí. Flor, John, Matita, Fabi y Fabi, Ferre, Peluche, Pao, Aydecita, Shumel, gracias.

INTRODUCCION

La obesidad se define como la presencia excesiva de grasa corporal, o más exacto, el exceso de peso para la talla y es un desorden metabólico crónico asociado a enfermedad cardiovascular así como morbilidad y mortalidad total aumentadas.

Tener sobrepeso tiene mayor impacto en todas las circunstancias donde la salud se compromete, especialmente durante el embarazo o la convalecencia posquirúrgica, ya que ser obeso y ser sometido a una intervención quirúrgica representa un reto mayor en el periodo posoperatorio, en especial tratándose de la herida quirúrgica.

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo descriptivo en el Hospital General de México en el periodo de 2008 al 2013 en donde se buscaron en el área de estadística las pacientes que presentaron complicaciones posquirúrgicas en el puerperio mediato y se analizó quiénes de ellas presentaban sobrepeso y obesidad encontrando relación importante entre ambas aunque no se identificaron como la causa principal de las complicaciones de las pacientes.

Las variables que se tomaron en cuenta fueron : edad, cálculo de índice de masa corporal (IMC), peso de las pacientes antes del embarazo, indicación de la cesárea y tipo de complicación, obteniéndose como resultados:

Se revisaron 62 expedientes, en donde la edad materna se encontró de 15 a 19 años: 14 pacientes que representan el 22.6%, de 20 a 24 años: 27 pacientes representando el 43.6%, el resto mayores de 25 años.

En cuanto al índice de masa corporal se encontraron normal a 5 de las 62 pacientes con un 8.16%, con sobrepeso 30 pacientes con un 48.4%, obesidad grado I a 19 pacientes con un 30.7%, obesidad grado II 4 pacientes con un 6.4% y con obesidad grado III a 4 pacientes también con un 6.4%, observándose el mayor porcentaje de pacientes complicadas en el rango de sobrepeso y obesidad grado I.

De las indicaciones para la interrupción del embarazo por vía abdominal encontramos que en 15 casos la indicación fue riesgo de pérdida del bienestar fetal comprendiendo el 24.1%. El segundo lugar se ubicó la ruptura prematura de membranas en 8 pacientes comprendiendo el 12.9% la cual puede también ser factor de riesgo para presentar dehiscencia de herida quirúrgica; todas las pacientes presentaron dehiscencia e infección de herida quirúrgica como complicación principal, pero además eventración contenida en 9 pacientes (14.5%), dehiscencia de histerorrafia en 6 pacientes (9.6%), deciduoendometritis en 2 pacientes (3.3%), retención de restos ovulares en 2 pacientes (3.3%) y trombosis venosa profunda en 1 paciente (1.61%).

Se concluyó que sí existe relación entre la dehiscencia de herida quirúrgica como complicación posquirúrgica y el sobrepeso y la obesidad, pero el mayor rango de complicaciones se encontró en las pacientes con sobrepeso y no en las francamente obesas, contrario a lo esperado, encontrándose otros factores como el trabajo de parto activo y la ruptura prematura de membranas como factor de riesgo en las pacientes complicadas.

MARCO TEORICO

La obesidad ha sido una característica común en las sociedades occidentales y constituye un problema mayor en los sistemas de salud de las comunidades modernas. La obesidad se asocia a un mayor riesgo para aterosclerosis, diabetes mellitus, hipertensión y dislipidemias, todos asociados con mayor riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares.

La relación entre obesidad y enfermedad cardiovascular comienza desde temprana edad, en personas entre 15 y 34 años se asocia con aterosclerosis coronaria acelerada. Vaque en 1956 hizo la observación de que la obesidad tipo androide (obesidad abdominal y parte superior del cuerpo) se asocia más a diabetes y enfermedad coronaria que la obesidad tipo ginecoide (obesidad en la región femoral o glútea) y estudios posteriores han confirmado dicha asociación (1)

La obesidad se define como la presencia excesiva de grasa corporal, o más exacto, el exceso de peso para la talla y es un desorden metabólico crónico asociado a enfermedad cardiovascular así como morbilidad y mortalidad total aumentadas. En las guías del National Insitute of Health, la obesidad y el sobrepeso se definen en base al índice de masa corporal (IMC) que es el peso en kilogramos divididos entre la talla en metros al cuadrado, debido a que esta medida se correlaciona mejor con la grasa corporal total en adultos. De acuerdo a esto, se clasifica como un IMC $<18.5\text{kg/m}^2$ como bajo peso, $18.5\text{-}24.9\text{kg/m}^2$ como peso dentro de rango, el sobrepeso se define como un IMC de 25 a 29.9kg/m^2 y obesidad si el IMC es mayor de 30kg/m^2 . A su vez la obesidad tiene tres clasificaciones: obesidad grado I con IMC $30\text{-}34.9\text{kg/m}^2$, grado II con IMC de $35\text{-}39.9\text{ kg/m}^2$ y grado III con IMC >40 manejada también como obesidad mórbida. La evidencia muestra que por cada 5 kg/m^2 incrementa en un 30% la mortalidad total y un 40% en mortalidad

cardiovascular. Se ha visto que un IMC entre 22.5 y 25kg/m² se asocia con la mortalidad más baja (1).

Evidencia reciente indica que el índice cintura-cadera o la circunferencia abdominal es una herramienta útil para el cálculo de riesgo, se ha observado que 1cm incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en 2 a 5%, el valor predictivo de la medida de la circunferencia abdominal ha sido reconocido e incluso ha sido incluido en los criterios para síndrome metabólico, una circunferencia abdominal >102cm para hombres y >88cm para mujeres indica obesidad, aunque la Federación Internacional de Diabetes utiliza criterios diferentes con puntos de corte más bajos dependiendo de las regiones étnicas, estos son hombre/mujer >94/80cm para personas europeas, >90/80cm para surasiáticos, chinos y japoneses (1).

Aparte de considerar los factores ambientales para la obesidad como la dieta y el sedentarismo, la obesidad presenta un factor genético, divididos en dos grupos: los raros genes que producen obesidad significativa y otro grupo de genes que son la base de la propensión a desarrollar obesidad. Estos últimos genes regulan la distribución de grasa corporal y el control de las preferencias sobre alimentación y alimentos. Se han mapeado 41 síndromes mendelianos referentes a obesidad y se están investigando el rol potencial de genes inductores parecidos a la insulina 2 (INSIG 2), gen asociado a masa grasa y obesidad (FTO) y el gen receptor de melanocortina 4 (MC4R) (1).

El tejido adiposo se divide en lóbulos, cada uno conteniendo miles de células separadas por septos fibrosos además de vasos y tejido nervioso. Contrario a lo que se creía, la grasa contiene cantidad de capilares casi en la misma cantidad que el músculo esquelético y a medida que aumenta la cantidad de tejido adiposo éste mismo va desarrollando su sistema vascular, sin embargo no se desarrolla a la misma velocidad que el tejido adiposo, por lo que el tejido vascular resulta insuficiente. Esto puede deberse a varios factores, entre ellos que hay una disminución de elastina y aumento de colágeno V y VI en la matriz extracelular, resultando en un ambiente profibrótico dando mayor rigidez al tejido adiposo pudiendo restringir la angiogénesis. Además, los lóbulos poseen

circulación terminal, de modo que al separarse por algún procedimiento quirúrgico puede suspender el aporte sanguíneo resultando en necrosis de toda la unidad. La proliferación capilar ocurre sobretodo alrededor de la herida en una cicatrización normal, sin embargo esto se complica tratándose de un tejido con poca o nula circulación (15) El tejido necrótico se reconoce como cuerpo extraño y es atacado por macrófagos aumentando la fase inflamatoria del proceso de cicatrización (15).

FISIOPATOLOGIA DE LA OBESIDAD

Obesidad y resistencia a la insulina

La obesidad se relaciona con la resistencia a la insulina por varios mecanismos: la señalización de la insulina y la homeostasis de la glucosa se ve alterada por el depósito intracelular de grasa inducido por la obesidad, la infiltración de grasa dentro de los islotes pancreáticos amplifica la disminución de la capacidad del islote para producir y liberar insulina demandada por la resistencia a la insulina, desarrollando así la intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus. Además de esto, los productos derivados del tejido adiposo o adipocinas se ven involucrados en la regulación de la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos. Los cambios en los adipocitos relacionados con la obesidad ejerce un efecto supresor parácrino en la expresión de adiponectinas, además que la interleucina 6 (IL6), el factor de necrosis tumoral alfa contribuyen a cortar la señalización de la insulina en tejidos periféricos. Las personas obesas tienen disminuida la expresión del receptor de insulina así como disminuida la acción de la tirosin cinasa en el músculo esquelético y los adipocitos. Estos dos eventos pueden revertirse con la pérdida de peso, lo cual mejora la sensibilidad a la insulina. La obesidad abdominal tiene un impacto negativo en la homeostasis hepática de glucosa, ya que la acumulación de grasa abdominal deriva en un flujo portal inusualmente alto de ácidos grasos, citocinas y hormonas intrahepáticas (teoría portal), también los depósitos de grasa mesentéricos y epiplóicos liberan altas concentraciones de ácidos grasos no esterificados en el sistema portal con sus consecuentes efectos negativos, además de estimular directamente la producción de insulina mientras compiten

con el uso de glucosa con el sistema músculo esquelético como sustrato de energía, agravando la resistencia a la insulina (1).

Obesidad y función del tejido adiposo

Inicialmente se creía que el tejido adiposo era un depósito de exceso de calorías, pero más recientemente se ha revelado que los adipocitos sintetizan y secretan moléculas biológicamente activas capaces de modificar los riesgos para enfermedad cardiovascular. Estos mediadores o adipocinas incluyen adiponectinas, resistinas, leptinas, inhibidor del activador de plaminógeno 1, TNF alfa, IL 6 y otras moléculas menos caracterizadas. La expresión de adipocinas proinflamatorias está elevada en personas y animales obesos, y el depósito visceral de grasa parece tener mayor actividad que el depósito de grasa en otras regiones. La leptina, una adipocina implicada en la regulación del apetito, se ha visto que mejora la respuesta inmune, aumentar la presión arterial, incrementa la actividad del nervio simpático, estimula la generación de especies reactivas al oxígeno, induciendo la agregación plaquetaria y promoviendo la trombosis arterial. La evidencia sugiere que la adiponectina tiene efectos antiinflamatorios y antiaterogénicos en el miocardio y en la pared vascular y sus niveles plasmáticos se relacionan de manera más cercana con la grasa visceral que con la grasa total (1).

Obesidad y dislipidemia

La obesidad y la resistencia a la insulina relacionada con la obesidad se caracterizan por adipocitos dañados y su lipólisis, aumentando los niveles de ácidos grasos no esterificados resultando en una lipogénesis hepática aumentada. La actividad disminuida de la lipoproteína lipasa contribuye a la

disminución de la lipoproteína de alta densidad (HDL) que se observa en los pacientes obesos. La dislipidemia aterogénica se presenta clínicamente como niveles séricos elevados de triglicéridos y lipoproteína de muy baja densidad (VLDL), así como HDL bajos. La evidencia menciona que conforme el IMC incrementa sobre 21kg/m² la dislipidemia se va desarrollando con elevación de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y estos cambios incrementan el riesgo cardiovascular. La mezcla de la circunferencia abdominal >90cm en hombres y triglicéridos >2mmol/Lt es discriminatorio para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (1).

Obesidad y enfermedad cardíaca

La obesidad se asocia con hemodinamia cardíaca alterada, hay una circulación hiperdinámica para mantener las demandas metabólicas en los depósitos de grasa excesiva, la hipertensión asociada a la obesidad contribuye al incremento de la poscarga del ventrículo izquierdo, mientras que la apnea obstructiva del sueño aumentan la poscarga del ventrículo derecho, dichos eventos contribuyen a la hipertrofia excéntrica del ventrículo izquierdo. Probablemente el corazón graso es un fenómeno metaplásico, series de células grasas pueden gradualmente acumular grasa entre las fibras musculares o causar degeneración miocítica resultando en defectos de conducción. Estas células grasas probablemente provengan de la grasa pericárdica, ya que constituye un depósito de grasa visceral y sus mediadores proinflamatorios (1).

Obesidad y disfunción endotelial

El índice de masa corporal aumentado se relaciona con estado inflamatorio subclínico, reflejado por elevación de niveles de proteína C reactiva y aumento del estrés oxidativo independientemente de los niveles de glucosa y diabetes. La evidencia sugiere que la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia derivan en disfunción endotelial por sí mismas.

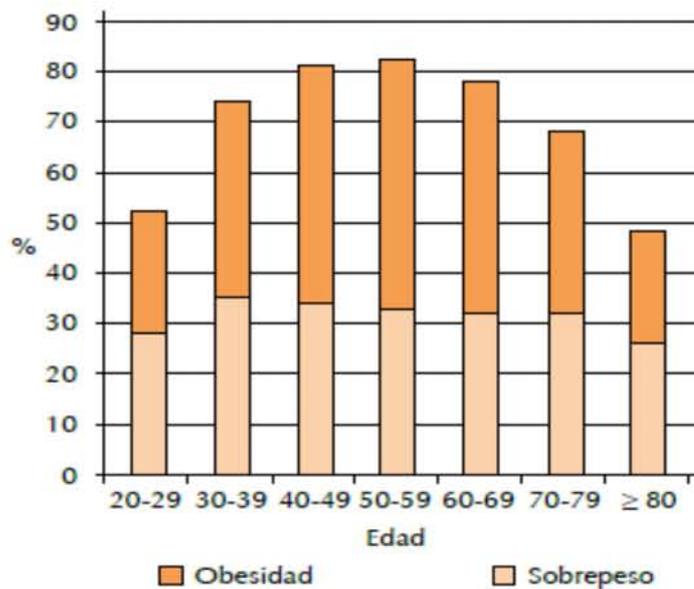
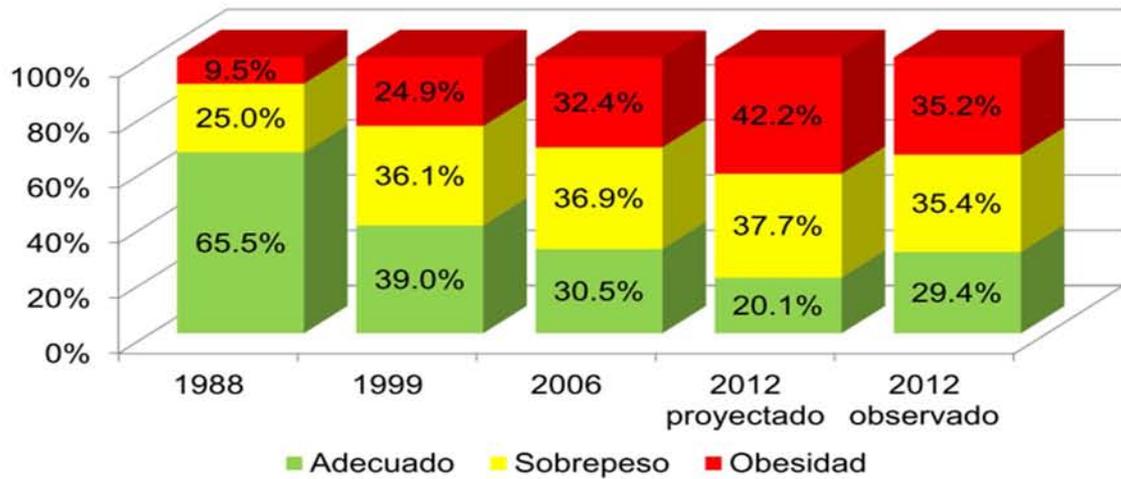
Generalmente se considera que la insulina tiene efectos benéficos en la pared vascular, a través de la regulación de óxido nítrico a través de la vía cinasa P13, aunque en personas con resistencia a la insulina la producción de óxido nítrico se encuentra disminuida y la producción de endotelina 1 es preservada. Se ha visto asimismo que el aumento de ácidos grasos no esterificados en la circulación disminuye la biodisponibilidad de óxido nítrico, no así con las prostaciclina ni la vasodilatación mediada por potasio, de esta manera hay un desequilibrio entre vasodilatadores y vasoconstrictores y se pierden los efectos benéficos antiinflamatorios, antioxidantes y antitrombóticos del óxido nítrico.

Las citocinas proinflamatorias intracelulares, como la proteína activadora 1 y el factor nuclear kappa beta, que regulan la expresión de genes proaterogénicos. Esto incluye un aumento en la expresión de moléculas de adhesión en la superficie de las células endoteliales, como la molécula de adhesión intercelular 1 y la molécula de adhesión vascular 1, la cual promueve la infiltración de monocitos en el espacio subendotelial, además los linfocitos T también se activan y potencian la habilidad aterogénica de los macrófagos.

Hay evidencia también de que la hiperinsulinemia por sí misma está implicada en las interacciones monocito-endotelio. La expresión de adipocinas alteradas por el tejido adiposo es un factor responsable de perpetuar el ciclo vicioso de inflamación endotelial y posterior disfunción. Evidencia reciente sugiere que la leptina estimula la absorción de colesterol por los macrófagos, especialmente en estados de hiperglucemia, promoviendo la formación de células esponjosas y lesiones ateromatosas. Finalmente el aumento en la liberación de citocinas proinflamatorias por el tejido adiposo, como IL 6, IL 1 y TNF alfa, sostiene la inflamación de la pared vascular y promueve la expresión de genes proaterogénicos. (1)

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas con 1.6 billones de adultos con sobrepeso y 400 millones más clasificadas como obesas (OMS 2006). De

acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSAUT) 2012, en México la proporción de mujeres adultas con peso normal es de 29.4%, mujeres con sobrepeso ocupan un 35.4% y mujeres obesas un 35.2% (2)



Sobrepeso y obesidad en mujeres por década de edad (8)

Como se puede ver en la gráfica anterior, las mujeres en edad reproductiva ocupan los primeros lugares en sobrepeso y obesidad y esto es preocupante ya que cada vez más mayor número de mujeres llega a su primer embarazo con obesidad y diabetes o ambas y esto se perpetúa para los siguientes embarazos.

La obesidad materna es preocupante ya que hay una serie de complicaciones que pueden presentarse durante el embarazo, parto y puerperio, incluyendo enfermedades hipertensivas, diabetes gestacional, infecciones y enfermedades tromboembólicas, además que se asocia con complicaciones neonatales como macrosomía, defectos congénitos, prematuridad, óbitos y muerte perinatal (3). El riesgo de enfermedad hipertensiva es tres veces mayor en pacientes obesas $RM=3$ (95% CI 2.4-3.7) y se eleva a $RM=4.87$ (IC 95% 3.2-7.2) en pacientes con obesidad mórbida. El riesgo de padecer diabetes gestacional es $RM=7.89$ (IC 95% 3.9-15.8) y el riesgo de cesárea incluso se incrementa 33.8%, al igual que complicaciones anestésicas, infección, hemorragia posparto y eventos tromboembólicos como ya se mencionó (8).

La obesidad materna se ha identificado como un factor de riesgo independiente para malformaciones fetales cardíacas $RM=49$, del sistema nervioso central $RM=4.08$ y defectos orofaciales, entre otros (8) y si se combina con diabetes gestacional se aumentan dichos riesgos ya que comparten características metabólicas como aumento a la resistencia a la insulina, hiperglucemia e hiperinsulinemia (10). Gaudet realizó un metaanálisis acerca del efecto de la obesidad y la macrosomía fetal encontrando que la obesidad por sí sola es un factor para desarrollarla, presentando por lo tanto alto riesgo para distocia de hombros, daño al plexo braquial, asfixia y muerte neonatal así como morbilidad materna como diabetes gestacional y mencionada, necesidad de cesárea y hemorragia posparto (11).

El Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM) actualizó sus guías de práctica en 2009 respecto a la ganancia de peso sugerida durante el embarazo de acuerdo al peso pregestacional, sugiriendo que dicha ganancia sea menor si

la paciente cuenta con sobrepeso u obesidad pregestacionales, así como se ha visto que puede tener un impacto sobre las pacientes el contar con visita preconcepcional y tener conocimiento sobre su peso actual y expectativas de aumento de peso durante el embarazo (8)(9).

IMC pregestacional	Ganancia total (kg)	Ganancia semanal (segundo y tercer trimestre)
Bajo peso (IMC <18.5)	12.6 a 18.0	0.51 kg/sem (0.44 a 0.58)
Peso normal (IMC 18.5 a 24.9)	11.25 a 16	0.42 kg/sem (0.35 a 0.50)
Sobrepeso (IMC 25 a 29.9)	7 a 11.25	0.28 kg/sem (0.23 a 0.33)
Obesidad (IMC >30)	5 a 9	0.22 kg/sem (0.17 a 0.27)

Nota: los cálculos asumen una ganancia en el primer trimestre entre 0.5 y 2 kg.

Nuevas recomendaciones para la ganancia de peso durante el embarazo (8)

Tener sobrepeso tiene mayor impacto en todas las circunstancias donde la salud se compromete, además se ha correlacionado con aparición de cáncer de mama, ovario, útero, colon y recto (15) especialmente durante el embarazo o la convalecencia posquirúrgica, ya que ser obeso y ser sometido a una intervención quirúrgica representa un reto mayor en el periodo posquirúrgico, en especial tratándose de la herida quirúrgica.

Algunos estudios incluso muestran que la obesidad se debe considerar también como un factor de riesgo independiente para presentar morbilidad infecciosa posquirúrgica en especial la neumonía adquirida en la comunidad y la infección de piel y tejidos blandos, ya que se ha visto recientemente que compromete la respuesta inmune, además de que la administración de antibióticos tiene una distribución alterada de los mismos en el organismo ya que afecta su habilidad de alcanzar objetivos terapéuticos(3). El tiempo quirúrgico es otro factor de riesgo el cual está incrementado en las pacientes obesas (14), la técnica quirúrgica es otro factor que también se modifica al

tratar pacientes obesas, impactando incluso en los resultados estéticos ya que muchos ginecólogos prefieren realizar incisión media infraumbilical sobre la Pfannenstiel y cierre de piel con sutura diferente al subdérmico (16). Se han planteado las diferencias respecto al tipo de incisión sobre todo la media infraumbilical y la transversa suprapúbica, ya que muchos aseguran que esta última al quedar debajo del panículo adiposo se convierte en un medio de cultivo bacteriano, además de que posee mayor dificultad técnica para exponer la cavidad abdominal, durante la retracción del panículo se puede presentar hipotensión de la paciente y compromiso fetal. Por otra parte, con la incisión media infraumbilical se presenta mayor dolor posoperatorio y mayor riesgo de dehiscencia de herida y de aponeurosis, por lo que aún no hay un consenso respecto a la mejor vía de abordaje (18).

La evidencia en farmacocinética sugiere que el exceso de grasa corporal puede incrementar el volumen de distribución y el aclaramiento de los antibióticos. Mientras la elevada tasa de aclaramiento sistémico necesita de los cambios fisiológicos de las células hepáticas y renales relacionados con el tejido adiposo, el volumen de distribución rápidamente incrementa y los antibióticos hidrofílicos y lipofílicos rápidamente se distribuyen dentro del tejido adiposo. El volumen de distribución de los antibióticos hidrofílicos se correlaciona de manera positiva con el peso corporal magro, agua corporal y volumen plasmático, aspectos que están incrementados en pacientes obesos. Además de esto, el volumen de distribución de los antibióticos lipofílicos se correlaciona de manera positiva con el peso corporal total y el tejido adiposo, mismos que están ligados con la obesidad. Como consecuencia, esto disminuye la cantidad de fármaco libre por actividad farmacológica en el sitio de infección (4).

Una revisión de la farmacocinética respecto a las dosis de antibiótico en adultos obesos reveló que las modificaciones en el volumen de distribución y eliminación generalmente resulta en una concentración farmacológica subóptima en la sangre y los tejidos para la mayoría de las clases de antibióticos y sus indicaciones, prescribiéndose además dosis más altas las cuales van aumentando a medida que aumenta el grado de obesidad (4).

Las implicaciones de una falla en el tratamiento antibiótico pueden ir desde complicaciones menores, como la necesidad de prescribir antibióticos adicionales, hasta complicaciones mayores como hospitalizaciones y muerte por sepsis. Adicionalmente esta falla se asocia con mayor número de días de estancia hospitalaria, mortalidad aumentada y mayores costos en salud. Longo y cols mencionan a la obesidad como un predictor significativo para potencial resistencia a los antimicrobianos.(4).

El incremento en el riesgo de complicaciones de herida quirúrgica post cesárea ya ha sido discutido así como las complicaciones, sobretodo en la cicatrización de las heridas. Los factores asociados con la dehiscencia de herida quirúrgica post cesárea no son sólo comorbilidades como diabetes o uso prolongado de esteroides, sino también el uso profiláctico de antibióticos, tipo de preparación de la piel y técnica de cierre de pared (3).

La infección del sitio quirúrgico es la complicación más común asociada a la cirugía pélvica. El uso generalizado de antibióticos profilácticos ha reducido su prevalencia pero no erradicado infecciones serias posquirúrgicas ya que varía dependiendo si se trata de cirugías programadas o de urgencia. La cesárea se considera una cirugía limpia-contaminada si no presenta trabajo de parto o ruptura de membranas, y se considera contaminada si ha presentado dichas circunstancias (12). De acuerdo a Oluwatosin, en ausencia de aplicación de antibiótico profiláctico, aproximadamente el 30 a 40% de pacientes que se sometieron a cesárea de urgencia desarrollaron endometritis, al contrario de pacientes sometidas a cesárea electiva sólo un 10 a 15% se infectaron. Smaill en su artículo de revisión concluye que la aplicación de antibiótico profiláctico sí influye en una menor incidencia de infecciones de herida quirúrgica (17). La incidencia de endometritis posparto es baja (1-3%) en partos vaginales y son raros también en pacientes que han sufrido un aborto espontáneo o completo. Igualmente la endometritis en una cirugía electiva es poco común. Adicionalmente, las infecciones del tracto genital superior después de algún procedimiento transcervical son raras excepto si la paciente tiene historia de enfermedad pélvica inflamatoria o hidrosálpinx. Una

enfermedad pélvica inflamatoria posterior a un procedimiento transcervical puede desencadenar infertilidad con factor tubárico, embarazos ectópicos y dolor pélvico crónico secundario a presencia de adherencias (5).

La endometritis puerperal y la celulitis pélvica son infecciones polimicrobianas y mixtas con agentes aerobios y anaerobios. Los patógenos dominantes son cocos aerobios Gram positivos (estreptococo grupo B, enterococos y especies de estafilococos), cocos anaerobios Gram positivos (peptococos y peptoestreptococos), bacilos aeróbicos Gram negativos (E. Coli, Klebsiella pneumonia y Proteus) y bacilos aneróbicos Gram negativos (Bacteroides y Prebotella). Estos agentes patógenos son parte de la flora vaginal normal y pueden ascender al tracto genital superior durante en proceso del trabajo de parto o la instrumentación durante la cirugía (5).

La contaminación microbiana del sitio quirúrgico es el paso precursor para desarrollar infección del sitio quirúrgico. Cuantitativamente, se ha visto que si el sitio quirúrgico se contamina con $>10^5$ microorganismos por gramo de tejido, el riesgo de infectarse se incrementa de manera muy importante. El tiempo quirúrgico prolongado aunado al uso de material externo como las suturas incrementa el riesgo de infección, produciendo una relación entre el huésped y el microorganismo, con una respuesta inmune local y sistémica para tratar de contener el inóculo y prevenir infecciones. El antibiótico profiláctico aumenta la inmunidad natural del tejido. Los mecanismos de resistencia bacteriana contribuyen a la patogénesis de la infección del sitio quirúrgico habilitando a los microorganismos para evadir los antibióticos profilácticos. (5)

Para la mayoría de las infecciones, los microorganismos provienen de la flora endógena de la piel o la vagina al realizar la incisión y al exponerse los tejidos. Los microorganismos endógenos de la piel usualmente incluyen cocos aeróbicos gram positivos, pero también puede haber flora fecal (bacterias anaerobias y aerobios gram negativos) cuando las incisiones se realizan cerca del periné o la ingle. La flora vaginal tiene un papel significativo. Por ejemplo, la vaginosis bacteriana, una alteración compleja en la flora vaginal, resulta en un incremento en la concentración de bacterias anaerobias potencialmente

patógenas que aumentan en riesgo de endometritis post cesárea y celulitis post histerctomía.

Los microorganismos producen toxinas y otros factores virulentos que aumentan su capacidad de invadir, causar daño y sobrevivir dentro de los tejidos del huésped. Muchas bacterias gram negativas producen endotoxinas estimulando la producción masiva de citocinas, las cuales pueden disparar un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica que puede tener potenciales efectos sistémicos significativos. Algunos microorganismos tienen cápsulas de polisacáridos que pueden inhibir la fagocitosis de los leucocitos, que es una respuesta temprana y crítica del sistema inmune del huésped a una contaminación microbiana. Ciertas cepas de clostridia y estreptococos producen potentes exotoxinas que son capaces de destruir las membranas celulares o alterar su metabolismo. Las bacterias Gram positivas como los estafilococos coagulasa negativos producen glucocálix, un componente referido como sustancia que da protección a las bacterias de la acción de los fagocitos y se ha conocido como un inhibidor para la unión de los antimicrobianos (5)

Los factores de riesgo perioperatorios incluyen la obesidad, diabetes, uso prolongado de esteroides sistémicos, tabaquismo e infecciones preexistentes como infección intraamniótica y vaginosis bacteriana (5). La vaginosis bacteriana se asocia con infecciones posoperatorias y su detección y tratamiento prequirúrgicamente son un factor para su prevención, en la revisión de Cochrane se menciona la utilidad del aseo vaginal con solución antiséptica (yodopovidona) inmediatamente previo a la cesárea para prevenir infecciones posoperatorias, además de no haberse reportado eventos adversos con esta práctica. Se mostró especial beneficio al presentar ruptura de membranas. Se consideraron los estudios donde se realizó aseo vaginal preoperatorio inmediato con cualquier tipo de técnica (duchas, aseo mecánico, esponjas, etc) con cualquier tipo de agente antiséptico (Yodopovidona, clorhexidina, etc) versus placebo o sin preparación vaginal. Se incluyeron sólo los estudios donde el aseo se hizo en la última hora prequirúrgica, lo cual sucedió después de haber tomado la decisión de realizar la cesárea, por lo que no se tomaron en cuenta

trabajos donde se realizó aseo en pacientes durante el trabajo de parto así como trabajos donde expresamente no utilizaron antibióticos profilácticos (6). Como medida de resultados se utilizaron primarios y secundarios. En el primario estuvo la endometritis postparto: diagnóstico clínico presentando fiebre, hipersensibilidad uterina o loquios purulentos. En los secundarios se consideraron: infección de herida quirúrgica (eritema, hipersensibilidad, drenaje purulento del sitio quirúrgico, con o sin fiebre), fiebre posoperatoria (fiebre mayor a 38 grados centígrados), seroma o hematoma posquirúrgicos (colección de líquido seroso o serohemático en el tejido celular subcutáneo de la herida quirúrgica), complicaciones de endometritis e infección de herida quirúrgica y efectos secundarios de la preparación vaginal (alergia o irritación). Como estas soluciones se aplican de manera gentil y no se absorben, no debería haber efectos neonatales o fetales, en ninguno de los estudios se encontraron datos que hayan reportado estos efectos adversos (6). La profilaxis antibiótica antes o durante la cesárea ha sido claramente demostrado como benéfico para reducir las complicaciones infecciosas posquirúrgicas, por lo que es el estándar en este tipo de cuidados (7) la recomendación es su aplicación hasta 1 hora previa a la cirugía, y si se trata de cirugía de urgencia se debe aplicar tan pronto como sea posible (13). Ziogos et al realizaron un estudio aleatorizado donde demostraron igual eficacia en prevención de infecciones post cesárea con el uso de ampicilina/sulbactam y ceruroxima (12).

En el siguiente cuadro se enumeran los factores de riesgo asociados a infecciones posoperatorias (5) :

Factores de riesgo prequirúrgicos

Obesidad

Edad
Desnutrición
Diabetes
Tabaquismo
Infección coexistente en un sitio corporal remoto
Colonización previa (Estafilococo aureo resistente a meticilina, vaginosis bacteriana)

Factores de riesgo posquirúrgicos

Duración de la cirugía
Antisepsia de la piel
Rasurado preoperatorio
Preparación preoperatoria de la piel
Antibióticos profilácticos
Ventilación del quirófano
Inadecuada esterilización de los instrumentos
Drenajes quirúrgicos
Pobre hemostasia
Falla en cerrar espacios muertos
Trauma a los tejidos

Algunas intervenciones han probado tener éxito para disminuir las infecciones posoperatorias, pero se debe hacer énfasis en los factores modificables. Pacientes con condiciones como la diabetes se deben estabilizar previamente, así como se deben evitar hospitalizaciones preoperatorias prolongadas para evitar ser colonizados por microorganismos nosocomiales que pueden tener resistencias comparados con las bacterias endógenas.

El riesgo de infección posquirúrgica después de procedimientos transcervicales se relaciona con padecimientos del tracto genital superior. La

enfermedad pélvica inflamatoria tiene un riesgo mayor de infección después de exponerse a la flora vaginal o cervical, como una histerosalpingografía, de modo que las pruebas preoperatorias para gonorrea y clamidia y su tratamiento previo mitiga los factores de riesgo (5).

Se deben tomar en cuenta factores de riesgo para endometritis posparto como trabajo de parto prolongado, ruptura prematura de membranas, extracción manual de la placenta y manipulación uterina. El principal factor de riesgo es la cesárea, ya que el líquido amniótico puede contaminar el miometrio, vasos uterinos sanguíneos y linfáticos al momento de la histerotomía.

Los factores de riesgo posoperatorios se pueden modificar en la mayoría de las veces. Por ejemplo, modificar la técnica quirúrgica y el manejo adecuado de los tejidos disminuye el riesgo de infección. En una cesárea el alumbramiento debe ser mediante tracción del cordón en lugar de hacerlo manualmente. La aplicación de antibióticos profilácticos ayuda a disminuir el tamaño del inóculo, los antibióticos de elección deberían ser de amplio espectro, baratos y fáciles de administrar y la cefazolina cumple estos criterios. Para la cirugía ginecológica, las pacientes con una cirugía larga (>3hrs) o con una pérdida hemática de más de 1500cc deberían recibir una segunda dosis de antibiótico, ya que se ha demostrado disminuir la tasa de endometritis post cesárea y post aborto así como la celulitis post histerectomía abdominal hasta un 50-60%. Las pacientes obesas con un IMC $>30\text{kg/m}^2$ deberían recibir una dosis aumentada de antibiótico profiláctico, por ejemplo la cefazolina aumentarla a 2gr. (5).

Cuando se evalúa a una paciente por infección posquirúrgica es bueno considerar los factores de riesgo que pueden ponerla en un riesgo mayor de infección y estar atentos a la clasificación del tipo de incisión que se realiza de acuerdo a la siguiente tabla (5) :

Limpia	Incisión quirúrgica no infectada sin datos de inflamación y donde no hay fuga de contenidos del tracto gastrointestinal, urinario o genital. La herida se cierra en primera intención y si hay necesidad de drenaje éste es cerrado.
Limpia contaminada	Herida quirúrgica en la cual hay fuga de contenido gastrointestinal, urinario o genital bajo condiciones controladas sin contaminación inusual. Específicamente, se incluyen cirugías vaginales o de apéndice, donde no hay mayores datos de infección ni hay modificaciones importantes en la técnica quirúrgica.
Contaminada	Operaciones con mayores cambios en la técnica quirúrgica, derrame importante de contenido gastrointestinal y se encuentran datos de inflamación aguda y no purulenta.
Infectada	Cirugía donde se encuentran datos francos de infección o perforación visceral, esto sugiere que el microorganismo causante de una infección posoperatoria ya estaba presente antes de la cirugía.

Las manifestaciones clínicas más comunes incluyen fiebre asociada a taquicardia, taquipnea, dolor pélvico e hipersensibilidad. Pacientes con cirugía vaginal pueden presentar dolor posquirúrgico mayor al esperado, sensación de plenitud vaginal y/o descarga vaginal. El tiempo de aparición de la fiebre puede orientarnos hacia diagnósticos diferenciales.

La fiebre por infección del sitio quirúrgico tiende a aparecer del cuarto al séptimo día posquirúrgico, mientras que una infección de vías urinarias aparece a la segunda semana después de la cirugía. De manera menos explicada aparece fiebre con causas no infecciosas en los primeros 2 días

posquirúrgicos, las “5 W” (del inglés wind, water, wound, walk y wonder drugs) se refiere a la neumonía y embolismo pulmonar, infección de la herida quirúrgica, flebitis y trombosis venosa profunda y medicamentos perioperatorios utilizados respectivamente, y esta nemotecnia es la utilizada inicialmente para hacer diagnóstico diferencial. También debería incluirse la atelectasia extensa y raramente un síndrome viral, pielonefritis y apendicitis. Se puede orientar el diagnóstico basados en la historia clínica, exploración física y estudios de laboratorio: biometría hemática con diferencial, un exámen general de orina y el urocultivo pueden servir, Rx de tórax, etc. El hemocultivo usualmente no se solicita, pero es de utilidad en pacientes con enfermedad grave, inmunodeprimidos o pacientes con riesgo de endocarditis. Los cultivos del tracto genital superior obtenidos vía vaginal usualmente se contaminan con flora vaginal, pero en casos donde se sospeche un absceso o se obtenga un drenaje sí se deben obtener y solicitar Gram y cultivo (5)

Se define la morbilidad febril como la fiebre de 38.3° C o más dentro de las primeras 24 hrs de la cirugía o dos mediciones de temperatura de 38° C o más después de las 24 hrs posquirúrgicas. Estos pacientes deben ser evaluados e iniciar manejo antibiótico de amplio espectro empíricamente en lo que se llega a un diagnóstico, a menos que se evalúe y se considere no necesario (5).

Aunque la fiebre que se presenta en las primeras 24 hrs difícilmente es de origen infeccioso, sí puede anunciar el inicio de infecciones serias. Por eso, en una paciente con fiebre con 38.3° C dentro de las primeras 48 hrs posquirúrgicas se debe dar antibiótico empíricamente si la fiebre persiste, si la paciente está taquicàrdica, taquipneica, acidótica o con datos de sepsis. Otros parámetros que pueden guiar para el inicio de antibióticos es la leucocitosis con desviación a la izquierda o incluso bandemia. Pacientes con infección de la herida quirúrgica requiere de antibióticos de amplio espectro para patógenos de la piel y pélvicos (5).

La endometriitis es un diagnóstico clínico basado en la presencia de fiebre e hipersensibilidad uterina a la palpación. Las pacientes tal vez tengan factores de riesgo para infección post cesàrea y pruebas negativas para infección de vías urinarias e infección de herida quirúrgica. Aproximadamente del 90 a 95% de las pacientes con endometriitis sentirán mejoría dentro de las primeras 48 a 72 hrs de iniciado el antibiótico intravenoso. Si las pacientes han respondido al tratamiento establecido con una temperatura menor a 38°C y exploración física normal, igualmente la cuenta de leucocitos tiende a normalizarse no es necesario continuar el tratamiento antibiótico oral a su egreso. (5).

La infección de herida quirúrgica se presenta en el 3% de las pacientes que se someten a cesàrea o histerectomía abdominal. La infección de herida quirúrgica puede comprender desde la celulitis hasta los abscesos incisionales. En pacientes sometidas a obstrucción tubaria post parto, obstrucción tubaria de intervalo o o algún otro procedimiento laparoscópico su riesgo es <1%. Los estafilococos y estreptococos son los microorganismos que más comúnmente se inoculan en las heridas quirúrgicas, mientras que otros microorganismos provienen de la vagina y cavidad pèlvica al realizar el cierre de pared. La celulitis de la herida quirúrgica se diagnostica al realizar la exploración física encontrando reacción eritematosa severa que se extiende al exterior de la herida, rodeada de piel tibia y dolor a la palpación. A la paciente se le debe iniciar manejo antibiótico que cubra estafilococos y estreptococos (considerar también el estafilococo aureus resistente a metilina). Los abscesos incisionales son diagnosticados de acuerdo a la exploración física. Las pacientes tienen eritema, hipertermia y descarga purulenta, pudiendo ocasionalmente drenarse con una aguja. La aspiración de pus confirma el diagnóstico y provee material para cultivo. Si se confirma la presencia de absceso en la herida, se debe abrir la herida y drenar el absceso y revisar la fascia y verificar su integridad así como descartar la presencia de fascitis necrotizante, una infección de tejidos blandos muy severa. La herida se debe irrigar profusamente con solución salina y la base empacarse con gasas y realizarlo al menos dos veces al día. Se debe tratar con antibióticos contra estafilococos y estreptococos y en vista del aumento de estafilococos resistente

a meticilina, se sugiere manejo empírico con vancomicina con previa toma de cultivos, y modificar manejo de acuerdo a reporte del mismo. Se puede realizar el cambio a antibiótico oral pasadas 24 a 48 hrs sin fiebre, un tratamiento de 7 a 10 días suele ser suficiente, aunque se puede prolongar en casos severos (5).

Celulitis de herida y abscesos pélvicos

La celulitis pélvica involucra una colección de fluido infectado o un hematoma que abarca el espacio retroperitoneal a la cúpula vaginal sin la formación de abscesos. Aproximadamente el 90 a 95% de las pacientes con celulitis pélvica mejoran en las primeras 48 a 72 hrs después de iniciado un apropiado tratamiento antibiótico intravenoso. Los abscesos pélvicos ocurren en <1% de las pacientes sometidas a alguna cirugía obstétrica o ginecológica. En la cirugía obstétrica el más afectado es el ligamento ancho, seguido del fondo de saco posterior y el espacio retropúbico. En la cirugía ginecológica el sitio de abscesos más común es la cúpula vaginal o los anexos. El curso natural de los abscesos posquirúrgicos es que inician de una endometritis o celulitis pélvica que usualmente es tratada con antibióticos parenterales, a pesar de eso se vuelve refractario a los antibióticos de manera importante dando paso a un absceso pélvico. Las pacientes típicamente se presentan con taquicardia, taquipnea, dolor e hipersensibilidad aumentada fuera de lo esperado para una cirugía (5).

Dependiendo del lugar del absceso en la pelvis, éste puede ser palpable como cuando se encuentra en la cúpula vaginal. Las pacientes pueden tener leucocitosis con desviación a la izquierda con formas inmaduras, y el uso de ultrasonido o la tomografía ayuda a delimitar el área del absceso. Las pacientes deben iniciar o continuar manejo con antibióticos de amplio espectro hasta que permanezca 48hrs afebril, y cambiar a antibiótico oral completando 10 a 14 días. El drenaje quirúrgico es una parte fundamental del tratamiento y depende de la localización del absceso, incluso se puede usar la vía percutánea por radiología intervencionista. Si el absceso es accesible por la cúpula o el fondo

de saco se puede hacer una colpotomía y enviar muestra para cultivo. El uso sólo de antibiótico intravenoso de amplio espectro es exitoso en el 34 a 85% de las pacientes con abscesos pélvicos, y en caso de abscesos grandes incluyendo abscesos tuboováricos la tasa de éxito con antibiótico solo es bajo y la intervención quirúrgica es necesaria en 25% de estas pacientes. DeWitt et al concluyeron que un absceso tuboovárico mayor de 8cm de diámetro se asocia con mayores días de hospitalización y necesidad de drenaje quirúrgico. La sospecha de ruptura de absceso pélvico es una urgencia quirúrgica, e incluso si no hay ruptura del absceso si la paciente continúa con fiebre, deterioro clínico, sepsis y abscesos >10cm necesitarán drenaje quirúrgico. Pacientes con abscesos >10cm necesitan drenaje en comparación con el 20% de pacientes con un absceso <5cm. La laparotomía es primordial y la cirugía consiste en remover el tejido necrótico y drenaje del líquido purulento, y se debe continuar el manejo antibiótico. Otras vías para drenaje de abscesos son la vía transabdominal, transglútea, transrectal y transvaginal guiados por ultrasonido o tomografía. A lo largo de dos décadas se ha demostrado la mayor eficacia del manejo antibiótico y drenaje juntos, de un 86 a 100% en comparación con el 58% si se trata sólo con antibióticos (5).

Antibióticos recomendados en infecciones posquirúrgicas ginecológicas:

Endometritis, abscesos y celulitis de herida quirúrgica vaginal	Dosis de adultos
Clindamicina mas Ceftriaxona	900 mg IV c/8hrs 2 gr IV c/24hrs
Alternativas:	
Clindamicina mas Gentamicina	900 mg IV c/8hrs 5 mg/kg de peso corporal c/24hrs
Metronidazol mas Gentamicina	500 mg IV c/12hrs 5 mg/kg de peso corporal c/24hrs
Metronidazol mas Ceftriaxona	500 mg IV c/12hrs 2 gr IV c/24hrs
Ampicilina mas	2 gr IV c/hrs

Clindamicina mas Gemtamicina	900 mg IV c/8hrs 5 mg/kg de peso corporal c/24hrs
Piperacilina-Tazobactam	3.375 gr IV c/6hrs
Ticarcilina-clavulanato	3.1 gr IV c/6hrs
Ertapenem	1 gr IV c/24hrs
Meropenem	1 gr IV c/8hrs
Post procedimiento por enfermedad pélvica inflamatoria :	
Ceftriaxona mas Doxiciclina con o sin	2 gr IV c/24hr 100 mg IV c/12hr
Metronidazol	500 mg VO c/12hr

Antimicrobianos solos (guiados por antibiograma)

Ertapenem	1 gr IV c/24hr
Imipenem/cilastina	500 mg IV c/6hr
Meropenem	1 gr IV c/8hr
Cefoxitina	2 gr IV c/6hr
Cefotetan	2 gr IV c/8hr
Piperacilina-tazobactam	3.375 gr c/6hr
Ticarcilina-clavulanato	3.1 gr IV c/6hr

La tromboflebitis pélvica séptica es un diagnóstico de exclusión, pero se debe considerar en pacientes postparto o post cesàrea que presentan fiebre que persiste por 3 o 4 días a pesar del uso de antibióticos de amplio espectro y se descarta presencia de abscesos. Ocurre en aproximadamente 0.5 al 1% de pacientes con cesàrea y es mucho menor en pacientes con histerectomía. En muchos casos las pacientes han sido tratadas con antibióticos pensando en una endometritis o celulitis pélvica pero continúa la fiebre y el dolor a pesar del tratamiento. El diagnóstico se hace con tomografía o resonancia magnética, el

tratamiento consiste con continuar el antibiótico con o sin heparina no fraccionada o de bajo peso molecular a dosis terapéuticas (5).

Las pacientes que se someten a procedimientos ginecológicos u obstétricos tienen riesgo de padecer infección de vías urinarias. Pacientes con fiebre y que tengan sonda urinaria se debe realizar un examen general de orina y urocultivo de rutina. Los antibióticos de elección empíricos incluyen fluoroquinolonas o trimetoprim-sulfametoxazol y modificarse de acuerdo a resultados del cultivo y antibiograma. La ampicilina es el antibiótico de elección cuando hay infección de vías urinarias por enterococos. La bacteriuria posquirúrgica y la infección de vías urinarias son comunes después de una cirugía ginecológica y se ven en pacientes que tienen colocada la sonda de 1 a 3 días y una medida preventiva es el retiro de la sonda tan pronto como sea posible.

Las explicaciones de una pobre respuesta al tratamiento antibiótico incluyen la presencia de microorganismos resistentes, formación de abscesos o incluso una causa no infecciosa como la fiebre inducida por medicamentos. Si se sospecha de una resistencia bacteriana, se debe modificar la terapéutica de acuerdo al antibiograma. Se puede realizar una tomografía en búsqueda de colecciones o formación de abscesos y siempre se deben tener presentes las "5 w" ya mencionada previamente, también se deben revisar los accesos venosos a descartar la presencia de flebitis. Los antibióticos se deben discontinuar en pacientes con fiebre persistente que clínicamente no presentan datos patológicos, tienen un examen pélvico normal y no tienen leucocitosis, ya que estos datos son consistentes con fiebre inducida por medicamentos(5). La sepsis puerperal ocurre en 1/1000 parturientas, la mitad de ellas progresa a sepsis severa y 3 a 4% desarrolla choque séptico. El principal agente infeccioso es E Coli, sin embargo el Streptococo grupo A se presenta en la mayoría de casos con sepsis severa. Es importante estar atentos ante sintomatología como dolor abdominal severo, disnea y diarrea ya que pueden indicar sepsis postparto (19).

La trombosis venosa profunda es una enfermedad sistémica que puede localizarse en cualquier lugar del sistema venoso. Las condiciones que

incrementan la estasis venosa como inmobilizaciones prolongadas, várices, obesidad, fibrilación auricular y factores que incrementan la hipercoagulabilidad; mutación del factor V de Leiden, homocisteinuria, deficiencia de proteína C o S, embarazo, cirugía, cáncer, hiperlipidemia; y factores que provocan daño vascular como la cirugía, abuso de drogas intravenosas y colocación de vías intravenosas son todos factores de riesgo para presentar trombosis venosa (20).

Se sospecha su aparición de síntomas generales como dolor, edema, sensación de tensión, cianosis y aparición de ingurgitación venosa, así como signos específicos como Homans, Sigg, Payr, etc. tienen una sensibilidad del 60-90%. Se pueden utilizar métodos de imagen como USG Doppler, la compresión con ultrasonido es el método de elección para la confirmación o exclusión de una trombosis, la flebografía es el estándar de oro, sin embargo es poco usado ya que es un método invasivo, incómodo y se necesita inyección de medio de contraste. Los niveles séricos de Dímero D están elevadas en casos de tromboembolismo agudo, sin embargo también se eleva en otras circunstancias como inflamación, trauma, cáncer, hemorragia o embarazo, por lo que es un método sensible pero no específico de la TVP, por lo que su utilidad radica en un valor negativo tiene poca posibilidad de tratarse de trombosis (20).

La trombosis venosa es un padecimiento serio en la etapa prenatal y en el puerperio, sus complicaciones son causa de importante morbilidad y mortalidad materna. La incidencia de tromboembolismo venoso en las pacientes con embarazo normoevolutivo es seis veces mayor que en las mujeres no embarazadas en edad reproductiva. El diagnóstico se realiza con datos clínicos, realización de USG y RMN, el uso de Dímero D aún es controversial por las causas mencionadas arriba. El manejo de elección es la heparina de bajo peso molecular y se debe iniciar el tratamiento incluso antes de contar con el diagnóstico confirmatorio, se prefiere su uso incluso sobre la warfarina. (20)

Por lo anterior mencionado en relación a fisiopatología de la obesidad y alto riesgo de complicaciones se realizó un estudio en el Hospital General de México en el periodo de 2008 al 2013 en donde se buscaron en el área de estadística las pacientes que presentaron complicaciones posquirúrgicas en el puerperio mediato y se analizó quiénes de ellas presentaban sobrepeso y obesidad.

JUSTIFICACION

Evaluar las complicaciones desarrolladas en el puerperio mediato según el grado de obesidad en las pacientes atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México "Eduardo Liceaga" en el lapso de 2008 a 2013.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las complicaciones desarrolladas en el puerperio quirúrgico mediato en las pacientes obesas y con sobrepeso atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia en el Hospital General de México en el lapso de los años 2008 a 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Edad
2. Cálculo de IMC
3. Peso de las pacientes antes del embarazo
4. Indicación de la cesárea
5. Tipo de complicación

HIPOTESIS

Las pacientes que padecen obesidad presentan riesgo incrementado de sufrir complicaciones en el periodo posquirúrgico como son dehiscencia de herida quirúrgica.

MATERIAL Y METODOS

Expedientes de pacientes atendidas en el periodo de 2008 al 2013, buscadas en el área de estadística, que presentaron complicaciones posquirúrgicas en el puerperio mediato y se analizó quiénes de ellas presentaban sobrepeso y obesidad.

POBLACION, ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Finita. Este estudio fue realizado en el servicio de Obstetricia del Hospital General de México, abarcando los años 2008 al 2013. Se revisaron 62 expedientes de pacientes complicadas en el puerperio quirúrgico, calculando el índice de masa corporal, indicación para la cesàrea y tipo de complicación presentada. Estudio retrospectivo y descriptivo.

CRITERIOS DE INCLUSION

De las pacientes que desarrollaron complicaciones en el puerperio quirúrgico mediato cuáles se encontraron con un IMC $>25\text{kg/m}^2$.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes que desarrollaron complicación en el puerperio quirúrgico mediato con IMC $<25\text{kg}/\text{m}^2$.

RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

Se realizó el análisis de los expedientes de las pacientes que presentaron complicación en el periodo de puerperio quirúrgico mediato. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{PESO} \times \text{TALLA}^2 \text{ (OMS)}$$

RESULTADOS

Se revisaron 62 expedientes de pacientes de pacientes complicadas en el puerperio quirúrgico de los cuales se reportan los siguientes resultados :

EDAD MATERNA

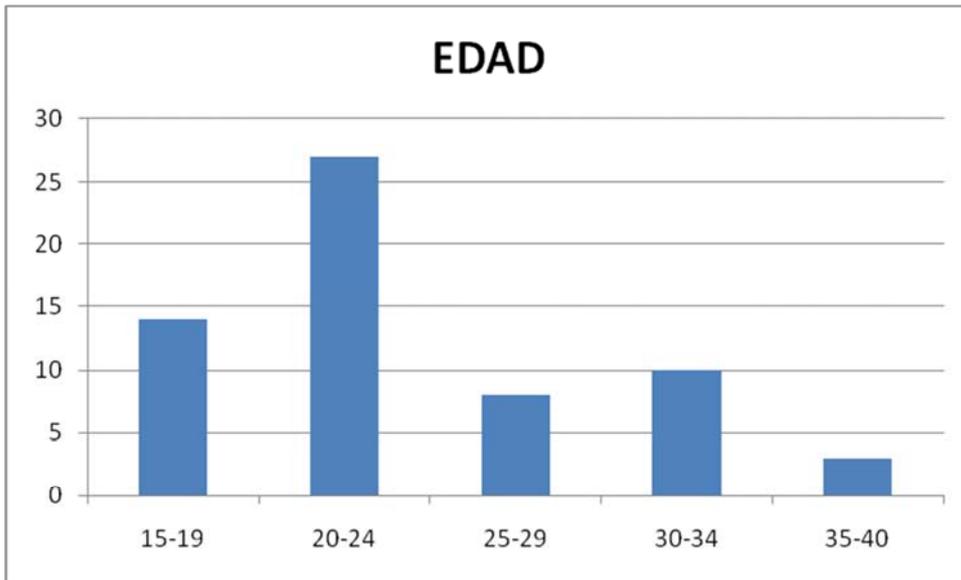


GRAFICO 1 : EDAD MATERNA EN AÑOS

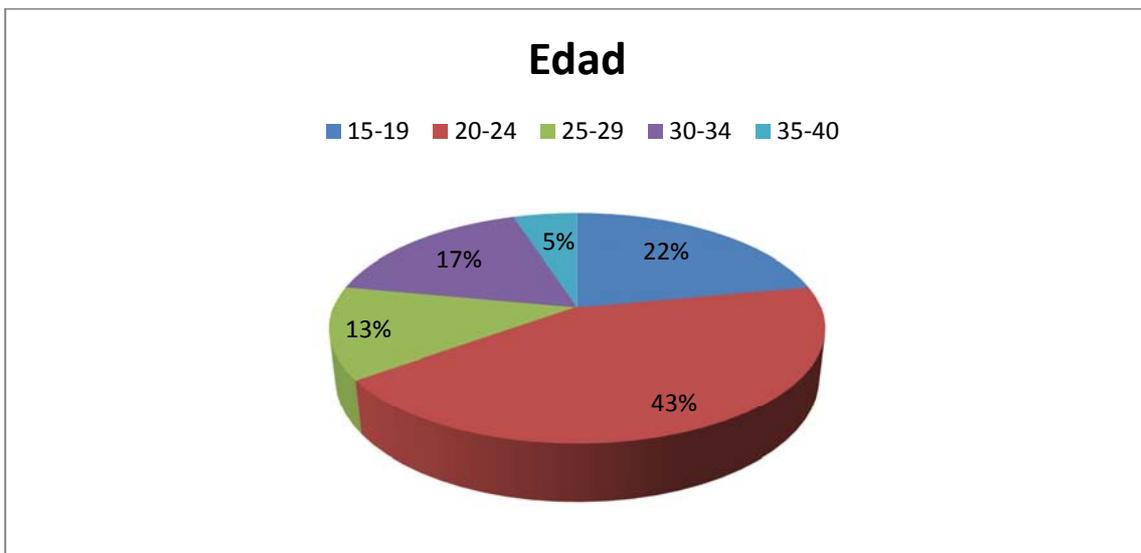


GRAFICO 2 : EDAD MATERNA EN AÑOS, PORCENTAJE

INDICE DE MASA CORPORAL

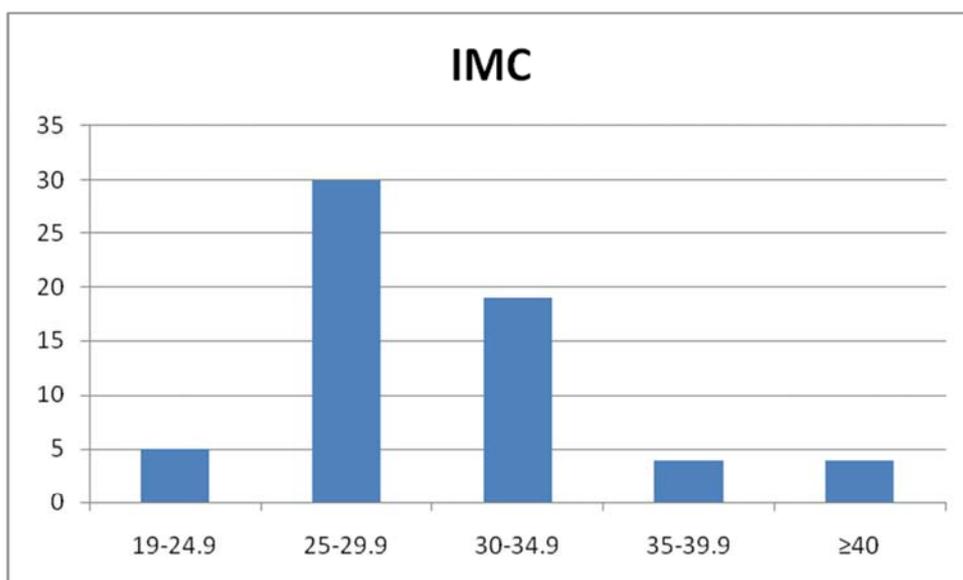


GRAFICO 3. INDICE DE MASA CORPORAL

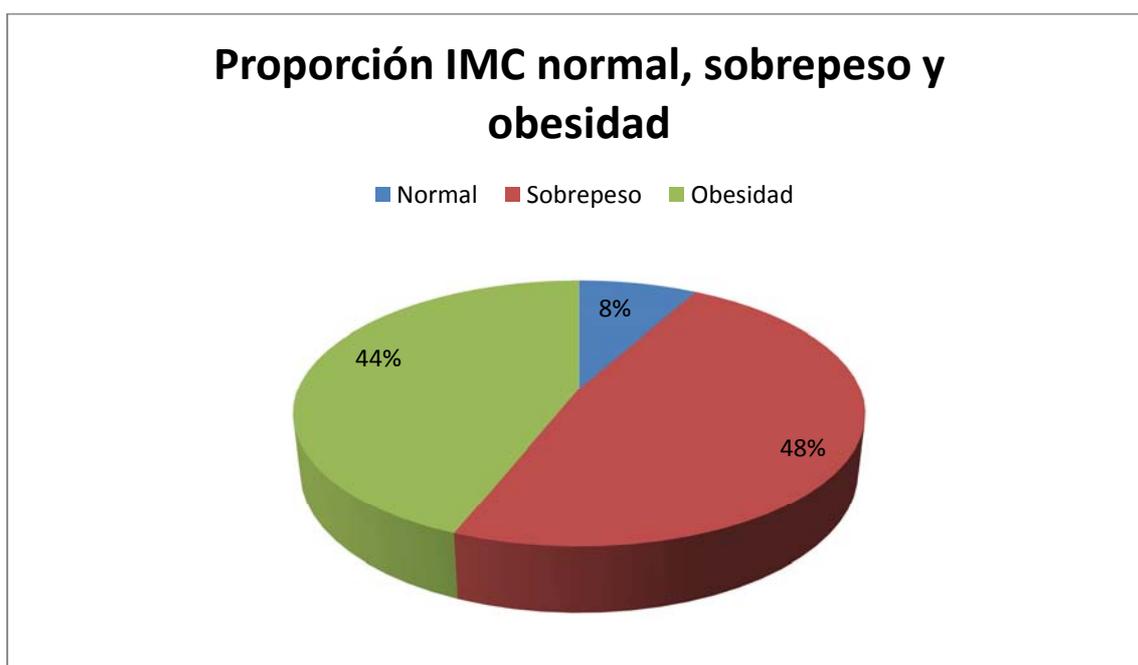


GRAFICO 4. PROPORCION IMC NORMAL, SOBREPESO Y OBESIDAD

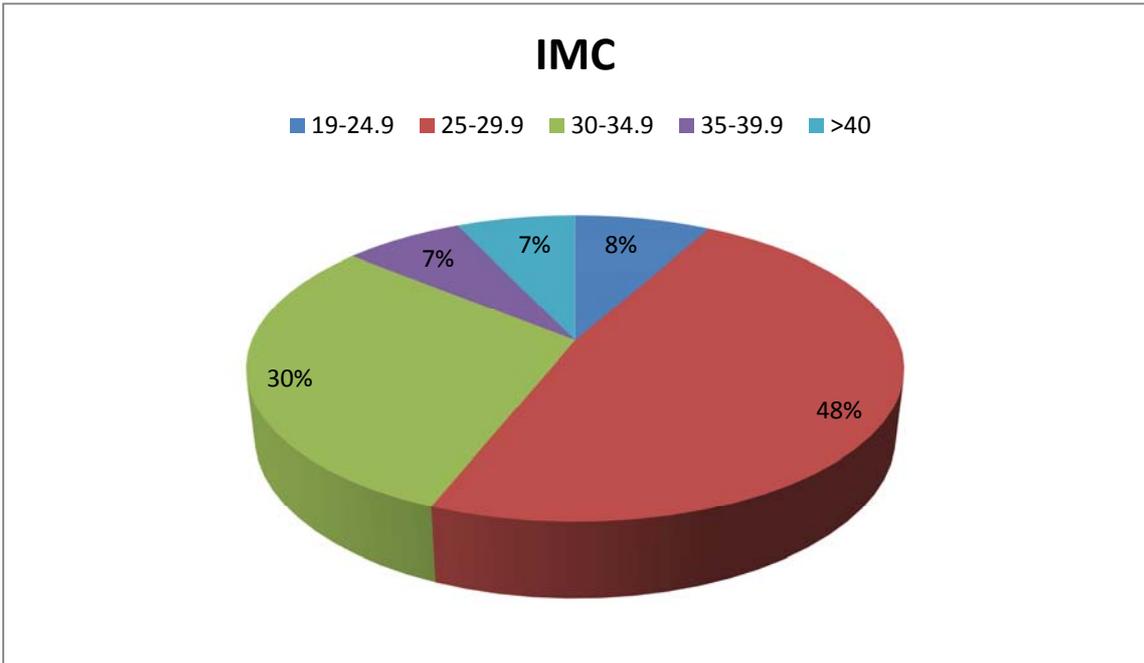


GRAFICO 5. PORCENTAJE PESO NORMAL, SOBREPESO Y GRADOS DE OBESIDAD

En cuanto al peso previo al embarazo no se encontraron datos en expediente, se revisaron hoja de enfermería, hoja de Anestesia e historia clínica, en las cuales no se reportó dicho dato.

INDICACIONES DE CESAREA

INDICACION DE CESAREA	No
Riesgo de pérdida del bienestar fetal	15
Ruptura prematura de membranas	8
Periodo intergenésico corto	6
Desproporción cefalopélvica	6
Falta de progresión de trabajo de parto	5
Distocia de presentación	4
Producto en presentación pélvica	3
Embarazo gemelar	3

Oligohidramnios	2
Probable dehiscencia de histerorrafia	2
Cesárea iterativa	2
Embarazo menor a 30 sdg en trabajo de parto	2
Distocia de contracción	1
Molusco contagioso	1
Placenta acreta	1
Circular de cordón a cuello	1

TIPO DE COMPLICACION

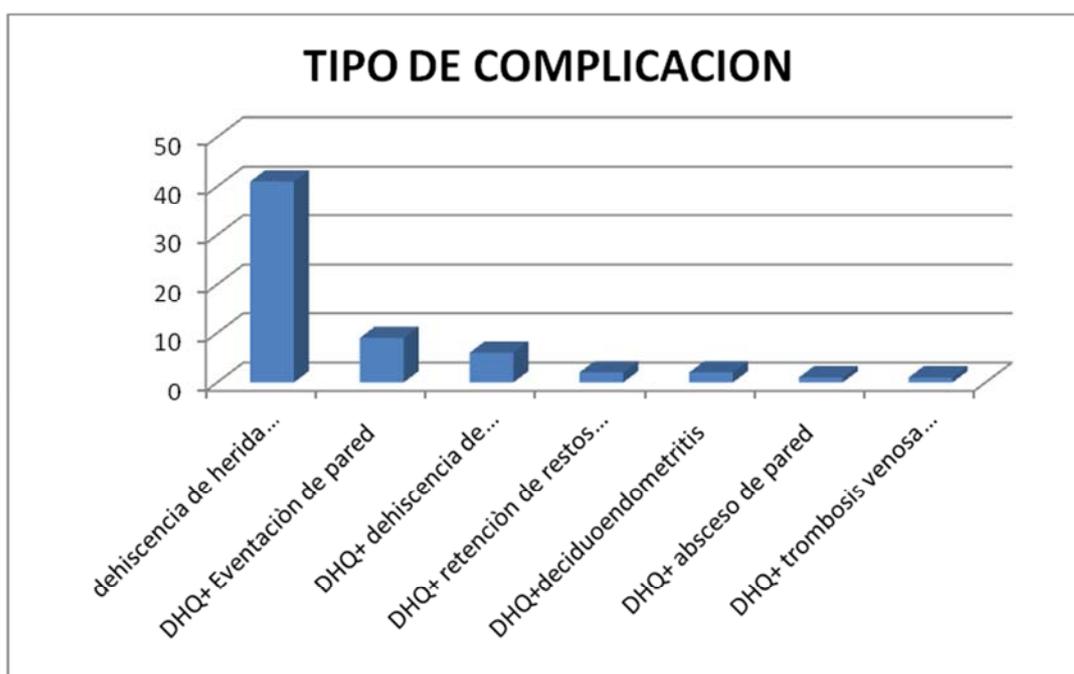


GRAFICO 6 : TIPO DE COMPLICACIONES

ANALISIS DE RESULTADOS

Se revisaron 62 expedientes para el análisis de resultados, en donde la edad materna se encontró de 15 a 19 años: 14 pacientes que representan el 22.6%, de 20 a 24 años: 27 pacientes representando el 43.6%, de 25 a 29 años: 8 pacientes que comprende el 12.9%, de 30 a 34 años: 10 pacientes que representa el 16.1% y de 35 a 40 años: 3 pacientes que representa el 4.8%; ubicándose el mayor porcentaje entre las edades de 20 a 24 años seguida por el grupo de pacientes de 15 a 19 años.

En cuanto al índice de masa corporal se encontraron normal a 5 de las 62 pacientes con un 8.16%, con sobrepeso 30 pacientes con un 48.4%, obesidad grado I a 19 pacientes con un 30.7%, obesidad grado II 4 pacientes con un 6.4% y con obesidad grado III a 4 pacientes también con un 6.4%, observándose el mayor porcentaje de pacientes complicadas en el rango de sobrepeso, seguido por el grupo de pacientes con obesidad grado I.

De las indicaciones para la interrupción del embarazo por vía abdominal encontramos que en 15 casos la indicación fue riesgo de pérdida del bienestar fetal comprendiendo el 24.1%, abarcando taquicardia y bradicardia fetal. En el segundo lugar se ubicó la ruptura prematura de membranas en 8 pacientes comprendiendo el 12.9% la cual puede también ser factor de riesgo para presentar dehiscencia de herida quirúrgica. La latencia de las rupturas abarcaron periodos desde 4 horas hasta 15 días, con sospecha de presentar corioamnionitis en 4 pacientes. El periodo intergenésico corto se presentó en 6 pacientes y desproporción cefalopélvica en 6 pacientes. Cabe destacar que en 38 de los casos (61%) las pacientes presentaban trabajo de parto, lo cual implicaría numerosas revisiones vaginales, lo cual aumenta el riesgo infección puerperal. Todas las pacientes presentaron dehiscencia e infección de herida quirúrgica, pero además eventración contenida en 9 pacientes (14.5%), dehiscencia de histerorrafia en 6 pacientes (9.6%), deciduoendometritis en 2 pacientes (3.3%), retención de restos ovulares en 2 pacientes (3.3%) y

trombosis venosa profunda en 1 paciente (1.61%). En cuanto al manejo antibiótico se indicaron dosis combinadas en 23 pacientes, siendo la combinación de ceftriaxona/ metronidazol las más utilizada encontrándose dentro del marco teórico y dosis a base de un solo antibiotico en 39 pacientes siendo las cefalosporinas de segunda generaciòn las mas utilizadas.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la OMS, México se encuentra en primer lugar en obesidad en el mundo y segundo en obesidad infantil, esto no exenta a las pacientes en edad reproductiva. La mayoría de los embarazos no suelen ser planeados por lo cual las pacientes ya se encuentran en sobrepeso u obesidad al momento de que ocurre el embarazo, lo que complica el embarazo y el puerperio. A las pacientes que deben ser sometidas a interrupción del embarazo por vía abdominal ya sea por indicación absoluta o relativa, el procedimiento quirúrgico se complica en el transoperatorio por dificultad técnica debido al abundante pániculo adiposo además de que el tiempo quirúrgico se puede prolongar por el cierre de pared y aumenta la posibilidad de dejar espacios muertos y posteriormente el riesgo de infección de herida quirúrgica se eleva por la misma situación. Como ya se mencionó existen factores agregados como son la ruptura prematura de membranas y sobretodo el trabajo de parto, éste relacionado con múltiples revisiones vaginales a las cuales son expuestas las pacientes durante la vigilancia de éste.

Se concluyó que de las 62 pacientes la mayoría son menores de 25 años, las adolescentes abarcando el 22.6% lo cual es importante al considerar que presentan factores de riesgo importantes para tener complicaciones infecciosas como ser primíparas con un trabajo de parto más prolongado comparado con las multiparas, presencia de cervicovaginitis con atención prenatal deficiente y por lo tanto tratamiento deficiente de procesos infecciosos y su asociación con ruptura prematura de membranas posterior además de aumento de probabilidad de necesitar cesárea por distocia de partes óseas.

De las 62 pacientes que presentaron complicación posquirúrgica el 8.16% presentaba un IMC normal, 48.4% presentaba sobrepeso y el 30.7% obesidad grado uno, 6.4 % obesidad grado III, y 6.4% obesidad grado III, por lo que es importante resaltar el alto porcentaje de alteraciones en el peso en nuestra

población. Esto nos dice que las complicaciones posquirúrgicas, especialmente las infecciosas, se presentan en todo tipo de pacientes pero es notorio que la mayoría se presentan en pacientes con sobrepeso y obesidad y un porcentaje muy bajo en pacientes con peso normal. Un 91.8% de las pacientes se encontraban con un índice de masa corporal aumentado, lo que indica que sí hay relación entre presencia de sobrepeso y obesidad y las complicaciones posquirúrgicas en especial las infecciosas, sin embargo el mayor rango se encontró en sobrepeso y otra proporción menor en obesidad grado I mientras sería de esperarse que la mayoría se encuentre en rangos de obesidad grado II al III, por lo que se deben considerar otros factores para presentar dichas complicaciones aparte del peso. En este estudio en particular llama la atención la presencia de trabajo de parto en la mayoría de las pacientes y la ruptura prematura de membranas lo cual sí consideramos fueron factores importantes para presentar las complicaciones infecciosas, ante lo cual, de acuerdo al marco teórico, sería importante realiza acciones como limitar el número de revisiones vaginales y el aseo vaginal como parte de la preparación prequirúrgica inmediata además de la preparación de la piel y la profilaxis antibiótica oportuna (no mucho antes ni después). Mención aparte es importante la detección y tratamiento de cervicovaginitis durante el control prenatal.

En cuanto al tipo de complicación presentada la mayoría están asociadas a procesos infecciosos relacionados con la pared abdominal, desde infección y dehiscencia de herida quirúrgica, otras presentando abscesos de pared y eventración contenida y otras con retención de restos y trombosis venosa profunda, ante lo cual se observan momentos de oportunidad para tratar de prevenirlas como las mencionadas en párrafo anterior, ya que son factores que no tienen que ver con la falta de recursos o costos en la mayoría de los casos, si no con la falta de sistematización, por ejemplo la aplicación de antibióticos a veces se aplica mucho antes, mucho después o simplemente de forma errática.

La obesidad es un problema de salud pública por lo cual se deberán implementar acciones para combatir esta patología, en cuanto a las pacientes

que se encuentran en edad reproductiva invitarlas a bajar de peso si se planea el embarazo para disminuir los riesgos no sólo los comentados en este trabajo si no complicaciones como diabetes gestacional e hipertensión asociada al embarazo.

Asimismo, se merecen enfatizar los múltiples momentos en que podemos intervenir para prevenir este tipo de complicaciones en la práctica clínica cotidiana operatoria, desde trabajar en la atención prenatal para detectar y tratar oportunamente procesos infecciosos, lograr adecuado control metabólico de pacientes diabéticas, uso oportuno de antibióticos preoperatorios y adecuada preparación de la paciente para cirugía incluyendo adecuada antisepsia de piel y aseo vaginal sobretodo en pacientes con ruptura de membranas y trabajo de parto y en el posoperatorio adecuadas medidas higiénicas, control metabólico y deambulación temprana. Asimismo se condidera de utilidad importante trabajar en colaboración con Nutrición para lograr un peso adecuado de las pacientes, recordando que finalmente lo mejor es la prevención y lo adecuado sería contar con un peso ideal previo a presentar el siguiente embarazo.

BIBLIOGRAFIA

1. K. Marinou., et al., Obesity and cardiovascular disease : From pathophysiology to risk stratification. *International Journal of Cardiology* 138 (2010) 3-8.
2. Encuesta Nacional de Salud 2012 (ENSAUT 2012)
3. Anderson V., et al., The relationship between obesity and surgical site infections in women undergoing cesarean sections : An integrative review. *Midwifery* (2013).
4. Longo C., et al., The effect of obesity on antibiotic treatment failure : a historical cohort study. *Pharmacoepidemiology and drug safety* (2013).
5. Oluwatosin J., Postoperative infections in obstetrics and gynecology. *Clinical Obstetrics and Gynecology* (2012)
6. Haas DM., et al., Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections (Review). *The Cochrane Collaboration*. 2013.
7. J. Brown et al. Pre-incision antibiotic prophylaxis reduces the incidence of post caesarean surgical site infection. *Journal of Hospital Infection* 83(2013) 68-70.
8. Ortega-González et al, Consenso de diagnóstico y tratamiento de la obesidad en la mujer en edad reproductiva y en el climaterio. *Ginecol Obstet Mex* 2015; 83 : 363-391.
9. Ledoux et al, Factors associated with knowledge of personal gestational weight gain recommendations. *BMC Res notes* (2015) 8 :349.
10. Catalano Patrick et al, The hiperglycemia and adverse pregnancy outcome study. *Diabetes Care* (2012) 35, 780-786.
11. Gaudet Laura et al, Maternal obesity and occurrence of fetal macrosomia : a systematic review and meta-analysis. *BioMed research International* (2014). ID 640291.
12. Ziogos et al. Ampicillin/Sulbactam versus Cefuroxima as antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery : a randomized study. *BMC Infectious Diseases* (2010) 10 : 341.

13. Dlamini et al. Antibiotic prophylaxis for caesarean section at Ugandan hospital : a randomised clinical trial evaluating the effect of administration time on the incidence of postoperative infections. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2015) 15 :91.
14. N. Conner et al. Impact of obesity on incision to delivery interval and neonatal outcomes at cesarean. *Am J Obstet Gynecol.* 2013 October; 209 (4) : 386.
15. Pierpont et al. Obesity and surgical wound healing : a current review. *ISRN Obesity* (2015) ID 638936.
16. Conner et al. Maternal obesity and risk of post-cesarean wound complications. *Am J Perinatol* (2014) April ;31(4) : 299-304.
17. Smaill Fiona, Gyte Guillian, Antibioic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* (2010) ; (1) : CD007482.doi :10.1002/14651858.CD007482.pub2.
18. Machado, Lovina. Cesarean section in morbidly obese parturients : practical implications and complications. *N Am J Med Sci.* 2012 Jan; 4(1) :13-18.
19. Yeali et al. Recognizing and managing sepsis : what needs to be done?. *BMC Medicine* (2015) 13 :98.
20. Burgazli et al. Diagnosis and treatment of deep-vein thrombosis and approach to venous thromboembolism in obstetrics and gynecology. *J Turkish-German Gynecol Assoc* 2011; 12 :168-175.