



GMD Facultad Cs. Médicas
Biblioteca

TFEM 2843

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE GRADUADOS
CARRERA DE POST GRADO DE ESPECIALIZACION EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

“Obesidad en el embarazo: Estudio de prevalencia en la Maternidad Martin y su correlación con patologías de alto riesgo obstétrico”

Autor: Herrera Cintia

Tutor: Nardin, Juan Manuel

Centro formador: Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez/

Maternidad Martin

Junio 2023

Agradecimientos

La inmensidad de experiencias que he adquirido a lo largo de los últimos años no se compara con las que vendrán.

Este largo camino que inicié hace 6 años no podría haberlo transitado sola. Ya que guardo en mi corazón a cada una de las personas que han estado allí para aconsejarme, contenerme o simplemente brindándome una sonrisa en los días de oscuridad. Todos y cada uno de ellos han sido importantes en el día a día de este largo transitar.

Agradezco en primer lugar a mis papás, que sin ellos no podría haber estado acá. Gracias por acompañarme en mis momentos de angustia y felicidad. Por escucharme aunque les haya resultado muy difícil de entender lo que vivía día a día.

Gracias a mi compañero de vida, Luciano, que desde hace 9 años compartimos la felicidad, angustia y los logros de cada uno. Gracias por ser mi sostén en mis peores días, por escucharme, aconsejarme y ayudarme a llegar hasta acá. Este equipo multiplicó el amor con la llegada de Dante a nuestras vidas. Gracias hijo por hacer alegres cada uno de mis días.

Gracias a mis amigas Noelia, Nadia y Florencia, por ese diverso y multifacético grupo que formamos desde hace años y que han soportado mis crisis. Gracias whats app por existir, porque nos permitió encontrarnos y compartir la vida diariamente.

Gracias a mis compañeros de residencia, por ayudarme desinteresadamente en la recolección de datos para poder realizar la tesis. Yo sé que esperan comida a cambio. Por el sostén diario, por ese grupo humano tan hermoso que se formó. A mis amigas que me dio la residencia, que formamos este trio hermoso en donde compartimos no sólo la vida hospitalaria sino también la maternidad. Gracias Ame y Enqui por estar allí.

Gracias a Juan, mi director de tesis por la paciencia no sólo al momento de realizarla, sino por el aprendizaje durante todos estos años. Por el amor que tiene hacia la investigación, que se reflejaba en cada una de las reuniones que teníamos.

Agradezco a todos mis instructores y jefes de servicio que día a día nos enseñaron no sólo sobre ginecología y obstetricia, sino también sobre la vida. A crecer, a

replantearnos diversas situaciones que nos ayudan a ir más allá de nuestra zona de confort.

Gracias también al personal de enfermería, principalmente de la Maternidad Martín, que nos han contenido en las eternas noches sin dormir, en el cansancio extremo. Por ese oído que escucho nuestra angustia cuando nadie más estaba ahí. Por ayudarnos a evitar errores.

Las palabras y las hojas no son suficientes al momento de agradecer a todos. Porque al final de este camino sólo perduran los recuerdos hermosos de éstos años.

Indice

Resumen	5
Introducción	6
Objetivos	15
Materiales y métodos	16
Resultados	19
Conclusiones	22
Anexo	28
Bibliografía	37

Resumen

La obesidad es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial. Objetivos: edad con mayor incidencia y prevalencia de obesidad en pacientes con embarazo de término en la Maternidad Martín, asociación con otras patologías y aumento ponderal. Materiales y métodos: Cohorte transversal. Período analizado: Agosto 2021 a Marzo 2022. Se incluyeron mujeres con embarazos únicos de término. Variables analizadas: Edad, peso y talla. IMC preconcepcional, en primera consulta y al parto, patologías del embarazo. Resultados: se reclutaron 590 pacientes. Promedio: 26.2 años, 1/3 primigestas, El 81% sin datos de peso preconcepcional. IMC preconcepcional promedio: 27 kg/m². 60% inició el control tardíamente. De aquellas con control oportuno: 35,6% eran obesas, 17% presentaban grados severos. Se clasificaron en grupos etarios: 12 a 18, 19 a 30, 31 a 40 y más de 40 años, con diagnóstico de obesidad de 17%, 32%, 42% y el 50% respectivamente. Definición: para el análisis, se consideró un aumento de peso adecuado de hasta 14 kg durante los 9 meses. En base a esta definición, 57% de las pacientes fueron consideradas obesas al final del embarazo, independientemente del IMC preconcepcional. Las pacientes con diagnóstico de obesidad al final del embarazo, presentaron un aumento del 400% de patologías asociadas, en relación a pacientes con peso adecuado y 81% comparándolas con aquellas con sobrepeso. Conclusión: Demostramos el elevado índice de obesidad en la población al inicio del embarazo y el incremento luego de la corrección por aumento de peso propuesta. Confeccionamos un innovador método de definición de obesidad al finalizar el embarazo.

Introducción

Los trastornos nutricionales, y más precisamente la obesidad y el sobrepeso, se han convertido en una pandemia a nivel mundial. Y como tal, es imprescindible comprender el origen y las complicaciones que las mismas ocasionan en el cuerpo humano, y más específicamente en la gestante.

Ambas son enfermedades crónicas, actualmente reconocidas como no transmisibles, que representan una de las caras de la malnutrición. Se definen como el aumento en la adiposidad con un impacto negativo en la salud, las cuales se clasifican según el Índice de Masa Corporal (IMC) (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera malnutrición tanto a las carencias, los excesos y desequilibrios en la ingesta calórica y nutrientes de una persona (2). Paradójicamente tanto la desnutrición como el sobrepeso y la obesidad presentan una característica similar: la carencia de micronutrientes.

Para poder comprender el origen de ésta patología es importante profundizar a cerca de la evolución de la dieta humana, ya que la misma sufrió modificaciones a lo largo de la historia que acarrió cambios, tanto en el genotipo como el fenotipo del ser humano.

Una primera transición fue la división de primates a homínidos hace alrededor de 6 millones de años, cuando el homínido primitivo residía en un hábitat predominantemente boscoso y explotaba una dieta basada en plantas. Posteriormente, hace unos 4 millones de años, el Australopithecus comenzó a trasladarse a paisajes más abiertos y consumir alimentos más duros y abrasivos, como semillas grandes con cáscaras duras y tubérculos. Este patrón dietético fue respaldado por los dientes agrandados adaptativamente y el esmalte engrosado. El homo surgió hace 2,5 millones de años aproximadamente, y comenzó a usar herramientas de piedra, lo que llevó a un mayor consumo de alimentos de origen animal a través de la recolección y la caza. Otra innovación importante en este período, hace alrededor de 1,6 millones de años, fue el uso controlado del fuego (3).

Hace unos 200 mil años, el homo sapiens se expandió a otras partes del mundo, adoptando patrones dietéticos específicos de cada región. Hace aproximadamente 10 mil años, la revolución neolítica, cambió radicalmente al ser humano, pasando de ser

nómada a constituir asentamientos y al desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales ⁽³⁾.

La alteración en las características de los nutrientes cambió rápidamente con los avances tecnológicos en el procesamiento y conservación de alimentos después de la Revolución Industrial. Este cambio de consumir alimentos silvestres preagrícolas, principalmente de la caza y la recolección, a alimentos semiprocesados y ultraprocesados postindustriales hace menos de 200 años ha tenido un impacto significativo en las especies microbianas comensales que habitan en el tracto gastrointestinal y, por lo tanto, en nuestra fisiología digestiva, inmune y neural. ⁽⁴⁾.

Ésta discrepancia entre los cambios genéticos que han sido moldeados a lo largo de la evolución y la dieta moderna se denomina: discordancia evolutiva de la dieta. Es decir, existe un desajuste entre el entorno en el vivimos y en el que evolucionamos. Se han desarrollado diferentes teorías a lo largo de la historia para poder explicar dichos cambios. Entre ellas se encuentran la del “gen ahorrativo”, “epigenoma económico” y la “hipótesis del cambio de comportamiento” ⁽⁵⁾.

Estas hipótesis intentan demostrar que las respuestas fisiológicas que fueron adaptativas en el pasado se han vuelto desadaptativas en los entornos modernos. Más del 70 % de la energía diaria consumida por las personas proviene de alimentos que no habrían utilizado nuestros antepasados preagrícolas, como ser: carbohidratos refinados y azúcares en los alimentos ultraprocesados ⁽⁴⁾. Sumado a éstos cambios, en los últimos 100 años se han modificado los alimentos que históricamente han consumido los humanos, como ocurrió con los macronutrientes de carnes animales debido al procesamiento al que fueron expuestos. Se sugiere que el perfil de ácidos grasos de la carne domesticada y de granjas industriales se encuentra enriquecida con ácidos grasos saturados, a niveles que no eran posibles antes de la agricultura animal ⁽⁴⁾.

La velocidad a la que los humanos de la era postindustrial consumen en exceso éstos alimentos, supera con creces el tiempo necesario para la adaptación evolutiva. Por lo tanto, podrían considerarse "patógenos" ya que provocan una respuesta inmunitaria en los tejidos del sistema nervioso central y periférico, lo que a su vez puede provocar efectos profundos en el estado de ánimo y la función cognitiva ⁽⁴⁾

Ésta acumulación excesiva de ácidos grasos saturados puede actuar como una señal proinflamatoria. Activando receptores tipo toll (TLR) ubicados en la membrana de los macrófagos localizados en el intestino y en los tejidos circundantes después de la absorción de nutrientes. Ésta activación conduce a la síntesis y liberación de citocinas proinflamatorias, como la interleucina-1beta (IL-1 β), la interleucina-6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF α) y el interferón gamma (INF γ). Éstos ácidos grasos saturados también alteran la microbiota intestinal, al aumentar la proporción de bacterias gramnegativas que producen endotoxina lipopolisacárido e incrementan la permeabilidad intestinal, promoviendo la fuga de la misma al torrente sanguíneo, causando un estado inflamatorio conocido como endotoxemia metabólica (4).

La barrera hematoencefálica es atravesada por diferentes tipos de ácidos grasos. Los saturados generan neuroinflamación. Éste fenómeno se localiza primero en el hipotálamo y posteriormente en el núcleo del tracto solitario, donde alterarían los circuitos neuronales que regulan el equilibrio energético, y de ésta manera, promover el consumo en exceso (4). Mientras que los ácidos grasos de cadena corta, generados por las bacterias del intestino a partir de la ingesta de fibra, generan una respuesta antiinflamatoria. A su vez, éstos son esenciales para la regulación de la función inmunitaria a nivel periférico. Ésta detonante combinación actual caracterizada por déficit de fibra y consumo excesivo de carbohidratos refinados y azúcares provoca una disminución significativa de las funciones inmunitarias y cerebrales (4).

Dicha dieta no sólo genera implicancias a nivel intestinal desarrollando el síndrome del intestino permeable (LEAKY GUT) con sus respectivas consecuencias a nivel orgánico, sino que también aumenta la proporción de tejido adiposo. El cual se considera un órgano endócrino que juega un papel importante en la regulación de diferentes procesos fisiológicos como la reproducción, la respuesta inmune, el metabolismo de la glucosa y de lípidos, por medio de la secreción de adipocinas. (4).

En pacientes obesas se ha observado una sobreproducción de adipocinas inflamatorias como TNF α , y reducción de algunas "adipocinas beneficiosas" como la adiponectina (6).

En relación a la reproducción, ésta última también es generada por el blastocito, junto con IL-1 e IL-6. Es probable que el medio inflamatorio alterado ejerza una influencia

sobre la ruptura del folículo en el momento de la ovulación y la invasión del trofoblasto en el endometrio receptivo ⁽⁷⁾. También se observa aumento en los niveles de leptina. La misma presenta receptores específicos y se encuentra disponible en múltiples órganos como ser: estómago, placenta, hipotálamo, hipófisis y glándula mamaria. Al presentar niveles aumentados (ya que su secreción depende de la extensión del tejido adiposo), desarrolla una regulación negativa a nivel central, provocando amplitud en la pulsatilidad de LH, inhibe la esteroideogénesis a nivel de las células de la granulosa y de la teca; además se observa un aumento de leptina a nivel del líquido folicular ⁽⁶⁾⁽⁸⁾.

Otros numerosos mecanismos probablemente influyan en la disrupción del desarrollo del ovocito, tales como, la presencia en el líquido folicular de insulina, otras citocinas proinflamatorias y lipoproteínas de baja densidad oxidadas, generando lipotoxicidad y ácidos grasos libres ⁽⁹⁾. Éstos últimos conducirían a la apoptosis del ovocito, al causar estrés mitocondrial ⁽⁶⁾.

Gran parte de las mujeres obesas continúan presentando ciclos ovulatorios normales y son fértiles, lo que sugiere que, en muchos casos la obesidad por sí sola no alteraría la función reproductiva; pero la hiperinsulinemia y la resistencia periférica a la insulina serían las principales responsables del hiperandrogenismo, hallazgo común en pacientes con obesidad y amenorrea. Acompañando éste aumento, se observa un hiperestrogenismo, generado por dos mecanismos diferentes: por un lado, la insulina estimula la producción de andrógenos a nivel de las células de la teca y su conversión a estrógenos en las células de la granulosa, y por el otro, ocurre una mayor síntesis de andrógenos a nivel periférico y su aromatización a estrógenos. La insulina a su vez, refuerza la actividad de la LH, actuando a nivel del folículo, provocando activación de la esteroideogénesis e inhibición de la mitosis, generando alteraciones del ciclo menstrual ⁽⁶⁾.

También se debate el papel de la obesidad en el aborto espontáneo. Una revisión sistemática publicada en 2018 estableció una asociación entre la obesidad y la tasa de aborto espontáneo a repetición ⁽¹⁰⁾. Dentro de las posibles causas se encuentran las anteriormente mencionadas en relación al ciclo menstrual, y también alteración en la decidualización endometrial. Éste último factor podría deberse a la presencia de

citocinas proinflamatorias, como la leptina; ya que una desregulación crónica de la misma podría alterar la receptividad endometrial, y por lo tanto, la implantación (7).

También se observó una posible alteración en la calidad de los embriones, ya que los mismos podrían padecer los efectos de la lipotoxicidad (7). En estudios realizados en pacientes sometidas a tratamientos de fertilidad de alta complejidad, se observó que los embriones desarrollados a partir de ovocitos de mujeres obesas o con sobrepeso, presentaban menor potencial de desarrollo y menor tasa de formación de blastocito (10).

El sistema inmunológico fetal también estaría expuesto a las alteraciones metabólicas derivadas de la obesidad materna; ya que en un estudio realizado en 2020 se observaron cambios en la frecuencia y el fenotipo de las poblaciones de células inmunitarias, incluidos aumentos significativos en las células T CD4 + y disminuciones en las poblaciones de células mieloides (11).

Si la mujer alcanza el embarazo y continúa su curso, se ha asociado a la obesidad con otras complicaciones, como ser: malformaciones congénitas, alteraciones placentarias, muerte fetal, mayor riesgo de parto pretérmino, mayor tasa de cesárea, incremento en el riesgo de infecciones puerperales y trastornos en la lactancia.

El riesgo de padecer malformaciones congénitas es dosis dependiente. Es decir, a medida que aumenta el IMC materno, se incrementa la posibilidad de presentar algún trastorno (12). Una revisión sistemática publicada en 2009, estableció que, a diferencia de los hijos de gestantes con IMC recomendado, los hijos de mujeres con obesidad presentan mayor riesgo de: defectos del tubo neural, espina bífida, anomalías cardiovasculares, anomalías septales, labio y paladar hendido, atresia anorrectal, hidrocefalia y anomalías en las extremidades (13). Un estudio de cohorte que analizó 1.2 millones de recién nacidos en Suecia entre 2001 y 2014, observó un riesgo incrementado de malformaciones congénitas en relación al IMC materno. De ésta manera, los hijos de madres con sobrepeso presentan 3,5% más riesgo de malformaciones, en comparación con aquellos cuyas gestantes presentan diferentes grados de obesidad: clase I 3,8%, clase II 4,2%, clase III 4,7%. Los más frecuentes incluyeron: defectos cardíacos, malformaciones del sistema nervioso y defectos de las extremidades (12).

Tal como se indicó previamente, la obesidad también trae consecuencias sobre la placenta. El ambiente metabólico materno alterado que acompaña al aumento de peso gestacional excesivo, se ha asociado a placentas más pesadas, grandes y gruesas, y también a un aumento en el contenido total de lípidos, acumulación de macrófagos y mediadores proinflamatorios ⁽⁹⁾⁽¹⁴⁾. Estos cambios desencadenan lipotoxicidad placentaria, alterando su función ⁽¹⁶⁾. A su vez, se encontró un aumento en la expresión de Fosfolipasa A2 activada por TNF- α (PLA2G2A) en pacientes obesas, la cual estaría asociada al incremento en la adiposidad fetal ⁽¹⁵⁾. Éste no sería el único mecanismo que causa el sobrecrecimiento fetal, sino que también se observó un aumento en las vías de señalización placentarias del factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF 1) y mayor concentración en la circulación de las mujeres obesas. Es importante remarcar que el IGF 1 promueve la proliferación de trofoblasto, estimula el transporte de glucosa y aumenta la expresión del transportador de glucosa 1 (GLUT 1). De esta manera promueve la absorción de nutrientes a nivel de la placenta y la transferencia al feto ⁽¹⁵⁾.

La disfunción placentaria y sus complicaciones podrían llegar a ser una de las causas de muerte fetal. La obesidad materna es un factor de riesgo establecido para dicho desenlace. El riesgo informado es 2 a 5 veces mayor en las mujeres obesas, en comparación con aquellas de peso adecuado. El mismo aumenta con la edad gestacional y es dependiente del IMC materno ⁽¹⁶⁾. Las causas aún no han sido establecidas, pero se constatan niveles séricos maternos bajos de proteína plasmática A asociada al embarazo (PAPP-A), la cual es una enzima placentaria que libera IGF. Estos niveles descendidos en el primer trimestre se observaron en embarazos con muerte fetal, restricción del crecimiento y disminución del volumen placentario, por lo que podría utilizarse como predictor ⁽¹⁷⁾.

Existe a su vez un mayor riesgo de parto pretérmino, pero la fisiopatología es aún desconocida. Se establece que una de las posibles causas es el estado inflamatorio característico en estos cuadros ⁽⁹⁾. En un estudio de cohorte realizado en Estados Unidos durante 2016 y 2017 se analizó la obesidad previa al embarazo en relación al parto pretérmino y concluyeron que hay una asociación significativa (IC 95% 1.18–1.19) ⁽¹⁸⁾. Otro estudio de cohorte realizado en Suecia, en el cual analizaron nacimientos de gestaciones únicas ocurridas entre 1992 y 2010 se observó que el

riesgo de parto pretérmino menor de 27 semanas se incrementa en las pacientes con IMC mayor a 30 ⁽¹⁹⁾. Otra de las posibles causas, son las patologías asociadas como ser diabetes, hipertensión, preeclampsia, más que a la obesidad per se, lo que conllevaría a la necesidad de un parto pretérmino inducido ⁽²⁰⁾.

Las gestantes obesas poseen mayor riesgo de fracaso en el trabajo de parto, y parto por cesárea, debido a que el sobrepeso y la obesidad también se asocian con períodos más largos de trabajo de parto activo ⁽⁹⁾⁽²¹⁾. En trabajo de parto inducidos se comprobó que la maduración cervical requiere de mayor tiempo y dosis de prostaglandinas en mujeres obesas, que en aquellas con peso adecuado, a su vez, también se ha sugerido la necesidad de dosis más altas de oxitocina ⁽²¹⁾. En un trabajo de cohorte retrospectivo realizado en Suecia se comprobó un aumento significativo del riesgo de cesárea, de 18,4 a 24,1% ⁽²¹⁾. A su vez, el aumento de peso mayor a 18 kg durante el embarazo se asocia a menor tasa de éxito de parto vaginal luego de una cesárea ⁽⁹⁾. No sólo se observa menor respuesta a la prostaglandina y oxitocina, sino que las pacientes con sobrepeso u obesidad suelen presentar patologías asociadas como ser: diabetes, trastornos hipertensivos y sus complicaciones, macrosomía fetal y muerte fetal, lo que conlleva a mayor índice de cesárea ⁽²²⁾.

El nacimiento por cesárea se asocia a mayor riesgo de endometritis y a su vez, infección del sitio quirúrgico. En el caso de las personas obesas, esto se incrementa según el IMC, hasta 5 veces más riesgo en caso de obesidad clase III ⁽⁹⁾. Esto podría deberse al sistema inmune afectado, consecuencia del estado inflamatorio crónico y a las características anatómicas del pliegue abdominal que crean un entorno microbiológico único ⁽²³⁾⁽²⁴⁾. En un estudio de cohorte en el cual se comparó la microbiota de mujeres obesas y no obesas sometidas a cesárea se comprobó que, en mujeres obesas, el sitio de la incisión de Pfannestiel alberga una biomasa bacteriana significativamente mayor de menor diversidad. La antisepsia preoperatoria con clorhexidina alcohólica reduce la carga bacteriana en el sitio quirúrgico, equiparándolo en ambos grupos al inicio de la cirugía. El exceso de bacterias del área de Pfannenstiel de mujeres obesas puede haberse desplazado a la mitad del abdomen, ya que en este sitio se observó una ganancia significativa inmediatamente después de la antisepsia ⁽²⁴⁾.

Es probable que la respuesta inmune a nivel vaginal también se encuentre alterada en gestantes con obesidad ⁽²³⁾.

La cesárea puede generar retraso en el inicio de la lactancia al demorar el contacto temprano madre-hijo, pero no es el único factor que podría generar consecuencias en la misma. Ya que también se ve afectada por presentar problemas mecánicos, como ser: congestión mamaria, mayor cantidad de tejido adiposo, areolas aplanadas y edema, y también trastornos hormonales, tales como alteración en los niveles de prolactina, que junto con la hipoplasia de la glándula mamaria y tejido estromal reducido presente en estas mujeres, generan lactogénesis retardada ⁽²⁵⁾.

Para poder contextualizar la gravedad del problema, es importante destacar la prevalencia que ésta patología presenta en la sociedad.

En 2010, se estimó que el sobrepeso y la obesidad causaron 3,4 millones de muertes a nivel mundial ⁽²⁶⁾. Según la revisión sistemática publicada en Lancet en 2014, el número de personas con sobrepeso y obesidad ha aumentado de 921 millones en 1980 a 2100 millones en 2013 ⁽²⁶⁾. Dentro de ellos, la proporción de mujeres adultas con un IMC mayor a 25 aumentó de 29,8% en 1980 a 38% en 2014 ⁽²⁶⁾. Las tendencias mundiales en la prevalencia de obesidad en adultos sugieren que el mayor aumento se da entre los 20-40 años.

En Argentina, según el observatorio mundial de la salud, la prevalencia de obesidad en mujeres adultas aumentó del 16% en 1984 al 29% en 2016 ⁽²⁷⁾. Mientras que el sobrepeso pasó de un incidencia de 45.6 % a 59.3% durante el mismo período de estudio ⁽²⁸⁾.

En relación a la obesidad materna, en Enero de 2022 el Ministerio de Salud de la Nación publicó datos alarmantes acerca del IMC preconcepcional recabados por medio del SIP en 24 provincias durante 2012 a 2017, los cuales informan: un 14,7% de prevalencia de obesidad y 24,4% de sobrepeso. Las provincias con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron: Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La serie histórica 2012 a 2017 mostró claramente un aumento sostenido de la obesidad en mujeres que iniciaban su embarazo. Más precisamente en Santa Fe, el 17,1% de las mujeres presentaban obesidad previo al inicio del embarazo. En dicho estudio también se observa una tendencia en aumento

de la tasa de cesárea conjuntamente con el IMC, ya que en madres con sobrepeso fue del 35,8%, mientras que en las obesas fue del 45,8% (29).

Debido al aumento global en las cifras de obesidad y sobrepeso, y a las consecuencias que la misma genera tanto en la gestante como en la descendencia, se decidió realizar un estudio para contar con conocimiento científico confiable acerca de la prevalencia de la misma en nuestra población.

“El peor enemigo del conocimiento no es la ignorancia, es la ilusión de conocimiento”
– Stephen Hawking

Objetivos

Los objetivos del estudio fueron:

- 1- Evaluar la prevalencia de obesidad en la población que asiste al momento del parto de término (37 a 41 semanas) en la Maternidad Martín.
- 2- Evaluar el rango etario con mayor incidencia de obesidad.
- 3- Valorar el incremento ponderal de las mujeres de la población en estudio, comparándolas con el rango de aumento de peso recomendado.
- 4- Estimar mediante los datos recabados en el Sistema informático perinatal (SIP) el peso pre concepcional y en el primer control de embarazo
- 5- Estimar la asociación con otras patologías obstétricas: diabetes gestacional y pregestacional, trastornos hipertensivos, anemia, hipotiroidismo, colestasis gestacional.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio observacional de corte transversal.

El período de estudio fue de agosto de 2021 a marzo de 2022 inclusive.

El estimado de pacientes a reclutar, basado en el número de partos de término de la institución, fue de 600.

El proyecto de investigación fue previamente presentado al comité de ética y docencia. Allí consideraron que al tratarse de un estudio anónimo no requería un consentimiento informado individual. De todas maneras, se colocaron fichas informativas en el consultorio de la guardia a cerca del estudio que se llevaba a cabo y se explicó a cada paciente el motivo por el cuál eran pesadas y medidas, previo a su internación.

Las variables analizadas fueron las siguientes:

- Edad de la paciente, peso y talla
- IMC preconcepcional
- IMC a la primera consulta
- IMC al momento de la evaluación en la internación para la finalización del embarazo.
- Edad gestacional al inicio del control prenatal
- Asociación con otras patologías obstétricas.

Se utilizó la base de datos del SIP (Sistema Informático Perinatal) para estimar peso preconcepcional y en el primer control de embarazo.

La medición de las variables del estudio se realizó por medio de una balanza mecánica y tallímetro con cinta métrica.

Se incluyeron todas las mujeres con embarazos únicos de término.

Se excluyeron aquellas en las que no se pudieron realizar las medidas de peso y talla en el momento de la admisión por lo avanzado del trabajo de parto o que concurren en período expulsivo, o bien, con alguna patología que requirió atención inmediata.

Se diseñó un formulario de Excel digital para carga de datos online en Google Drive mediante un dispositivo móvil.

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico de Excel.

Las variables categóricas se analizaron mediante frecuencias y las continuas mediante medidas de resumen (media o mediana) según su dispersión.

Definiciones:

Obesidad en el embarazo: al igual que en la población general, se considera al Índice de Masa Corporal (IMC) $>30 \text{ kg/m}^2$ en la primer consulta prenatal o preconcepcional. Puede clasificarse en 3 categorías: Obesidad tipo I IMC 30-34,9; tipo II IMC 35-39,9; tipo III IMC >40 .

Sobrepeso: IMC se encuentra entre 25 y 29,9 ⁽³⁰⁾.

Aumento de peso recomendado: A pesar de la importancia que radica en el control prenatal, aún no existe consenso universal o regional sobre el aumento ponderal recomendable. Existen diversas guías utilizadas a nivel mundial, dentro de ellas encontramos la del Instituto de Medicina de los Estados Unidos (IOM) elaborada en 2009. La misma establece un aumento de peso según el IMC preconcepcional: si presentaba bajo peso (IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$) debería ser de: 12,5 a 18 kg; en cambio si presentaba un peso adecuado (IMC 18,5-24,9 kg/m^2) el rango es de: 11,5 a 16 kg; en caso de presentar sobrepeso (IMC 25 a 29,9 kg/m^2) se estima un aumento de 7 a 11,5 kg, y en mujeres con obesidad de 5 a 9 kg. ⁽³¹⁾. Pero dicho consenso no es ajustable a la población latinoamericana y a su vez establece un aumento de peso máximo recomendable excesivo para la población con IMC adecuado al inicio y un aumento muy escaso y difícilmente reproducible en las pacientes con obesidad.

Existen otros consensos utilizados en Latinoamérica, como el Nomograma Rosso Mardones, pero no se basa en el IMC pre concepcional ⁽³²⁾.

En Argentina se utiliza una gráfica comparando IMC con edad gestacional, la cual tiene un eje horizontal en que se ubica la edad gestacional en semanas y un eje vertical de IMC. El mismo presenta 5 curvas que corresponden a los desvíos estándar (DE) - 2, - 1 mediana, + 1 y + 2 desvíos, de abajo hacia arriba, respectivamente. El área normal está delimitada por las curvas de - 1 y + 1 desvío estándar en sombreado. Una vez estimado el IMC, el valor se ubica en el eje vertical y se une con la edad gestacional para determinar el estado nutricional de la mujer. Según el área en que se ubique la evaluación se hará el diagnóstico correspondiente como "bajo peso", "normal", "sobrepeso" u "obesidad" ⁽³³⁾ Pero dicha gráfica presenta dificultad a la hora de cuantificar el aumento de peso recomendado durante el embarazo.

Para lograr unificar criterios y así poder realizar un análisis específico, a los fines del estudio, hemos utilizado una fórmula que relaciona al peso inicial y final, con el estimado promedio de aumento normal durante los 9 meses de gestación.

Para dicho cálculo hemos definido como constante un aumento de 14 kg para cada paciente, el cual fue descontado del peso final, para luego poder clasificar a cada paciente dentro de los grupos de definición clásicos de obesidad descritos arriba. Al no haber encontrado un punto de cohorte común entre los distintos consensos y artículos evaluados, a los fines de nuestro estudio, hemos tomado la decisión de llevar a cabo una nueva clasificación que evite el sobrediagnóstico de obesidad, y que por lo tanto sea más conservadora, utilizando un aumento de peso estimado durante el embarazo mayor al encontrado en ciertas guías clínicas para el rango de sobrepeso y obesidad. Se debe aclarar sin embargo, que ésta decisión podría llevar a un subdiagnóstico de obesidad. Por lo tanto, consideramos que los valores que serán presentados en este estudio son los mínimos que se podrían esperar en una población similar a la estudiada.

Resultados

El estudio fue llevado a cabo entre los meses de Agosto de 2021 a Marzo de 2022, durante los cuales se reclutaron 590 pacientes.

El promedio de edad de las gestantes es de 26.2 años, un tercio de ellas eran primigestas. El 60% inició el control prenatal tardíamente (a partir del segundo trimestre). El 80% presentaba cinco o más controles prenatales. En el 81% de los casos no se contó con el peso preconcepcional. El IMC basal (preconcepcional) promedio fue de 27 kg/m². El período intergenésico promedio fue de 3.16 años. La edad gestacional promedio al momento de la internación para la finalización del embarazo era de 39 semanas. (*Ver tabla 1 - Características basales*)

Se observó un alto nivel de datos faltantes en el carnet prenatal del peso preconcepcional (81% de los casos). Por tal motivo se considera el peso del primer control prenatal como la variable más adecuada (proxy) para definir el peso materno al inicio del embarazo. Dentro de las cuales se consideró como dato más fidedigno del IMC basal, a aquellas pacientes que poseían control prenatal oportuno (iniciado antes de las 13 semanas). Del total de éstas últimas (230 mujeres), el 35,6% presentó algún grado de obesidad. Clasificándolas dentro del subgrupo de obesidad, la mitad de éstas gestantes (17%) padecían grados severos: tipo II el 13 % y tipo III 4%. (*Gráfico 1*).

A los fines del estudio, se considerará el IMC inicial para la evaluación de las variables principales, a aquel calculado en el primer control prenatal, independientemente de la edad gestacional. Es importante mencionar que el 60 % de las pacientes iniciaron su control luego del primer trimestre (360). Al analizar la totalidad de la población, el 14% presentaba grados severos de obesidad (tipo II y tipo III) (*Gráfico 2*).

En ambos análisis (IMC de inicio oportuno versus IMC independientemente de la edad gestacional) la proporción de mujeres obesas es similar.

Se evaluó el IMC a la primera consulta en relación a la edad de la paciente, clasificándolas según los siguientes cuatro grupos etarios: 12 a 18 años, 19 a 30 años, 31 a 40 años y más de 40 años. Se encontraron diferencias significativas dentro de los grupos. La tendencia hacia un aumento progresivo de obesidad, se observó al relacionar los cuatro grupos. Siendo de sólo 17% en el primero, del 32% en el segundo, 42% en el tercero y alcanzando el 50% de las mujeres en el cuarto grupo

(Gráfico 3). De las pacientes con peso adecuado la observación fue similar e inversamente proporcional a la obesidad. El 58% de las pacientes del grupo uno presentaba peso adecuado, siendo del 35% en el grupo dos, 19% en el grupo tres y sólo el 10% en el grupo de mayores de 40 años. El porcentaje de datos restantes en cada grupo corresponde a aquellas mujeres con sobrepeso (Gráfico 3).

En relación al peso materno e IMC, se consideró para la evaluación de estas variables, un aumento de peso normal durante los nueve meses de gestación de 14 kg. Se clasificaron a las pacientes en distintos grupos según el aumento total de peso desde la consulta inicial hasta la finalización del embarazo: Menos de 10 kg, de 10 a 14 kg, 15 a 17 kg, 18 a 19 kg y más de 20 kg. El 23 % de las pacientes aumentó más de 15 kg (Gráfico 4). Dentro del tercer grupo, el 65% de ellas llegó al final del embarazo con diferentes grados de obesidad (Gráfico 5)

Es importante destacar que dentro del grupo de mujeres que aumentó más de 20 kg, el 33% eran obesas en el primer control, alcanzando el 80% de obesidad al momento del parto (Gráfico 6).

Si tenemos en cuenta a la población general, el 57% de las gestantes alcanzaron diferentes grados de obesidad al finalizar el embarazo, independientemente del aumento de peso obtenido. (Gráfico 7)

En relación a las patologías asociadas que presentó la población de estudio, el 42,5% padeció algún tipo de afección durante el embarazo, y el 9,5% de las gestantes fueron diagnosticadas con dos o tres patologías simultáneamente. (Gráfico 8). Según el IMC alcanzado al finalizar el embarazo, el 6,6% de las mujeres con sobrepeso presentaron dos o más patologías, siendo el 12% en aquellas con algún grado de obesidad. Lo que arroja un aumento comparativo del 400% en relación a pacientes con peso adecuado y 81% comparando con las pacientes con sobrepeso. (Gráfico 9). Al desglosar las patologías de las gestantes, se puede observar que la más frecuente fueron anemia, en el 18,3% de las mujeres, seguido de hipotiroidismo y trastornos relacionados a la diabetes, ambos en el 10,3% (Gráfico 10). Al analizar a la población con algún grado de obesidad al finalizar el embarazo, el 38,7% de ellas presentó anemia, seguido de hipotiroidismo en el 27,7% y DBT en tratamiento con dieta en el

20%, pero al unificar los trastornos relacionados con la diabetes, el 30,4% de las mujeres lo padecieron (Gráfico 11).

Es importante destacar que el 63% de las mujeres que presentaron alguna patología no realizaron controles en el consultorio de Alto riesgo obstétrico. Dentro de ellas, el 90% presentaba una única patología y el restante 10% más de una. (*Gráfico 12*). Al analizar las patologías de las pacientes que no realizaron controles, es destacable que el 28,5% se consideran de alto riesgo por las posibles complicaciones graves que pueden desencadenar tanto para el feto como para la gestante (*Gráfico 13*)

Conclusiones

Nuestro estudio logro demostrar la hipótesis que nos inspiró inicialmente: el elevado índice de obesidad en la población en edad fértil al inicio del embarazo y el considerable incremento luego de la corrección por aumento de peso propuesta.

Es un trabajo innovador, desde un punto de vista académico, ya que definimos una variable que no ha sido descripta previamente por otros autores. Consideramos que esta nueva definición de obesidad al finalizar el embarazo nos permite una correcta evaluación del estado nutricional de la paciente durante la gestación, así como la posibilidad de correlacionar el incremento de peso por encima de lo recomendado, con el aumento consecuente de patologías obstétricas.

No hemos encontrado investigaciones en Rosario ni en Argentina, que informen prevalencia de obesidad, clasificación por grupo etario y asociación con patologías obstétricas. El estudio demostró la elevada incidencia de enfermedades asociadas que presentó el grupo de mujeres con obesidad, así como el alarmante aumento del riesgo de padecer 2 o más patologías simultáneas, que en nuestra población fue 400% mayor en las gestantes obesas, en relación a aquellas con peso adecuado al finalizar el embarazo.

Al tratarse de un estudio observacional, no se realizó un cálculo de tamaño muestral. Lamentablemente, a pesar de que la Maternidad Martin cuenta con un volumen anual de 3200 nacimientos aproximadamente, no se han podido registrar la totalidad de la pacientes debido a que no cumplían los criterios de inclusión o bien concurrían en avanzado trabajo de parto, con alguna patología que requería atención urgente, o bien intenso dolor que dificultaba la toma de medidas antropométricas.

Al analizar los resultados del estudio, poseemos un conocimiento confiable estadísticamente acerca del estado nutricional de la población que concurre a nuestra institución. De esta manera se podrán realizar intervenciones enfocadas en la atención integral de las mujeres, con el objetivo de prevenir, diagnosticar y tratar las afecciones que puedan acarrear complicaciones.

Por medio del trabajo, también se obtuvo valiosa información acerca del control preconcepcional y prenatal que se realiza a las mujeres gestantes que asisten a la Maternidad Martin.

En Argentina contamos con los datos obtenidos del segundo relevamiento epidemiológico (SIP) publicado en 2018, en el cual se analizan los indicadores del control prenatal durante el 2010 a 2014. Durante ese quinquenio, el 4,9% de la población gestante no realizó controles prenatales ⁽³⁴⁾. En nuestro estudio, sólo el 0.8% de las mujeres incluidas no lo habían realizado, lo cual demuestra que parte del sistema de salud que atiende a la población cumple con uno de los objetivos del control: ser de amplia cobertura. El problema se plantea al momento de analizar si el mismo es correcto, ya que debe cumplir ciertos requisitos, entre ellos, ser precoz y periódico. Se puede observar que dos tercios de las mujeres lo han iniciado tardíamente (55,4 % en el segundo trimestre y 5% en el tercero), y el 19% realizó menos de 5 controles. En dicho relevamiento, durante el 2014 el 32% de las gestantes realizó menos de 5 controles. Comparando nuestro estudio con la última publicación nacional mencionada, el control prenatal en nuestra población fue más precoz y adecuado.

Durante el quinquenio analizado en el segundo informe nacional, se observó que la incidencia de obesidad previa al embarazo aumentó un 50%, siendo del 10% en 2010 y alcanzando a más del 15% de las mujeres en 2014 ⁽³⁴⁾. Sin embargo, al analizar los indicadores de talla y peso preconcepcional nos encontramos con un obstáculo que dificulta el análisis del IMC preconcepcional, la falta de datos en el 81% de los casos. Por tal motivo, y con el objeto de reducir el error estadístico en los cálculos debido a datos faltantes, se utilizó el IMC del primer control prenatal como aquel que más se aproxima al preconcepcional, lamentablemente sólo el 39% de las gestantes comenzaron adecuadamente su control prenatal en el primer trimestre. Dentro de ellas, 35% presentaban diferentes grados de obesidad, y la mitad, grados II y III. Al analizar la totalidad de las pacientes, independientemente del inicio del control prenatal, la incidencia de obesidad es similar.

Lamentablemente, no contamos con datos nacionales ni provinciales acerca de la tasa de obesidad en las gestantes según grupo etario. Por lo tanto, si quisiéramos llevar a cabo una comparación de datos de obesidad según edad de la paciente, entre nuestro estudio y datos nacionales o provinciales, sólo podríamos utilizar el IMC preconcepcional. Si tomamos en cuenta datos publicados por el Ministerio de Salud de la Nación en 2016 y los de la 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo

realizada en 2019, el 15% de los niños y adolescentes de 10 a 19 años en nuestro país, padecen diferentes grados de obesidad ⁽³⁵⁾, el 15 % de las mujeres entre 18 y 24 años presentaron obesidad, siendo del 25% en el grupo etario de 25 a 34 años y alcanzando casi el 36 % de obesidad entre los 35 a 49 años ⁽³⁶⁾. En nuestro estudio es preocupante que la prevalencia de dicha patología es aún mayor que la recabada a nivel nacional, ya que el 17% de las adolescentes embarazadas (12 a 18 años) presentaban diferentes grados de obesidad en el primer control, observándose un tendencia en aumento, duplicando dicho valor entre los 19 a 30 años (32%), y alcanzando al 50% en mujeres mayores de 40 años. Estos valores no pueden ser analizados aisladamente, ya que existe un transfondo caracterizado, en muchos casos, por la inequidad e imposibilidad de acceder a una alimentación saludable desde la infancia, que repercute en todos los aspectos de la vida de las personas y en el sistema de salud.

Esta elevada incidencia de obesidad implica también mayor costo económico para el sistema, ya que según el Observatorio Global de Obesidad, en Argentina durante el año 2019, tanto el sobrepeso como la obesidad generaron un costo económico total de U\$S 8.750 millones, equivaliendo a U\$S 195 per cápita y 1,9% del PIB. Dentro de ellos, los costos médicos directos representan más de U\$S 3.000 millones. Para 2060, se prevé que los impactos económicos aumenten a U\$S 33.540 millones anuales. Esto equivale a U\$S 591 per cápita y 2,9% del PIB, y representa un aumento de 4 veces en los costos totales ⁽³⁷⁾.

Es necesario aclarar que no hemos encontrado uniformidad de criterios estrictos ni definiciones para considerar una clasificación de obesidad al final del embarazo, sino sólo tablas percentilares no agrupadas. Por tal motivo, se decidió adoptar una definición innovadora y replicable para dicha variable, tomando como base para el cálculo del IMC final, un aumento estimado total de 14 kg, que fueron descontados del peso de la mujer en la primera consulta.

Teniendo en cuenta que, a los fines del estudio, el estimado de aumento de peso definido como normal, corresponde a 9 meses de gestación, y aunque el aumento habitualmente es menor durante los primeros 3 meses, debemos destacar como dato relevante, que sólo el 39% de las pacientes consultó por primera vez antes de las 13 semanas, por lo tanto, el incremento considerado dentro de nuestra definición para el

cálculo de esta variable principal, resulta excesivo en más de la mitad de las pacientes. Según lo expuesto debemos resaltar con gran preocupación que los resultados del estudio, subestiman el grado de obesidad real de la población de estudio por falta de control prenatal precoz, y el verdadero aumento en los distintos grupos de sobrepeso y obesidad, será aún mayor que el presentado. Con el objetivo de no subestimar la obesidad en la población de estudio, se decidió utilizar para el análisis un aumento de peso conservador para todas las pacientes.

Teniendo estos datos en consideración, resulta preocupante que el 65% de las mujeres incluidas en el estudio que aumentaron de 15 a 17 kg durante el control prenatal, fueron obesas al momento de la finalización del embarazo, y aproximadamente 80% de aquellas cuyo aumento ponderal fue mayor a 20 kg, presentaron un cálculo corregido de IMC superior al 30%, destacándose, además, en todos los grupos de sobrepeso y obesidad, una clara asociación directamente proporcional de obesidad y edad materna.

No se han identificado estudios nacionales sobre obesidad y el sobrepeso durante el embarazo. A nivel provincial, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, publicó en 2017 un estudio que evalúa las variaciones de peso en 537 gestantes clasificándolas en bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad en los tres trimestres, donde se observó una prevalencia de obesidad en el 29% de las mujeres ⁽³⁸⁾.

La elevada incidencia de obesidad en nuestro medio es un reflejo del tipo de dieta extremadamente inadecuada de las mujeres incluidas, con repercusiones que se desprenden de este estudio y justifican el alto índice observado en nuestra institución de anemia, diabetes, hipotiroidismo y otras patologías cada vez más prevalentes, que generan una complicación aún mayor en el embarazo, tornándolo de alto riesgo con cuidados específicos ^(39, 40, 41, 42).

A diferencia de lo analizado por la OMS en el estudio de control prenatal, donde sólo el 25% de las pacientes eran consideradas de alto riesgo obstétrico ⁽⁴³⁾, resulta inquietante que más del 40% de las mujeres incluidas en nuestro estudio presentaron alguna patología asociada al embarazo, y extremadamente preocupante que la observación de dos o más patologías concomitantes, en aquellas mujeres con algún

grado de obesidad, sea un 400% mayor, al compararlas con las que presentaron IMC adecuado al finalizar el mismo.

En la población estudiada las patologías más prevalentes fueron: anemia en el 18%, seguido de hipotiroidismo y trastornos relacionados a la diabetes, ambos en el 10%. Al igual que en la población general, en las pacientes con obesidad predomina en primer lugar la anemia, pero la diferencia radica que un tercio de ellas presentan alteraciones en la glicemia, patología que está íntimamente relacionada con una dieta inadecuada. Podemos inferir que la prevalencia de dichas enfermedades es aún mayor, debido a que no todas las pacientes que han finalizado su embarazo en la Maternidad Martín cumplían los criterios de inclusión.

Si tenemos en cuenta que en Argentina según el Banco Mundial el 21% de las gestantes padecen anemia, la incidencia sería similar en la población general estudiada, pero mayor en las mujeres con obesidad (38%)⁽⁴⁴⁾. Lo contrario ocurre con las otras dos patologías. En cuanto a diabetes, la prevalencia es 110% más que la observada a nivel nacional (4,7%), y aumenta 500% más en las pacientes con obesidad⁽⁴⁵⁾. A su vez, el hipotiroidismo en nuestra población es 400% más que en las estadísticas globales, que plantean una prevalencia del 2 % en áreas yodo suficientes⁽⁴⁶⁾.

Es importante remarcar que dentro de las mujeres que presentaron alguna patología, más del 60% no realizó controles en alto riesgo. Y además es preocupante que cerca de un tercio de ellas presentaban enfermedades que ponían en riesgo tanto su vida como el embarazo.

Estos resultados reflejan en forma cruda la mala calidad de vida de nuestra población y los bajos recursos económicos destinados a la alimentación y educación. En nuestro medio reina el consumo en exceso de ultraprocesados, que en Argentina constituyen la base de la alimentación de niños y adolescentes según UNICEF⁽⁴⁷⁾, el sedentarismo, el estrés y la dificultad para conseguir, en muchos casos el alimento.

En nuestro país, en el 2020 se sancionó la ley 27611, denominada también: Ley de 1000 días. La cual propone “ampliar derechos, asegurando el acceso a un sistema integral de cuidado, a través de políticas de ingreso, identidad, salud, desarrollo social, educación, protección, género, cultura”⁽⁴⁸⁾. Según lo expuesto deberían existir

programas tendientes a mejorar la alimentación de la gestante y el niño, no sólo la entrega de leche. Ante esta situación se realizó una búsqueda exhaustiva y no se han encontrado medidas ni programas eficientes.

En otros países, como el Reino Unido se promueven políticas sanitarias a fin de que la población alcance un mejor estado de salud. En éste contexto, el año 2021 se anunciaron nuevas medidas para combatir la obesidad en sus ciudadanos. La misma se caracteriza por el aporte de £70 millones por parte del Departamento de Salud y Atención social para pagarle a 700 mil personas la asistencia a talleres de pérdida de peso y que cuenten con un entrenador personal ⁽⁴⁹⁾.

El embarazo quizá sea un momento óptimo para las intervenciones en la modificación del comportamiento alimenticio de la población con una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Por medio de éste trabajo se logró obtener información estadística confiable y de calidad que nos permite, en un futuro, llevar a cabo acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de la población, adaptadas al entorno local, que favorezcan la alimentación saludable y la actividad física. Las mismas deben estar también enfocadas en la capacitación del personal de salud que atiende a las comunidades. Las intervenciones que se realicen deben ser sostenibles en el tiempo, reproducibles, accesibles y adaptables a diferentes entornos culturales.

Anexo

(Tabla 1) Tabla de características basales

Edad (Media.DS)	26.2 (1.6)	IQR: 10
Gestas		
- Primigestas	31%	
- Secundigestas	27,1%	
- Dos o más previos	42%	
Inicio del control		
- 1er trimestre	39%	
- 2do trimestre	55,4 %	
- 3er trimestre	5%	
- Sin control	0,8%	
Cantidad de controles (Media. DS)	5,8 (1,9)	IQR: 2
- Menos de 5	19%	
- 5 o más	80,3%	
IMC preconcepcional (Media. DS)	27 (6,15)	
- Con datos	19%	
Peso adecuado	8%	
Sobrepeso	6,1%	
Obesidad	5,4%	
- Sin datos	81%	
Período intergenésico (Media. DS)	3,16 (3,56)	IQR: 5
Edad gestacional al ingreso (Media. DS)	39 (1,18)	IQR: 2

Gráfico 1

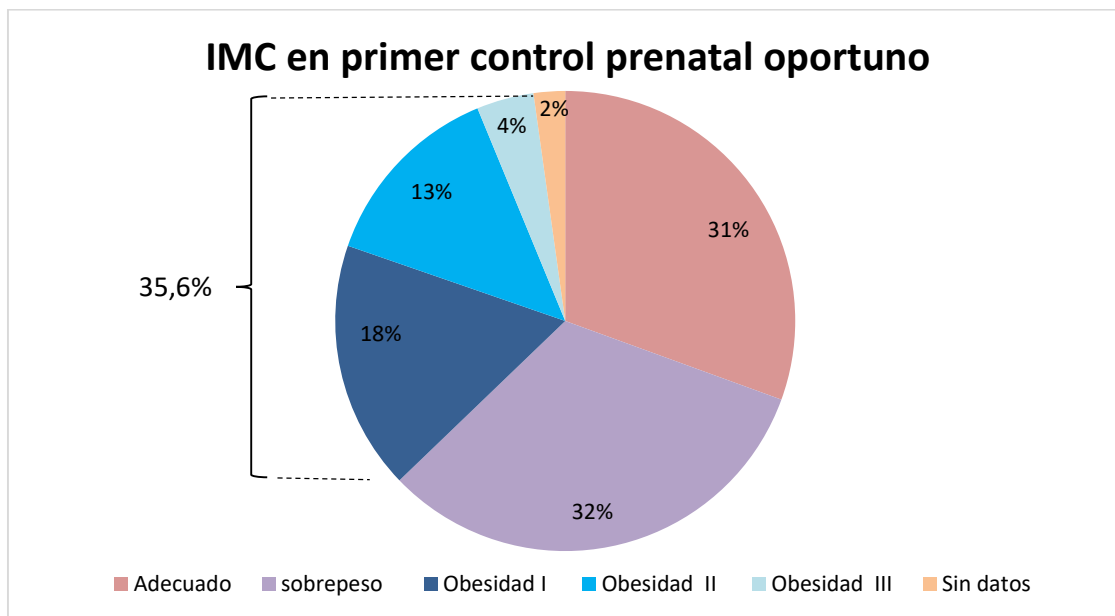


Gráfico 2

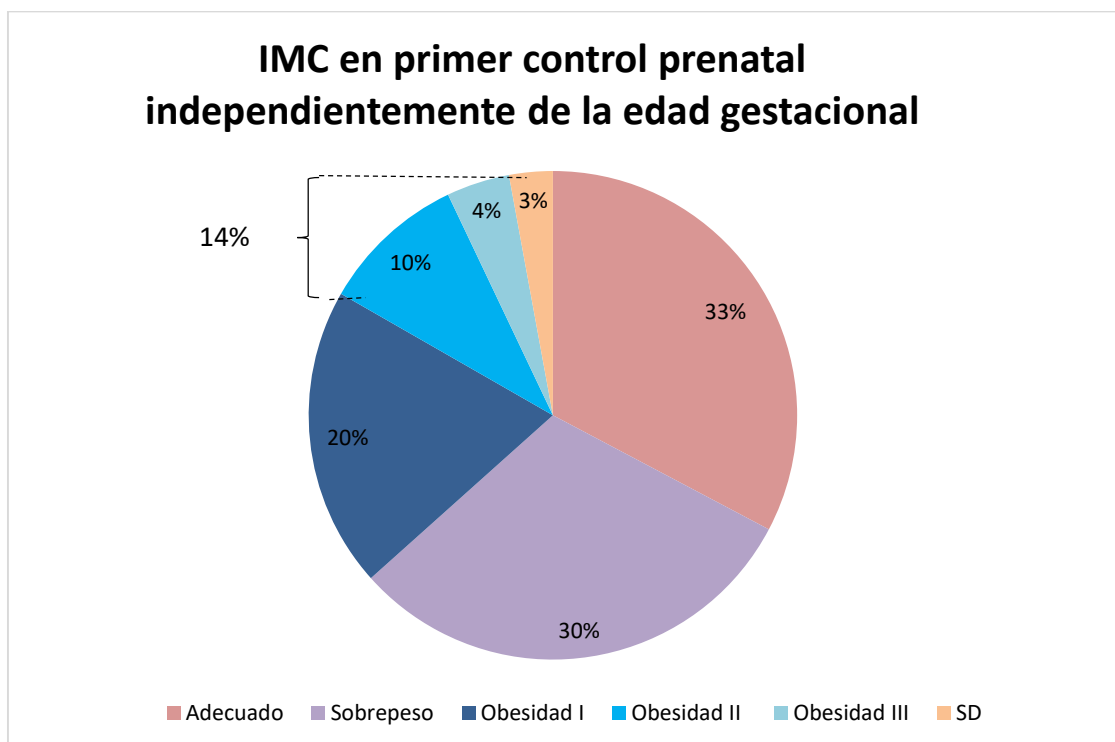


Gráfico 3

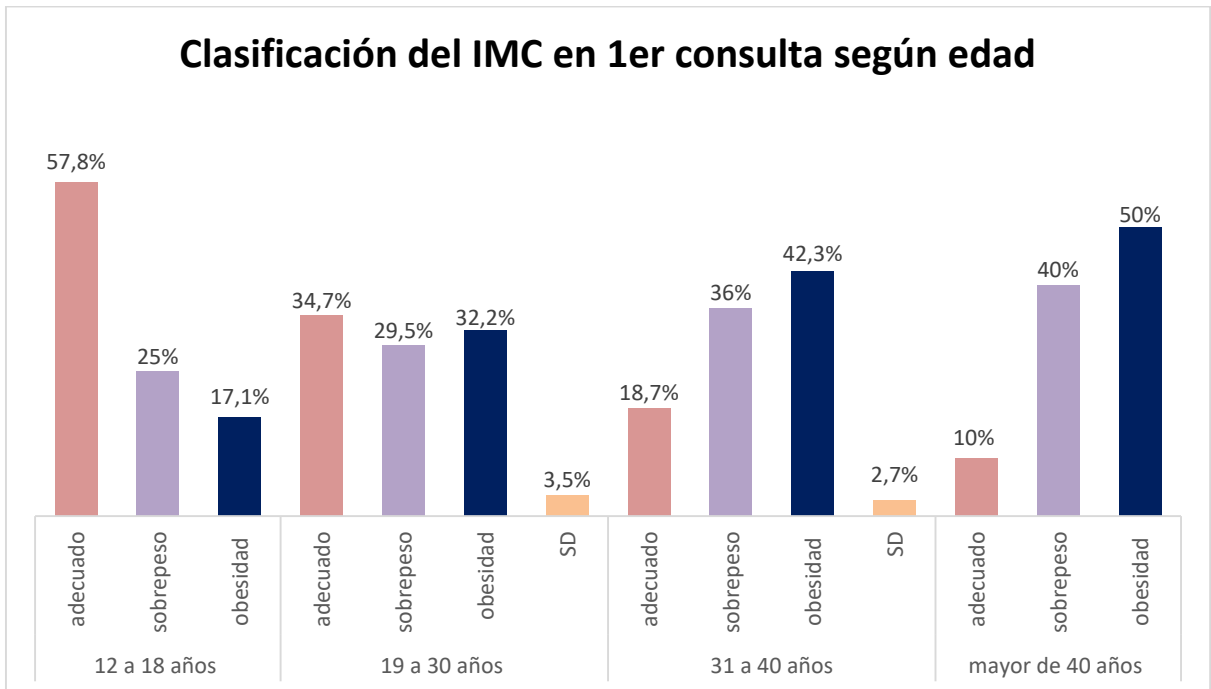


Gráfico 4

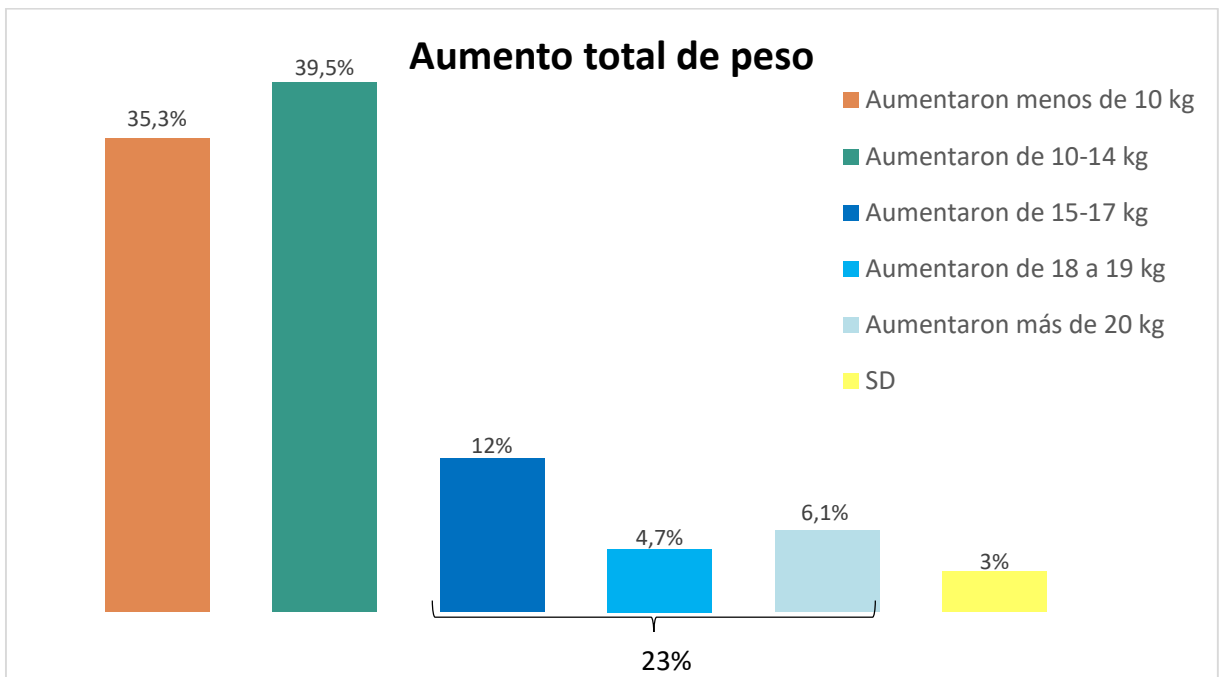


Grafico 5

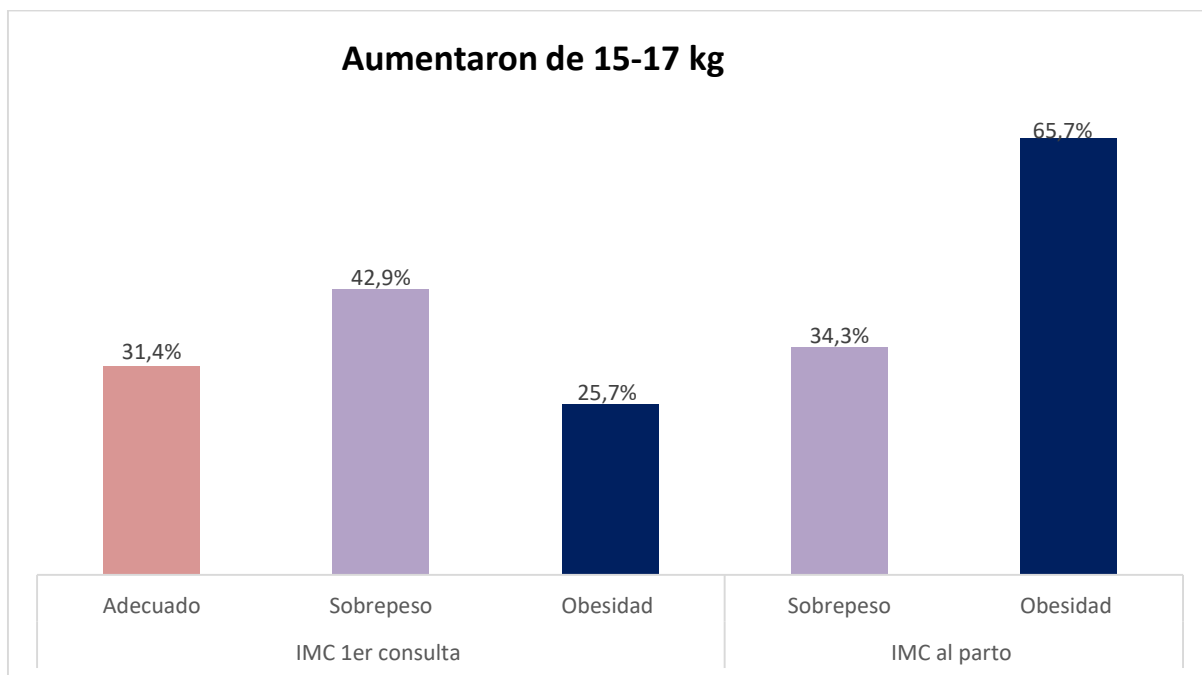


Gráfico 6

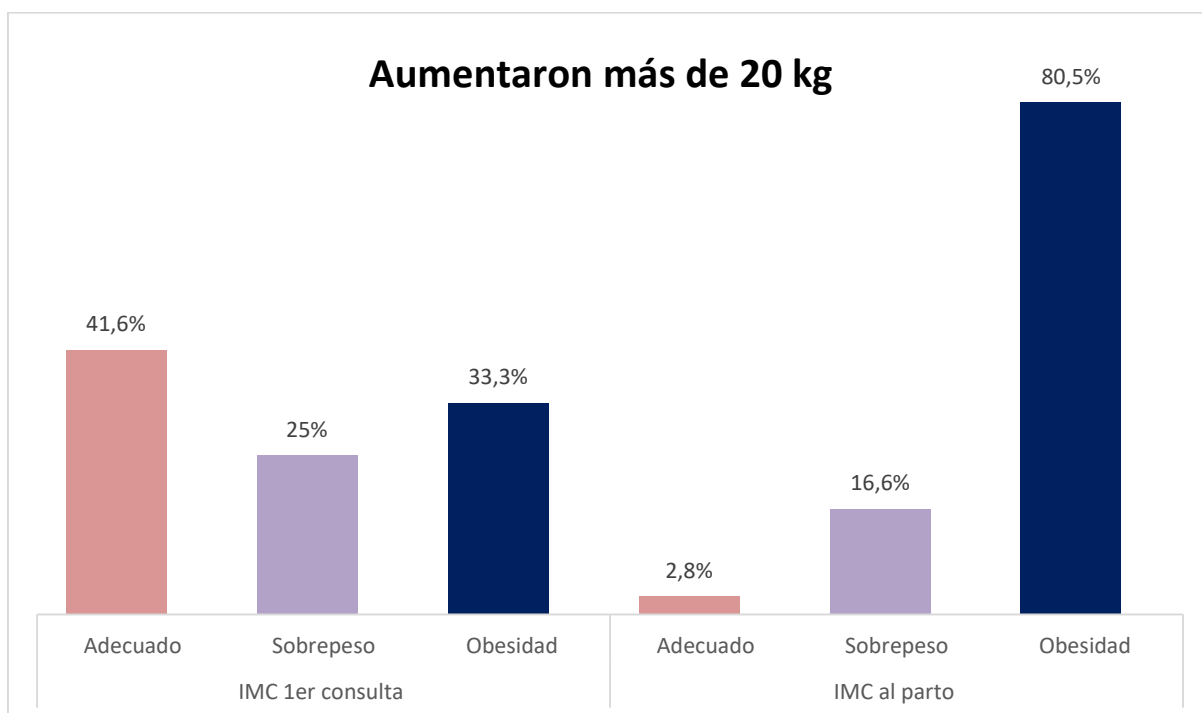


Grafico 7

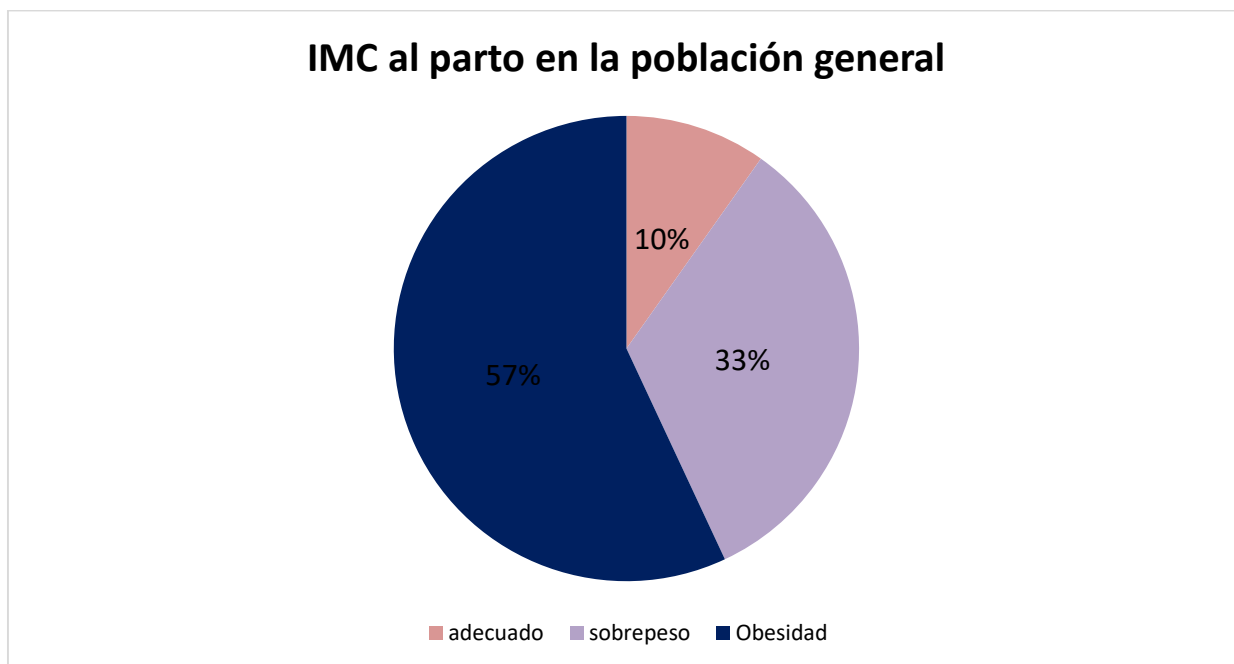


Gráfico 8

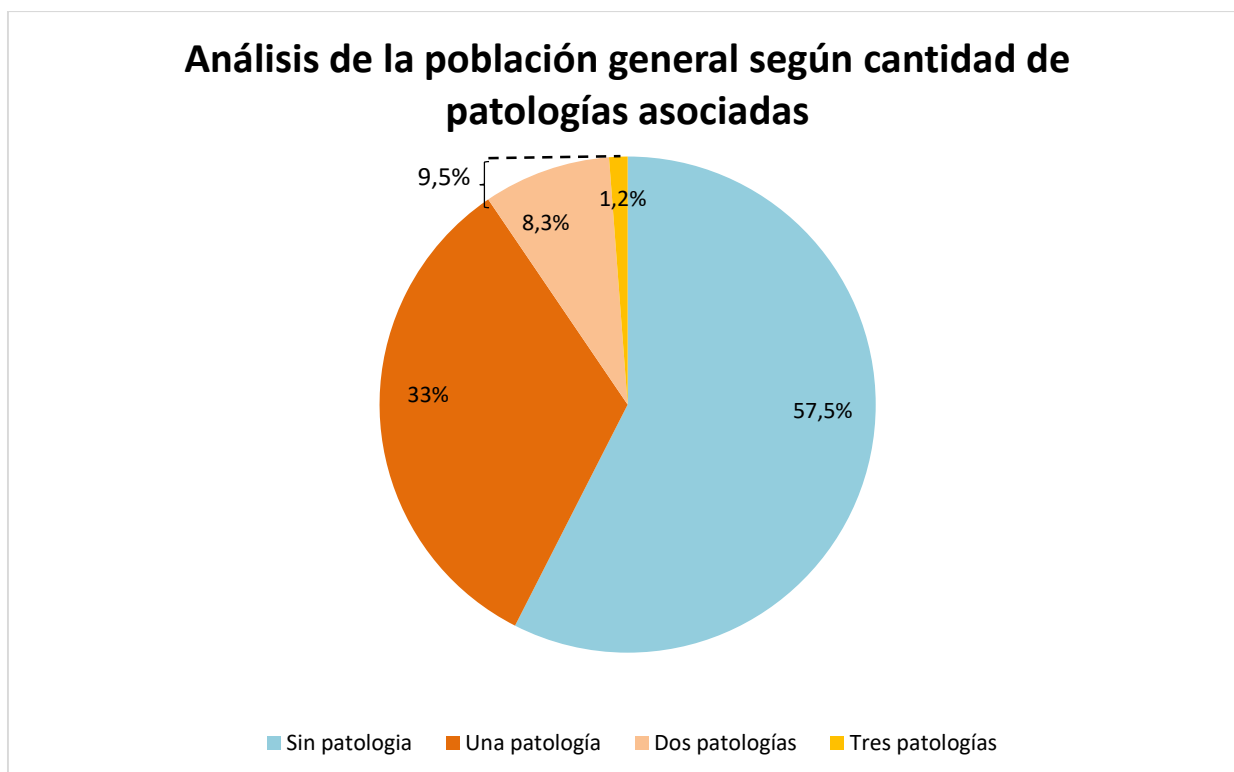
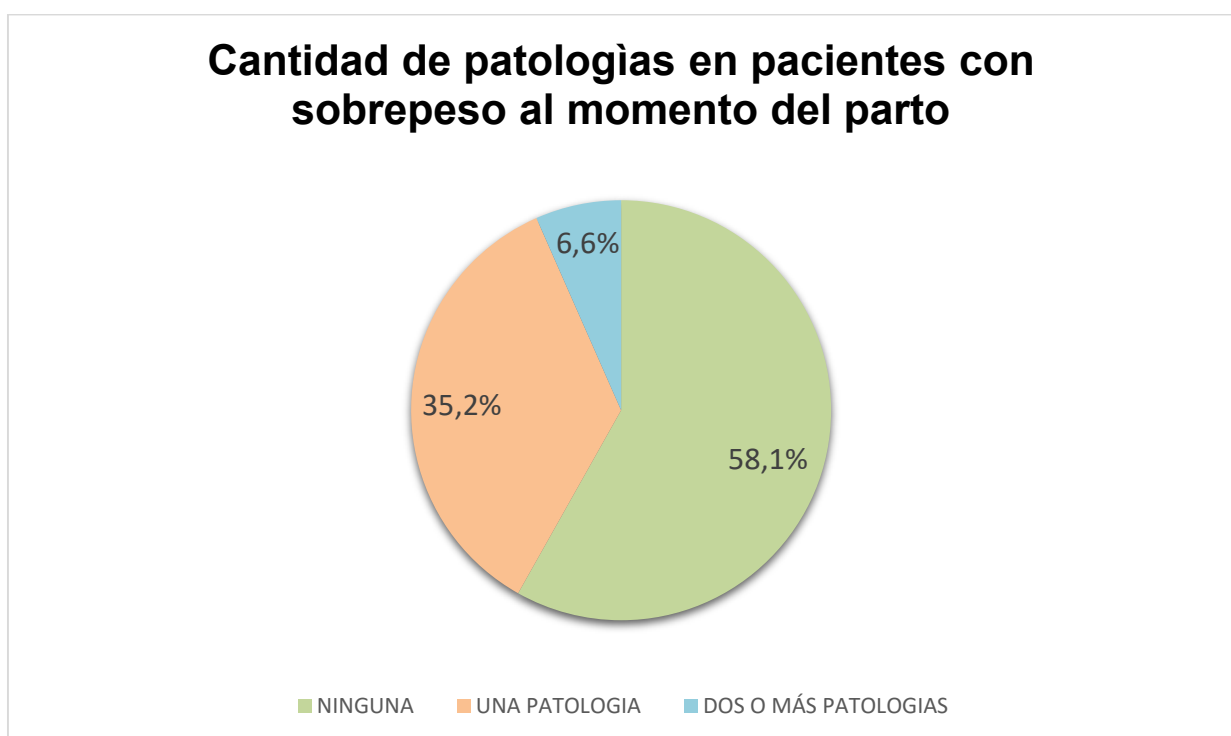
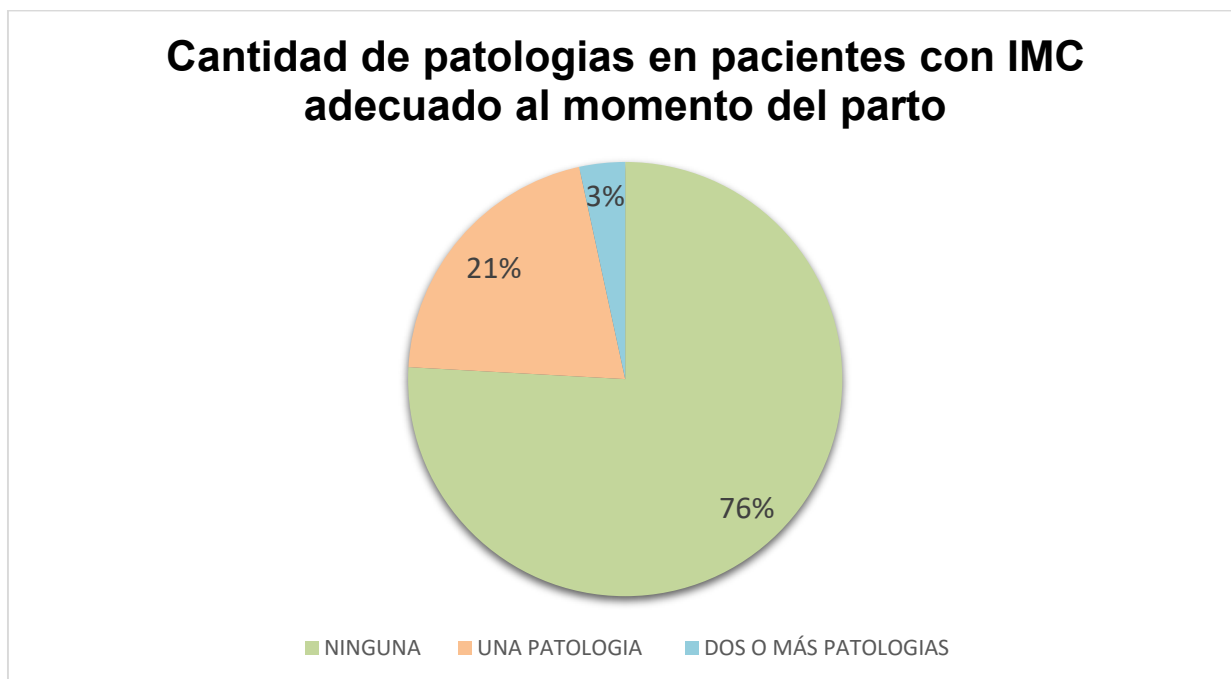
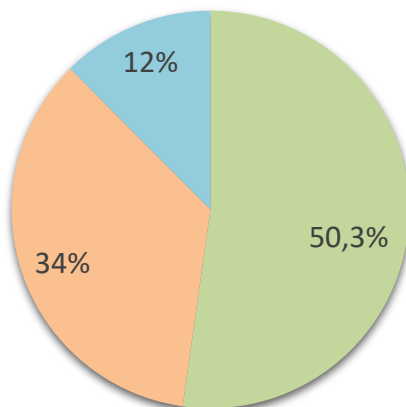


Gráfico 9



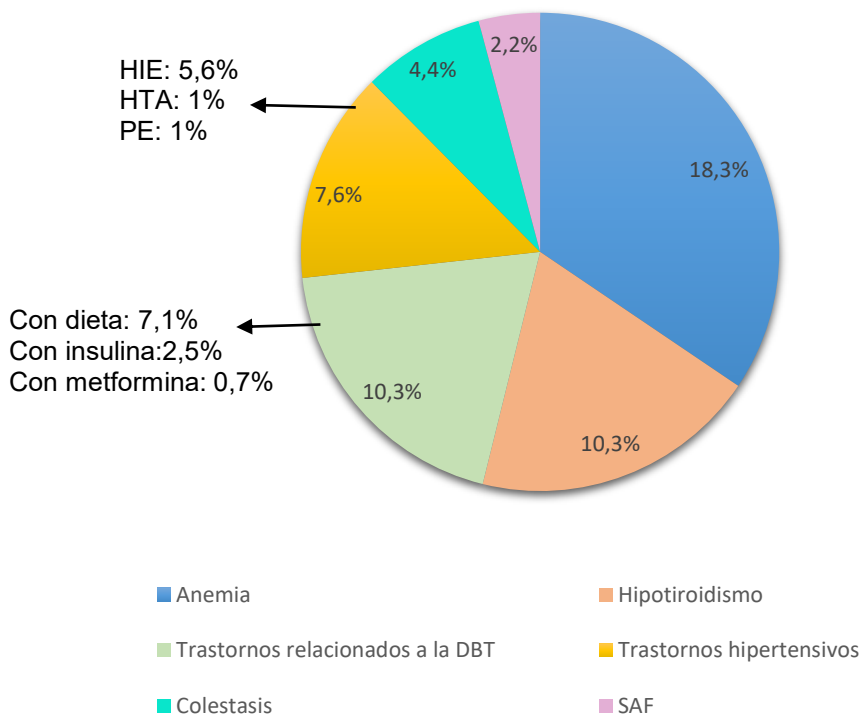
Cantidad de patologías en pacientes con obesidad al momento del parto



■ NINGUNA ■ UNA PATOLOGIA ■ DOS O MÁS PATOLOGIAS

Gráfico 10

Trastornos del embarazo según tipo de patología en la población general



■ Anemia ■ Hipotiroidismo
 ■ Trastornos relacionados a la DBT ■ Trastornos hipertensivos
 ■ Colestasis ■ SAF

Gráfico 11

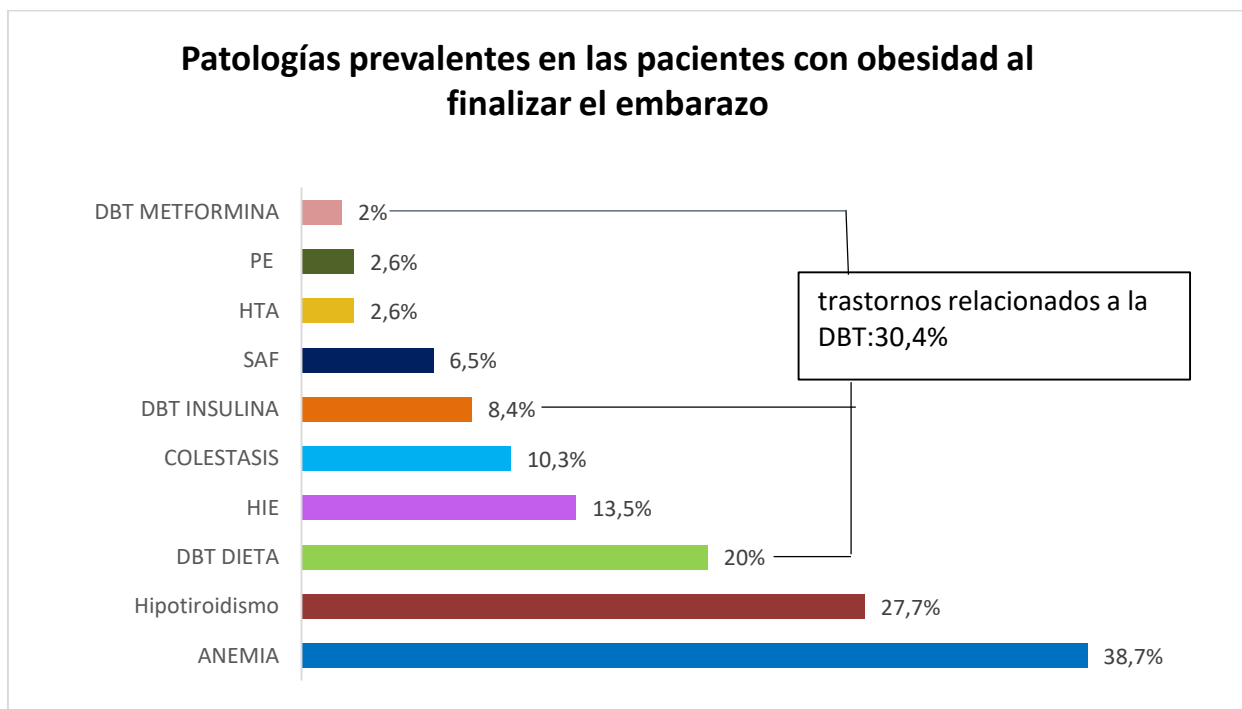


Gráfico 12

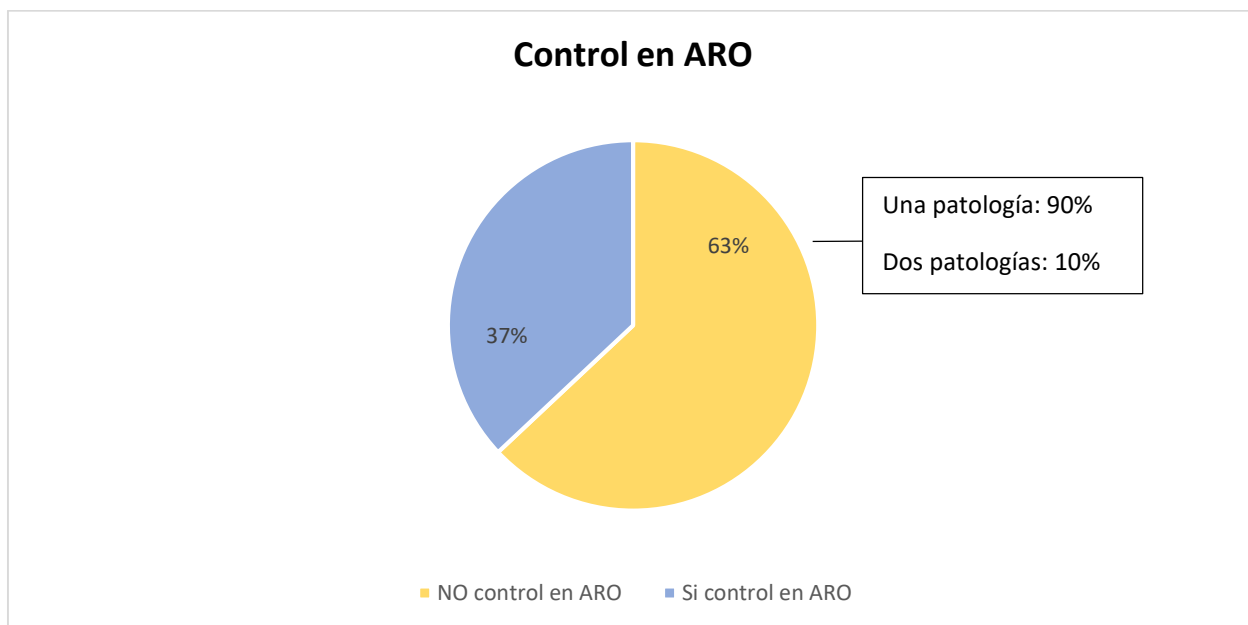
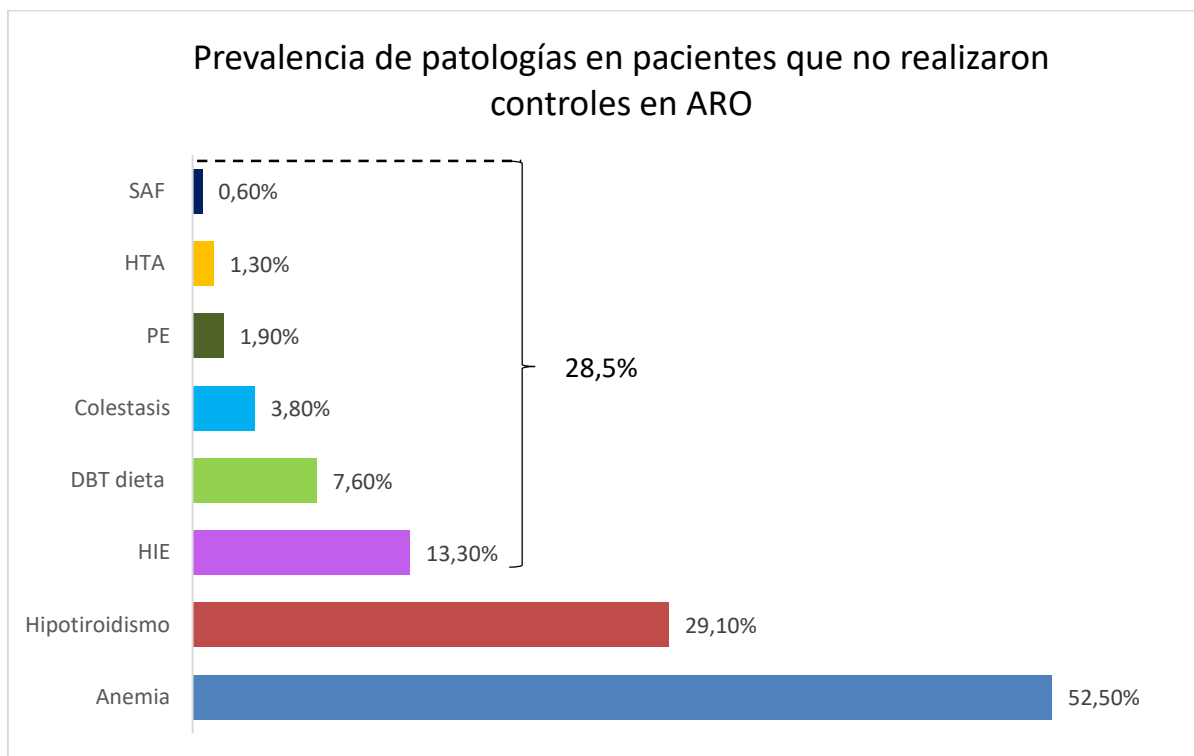


Gráfico 13



Bibliografia

- (1) Barazzoni, R; Gortan Cappellari, G. “Double burden of malnutrition in persons with obesity” - Reviews in Endocrine and Metabolic Disorder. Vol 21, pages 307–313 (2020)-
- (2) Heymsfield, S. B; Wadden, T. A. “Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity” - The New England Journal of Medicine. Vol 376 Pag: 254-266 (2017) DOI: 10.1056/NEJMra1514009
- (3) Kaixiong Ye, Zhenglong Gu “Recent Advances in Understanding the Role of Nutrition in Human Genome Evolution”- Advances in Nutrition, Volume 2, Issue 6, Pages 486–496 (2011) <https://doi.org/10.3945/an.111.001024>
- (4) González Olmo, B; Butler, M.J; Barrientos, R.M. “Evolution of the Human Diet and Its Impact on Gut Microbiota, Immune Responses, and Brain Health”- Nutrients Vol 13. (2021) <https://doi.org/10.3390/nu13010196>
- (5) Genné-Bacon, E. “Thinking Evolutionarily About Obesity”- Yale Journal of biology and medicine. Vol 87 pag 99 a 112. (2014) PMC4031802
- (6) Silvestris, E; De Pergola, G; Rosania, R. “Obesity as disruptor of the female fertility” - Reproductive Biology and Endocrinology- Vol 16 Artículo nº 16. (2018)
- (7) Broughton, D; Moley, K. “Obesity and female infertility: potential mediators of obesity's impact”- Fertility and Sterility. Vol 107, ISSUE 4, Pag 840-847, (2017) DOI: 10.1016/j.fertnstert.2017.01.017
- (8) Gambineri, A; Laudisio, D; Marocco, C; et al. “Female infertility: which role for obesity?”- International Journal of Obesity Supplements- Vol 9, pages 65–72 (2019)
- (9) Catalano, P; Shankar, K. “Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child” – The BMJ- Pag 356 (2017) doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.j1>
- (10) Cavalcante, M; Sarno, M; Peixoto, A; et al. “Obesity and recurrent miscarriage: A systematic review and meta-analysis”- Journal of Obstetrics and Gynecology Research- Vol 45, Issue1, Pag 30-38 (2019) <https://doi.org/10.1111/jog.13799>

- (¹¹) Enninga, E; Jang, J; Hur, B; et al. Maternal obesity is associated with phenotypic alterations in fetal immune cells by single-cell mass cytometry. *American Journal of reproductive immunology*. Vol 85, Issue3. (2020) <https://doi.org/10.1111/aji.13358>
- (¹²) Persson, M; Cnattingius,S; Villamor, E; et al. Risk of major congenital malformations in relation to maternal overweight and obesity severity: cohort study of 1.2 million singletons. *The British Medical Journal*. Vol 357. (2017) <https://doi.org/10.1136/bmj.j2563>
- (¹³) Stothard, K; Tennant, P; Bell, R; et al. Maternal Overweight and Obesity and the Risk of Congenital Anomalies A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network*. Vol 301, No. 6, Pag 573-686. (2009) DOI: 10.1001/jama.2009.113
- (¹⁴) Bianchi, C; Taricco, E; Cardellicchio, M; et al. The role of obesity and gestational diabetes on placental size and fetal oxygenation. *Placenta* Vol 103, Pag 59-63 (2021)
- (¹⁵) Kelly, A; Powell, T; Jansson, T. Placental Function in Maternal Obesity. *Clinical Science*. Vol 134, Issue 8 pag 961- 984. (2020). DOI: 10.1042/CS20190266
- (¹⁶) Yao, R; Ananth, C; Park, B; et al. Obesity and the risk of stillbirth: a population-based cohort study- *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Vol 210, ISSUE 5, Pag 457.E1-457.E9, (2014) DOI: 10.1016/j.ajog.2014.01.044
- (¹⁷) Åmark, H; Westgren, M; Persson,M. Prediction of stillbirth in women with overweight or obesity—A register-based cohort study. *PLOS ONE*. Vol 13. (2018) doi: 10.1371/journal.pone.0206940
- (¹⁸) Buyun L, Guifeng X, Yangbo S. Association between maternal pre-pregnancy obesity and preterm birth according to maternal age and race or ethnicity: a population-based study- *The Lancet diabetes and endocrinology*. Vol 7, ISSUE 9, Pag 707-714, (2019). DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30193-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30193-7)
- (¹⁹) Cnattingius, S; Villamor, E; Johansson, S; et al. Maternal Obesity and Risk of Preterm Delivery. *JAMA*. Vol 309 Issue 22. Pag 2362-2370. (2013). doi:10.1001/jama.2013.6295

- (²⁰) McDonald, S; Han, Z; Mulla, S; et al. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. The British Medical Journal. Vol 341. (2010) doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.c3428>
- (²¹) Bjorklund, J; Wiberg-Itzel, E; Wallstrom, T. Is there an increased risk of cesarean section in obese women after induction of labor? A retrospective cohort study. PLOS ONE. Vol 17. (2022) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263685>
- (²²) Hermann, M; Le Ray, C; Blondel, B. et al. The risk of prelabor and intrapartum cesarean delivery among overweight and obese women: possible preventive actions. American Journal of Obstetrics and Gynecology. Vol 212 ISSUE 2. Pag 241.e1–241.e9. doi:10.1016/j.ajog.2014.08.002
- (²³) Ovalle, A; Martínez, M; Fuentes, A; et al. Obesidad, factor de riesgo de infección bacteriana ascendente durante el embarazo. Revista médica de Chile. Vol.144 n°.4 (2016) <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000400008>
- (²⁴) Rood, K; Buhimschi, I; Joseph A. Jurcisek; et al. Skin Microbiota in Obese Women at Risk for Surgical Site Infection After Cesarean Delivery. Scientific Reports Vol 8, Article number: 8756 (2018)
- (²⁵) Rico Perez, M; Sant'Anna de Castro, L; Chang, Y; et al. Breastfeeding Practices and Problems Among Obese Women Compared with Nonobese Women in a Brazilian Hospital. Women's Health report. Vol 2 n° 1. Pag 219- 226. (2021). <https://doi.org/10.1089/whr.2021.0021>
- (²⁶) Ng, M; Fleming, T; Robinson, M; et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet. Vol 384, ISSUE 9945, Pag 766-781 (2014). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- (²⁷) The Global Health Observatory- Prevalence of obesity among adults, BMI \geq 30 (age-standardized estimate) (%). Organización Mundial de la Salud. (2023) [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-=-30-\(age-standardized-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-=-30-(age-standardized-estimate)-(-))
- (²⁸) The Global Health Observatory- Prevalence of overweight among adults, BMI \geq 25 (age-standardized estimate) (%)- Organización Mundial de la Salud. (2023)

[https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-overweight-among-adults-bmi=-25-\(age-standardized-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-overweight-among-adults-bmi=-25-(age-standardized-estimate)-(-))

(²⁹) Bolzán, A; Di Marco, I; Mangialavori, G; et al. Índice de masa corporal preconcepcional en 1 079 171 mujeres atendidas en hospitales públicos de las 24 provincias argentinas- Revista Argentina de Salud Pública. Vol.14 (2022)

(³⁰) Denison, F; Aedla, N; Keag, O. Care of Women with Obesity in Pregnancy. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. Vol 126, Issue 3, Pag 301-432 (2015)

(³¹) Gilmore, L; Redman, L. Weight gain in pregnancy and application of the 2009 IOM guidelines: toward a uniform approach- Obesity a Research Journal. Vol 23, Issue3, Pag 507–511. (2015). <https://doi.org/10.1002/oby.20951>

(³²) Rivas-Perdomo, E; Galván-Villa, M. Estudio de concordancia entre las escalas de Rosso-Mardones y Atalah para la evaluación nutricional en embarazadas. Clínica La Ermita de Cartagena, 2017. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, vol. 71, núm. 1, Pag 34- 41. (2020)

(³³) Dirección Nacional de Maternidad e infancia. Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal- Ministerio de Salud Argentina 2013.

(³⁴) Segundo informe nacional de relevamiento epidemiológico SIP-Gestión- OMS-OPS. Avances en la implementación a escala nacional del sistema de información en salud de la mujer y perinatal orientado a la Gestión (SIP-GESTIÓN) en Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. (2018).

(³⁵) Secretaría de promoción de la salud, prevención y control de riesgos. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Dirección nacional de maternidad, infancia y adolescencia. Sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes según datos del primer nivel de atención en la Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. (2016)

(³⁶) Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Ministerio de Salud y Desarrollo social. (2019)

(³⁷) Economic impact of overweight and obesity. Global Obesity Observatory. (2019).

https://data.worldobesity.org/country/argentina-7/#data_economic-impact

(³⁸) Malpeli, A; Ferrari, M; Gonzalez, H. Variations in estimates of underweight, overweight, and obesity in pregnant women from Argentina comparing two reference charts. American Journal of Human Biology. Vol 29, Issue4. (2017).

<https://doi.org/10.1002/ajhb.22990>

(³⁹) Kim, J; Ayabe, A. Obesity in Pregnancy. National Library of Medicine. 2022.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572113/#:~:text=Studies%20have%20shown%20that%20obese,%2C%20macrosomia%2C%20and%20cesarean%20deliveries.>

(⁴⁰) Denison, F; Aedla, N; Keag, O; et al. Care of Women with Obesity in Pregnancy. An international Journal of Obstetrics and Gynaecology. Vol126, Issue3, Guideline nº72. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15386>

(⁴¹) Simon, A; Pratt, M; Hutton, B; et al. Guidelines for the management of pregnant women with obesity: A systematic review. Obesity reviews. Vol 21, Issue 3. (2020) <https://doi.org/10.1111/obr.12972>

(⁴²) McAuliffe, F; Killeen, S; Jacob, C; et al. Management of prepregnancy, pregnancy, and postpartum obesity from the FIGO Pregnancy and Non-Communicable Diseases Committee: A FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) guideline. International Journal of Gynecology and Obstetrics. Vol 151, Issue S1. Pag 16-36. (2020)

(⁴³) J Villar, H Ba'aqeel, G Piaggio, et al. WHO antenatal care randomised trial for the evaluation of a new model of routine antenatal care. Lancet. Vol 357. ISSUE 9268, Pag 1551-1564, (2001)

(⁴⁴) Porcentaje de anemia entre embarazadas. Argentina. Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.PRG.ANEM?locations=AR>

(⁴⁵) Gorbán de Lapertosa, S; Alvariñas, J; Elgart, J; et al. Educación terapéutica de mujeres con diabetes gestacional (edugest): datos correspondientes al período de reclutamiento. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. Vol 53, No 3, pag 121-126. (2019)

(⁴⁶) Taylior, P; Albrecht, D; Scholz, A; et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. Nature Reviews Endocrinology. Vol 14, pag 301 – 316. (2018)

(⁴⁷) Castronuovo, L; Tiscornia, M; Cámara, F; et al. Situación alimentaria de niños, niñas y adolescents en Argentina ¿Dónde estamos y a dónde vamos?. UNICEF, FIC. Reporte 2023 <https://www.unicef.org/argentina/informes/situacion-alimentaria-de-ninos-ninias-y-adolescentes>

(⁴⁸) Ley 27.611: Ley nacional de atención y cuidado integral de la salud durante el embarazo y la primera infancia. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina. 2021

(⁴⁹) UK government may start offering financial rewards for becoming healthier- The Guardian-2021

<https://www.theguardian.com/society/2021/mar/04/uk-government-may-start-offering-financial-rewards-for-becoming-healthier>