

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTOR(A) EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Pediatría

**Índice de Masa Corporal (IMC) en mujeres embarazadas y
resultados perinatales. Revisión sistemática**

AUTOR

Aguilar-Meza, Alexis Antonio

<https://orcid.org/0009-0002-7900-9982>

TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Francisco Rodríguez Lara

Especialista en Pediatría,
Posgrado en Neonatología
MPH; Epidemiología / VIH-SIDA

TUTOR METODOLÓGICO

René Alfonso Gutiérrez, MD, MSc
Epidemiólogo, Salubrista Publico

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISORA DE CONTENIDO

Dra. Fernanda Pineda Gea

Docente de Facultad de Ciencias Médicas, UNICA
<https://orcid.org/0000-0003-0927-3585>

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO

Carlos Manuel Téllez, MSc.

Docente de Facultad de Ciencias Médicas, UNICA

Managua, Nicaragua
27 de noviembre de 2020

Dedicatoria

Quiero dedicar el presente trabajo investigativo principalmente a **Dios Todopoderoso**, a quien reconozco que toda la sabiduría, comprensión y conocimiento proviene de Él, a **Jesús de la Divina Misericordia** y a la **Virgen Santísima del Perpetuo Socorro**, quienes como guías siempre están presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome cuidándome, iluminándome, amparándome, socorriéndome y dándome fuerzas para continuar con mis visiones, objetivos y metas con persistencia.

Agradecimiento

En estas líneas quiero agradecer:

Primeramente mi infinito agradecimiento a Dios Todopoderoso, por darme la vida y estar siempre conmigo en todo momento, por brindarme salud y capacidad de entender que no hay nada en esta vida que no provenga de Él, a Jesús de la Divina Misericordia quien en mis momentos difíciles siempre estuvo guiándome en mi camino, siendo mi fortaleza y fuente de apoyo para no desistir cuando sentía que no podía e hizo que no me desesperara ni me desalentara en mi vida si no que con gran confianza me sometiera a su santa voluntad y repetir con fiadamente su jaculatoria: Jesús en ti confío, y la Virgen Santísima del Perpetuo Socorro, por iluminarme, socorrerme y nunca desampararme, a ellos todo el honor y la gloria.

Agradecerle a mi tutor y maestro Dr. Francisco Javier Rodríguez Lara, médico especialista en pediatría quien, con sus conocimientos y apoyo, me guio a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.

Agradecerles a mis catedráticos miembros de la Facultad de Medicina de mi alma mater UNICA, mi gran amigo y maestro Dr. René Gutiérrez, coordinador de áreas básicas de la Facultad de Medicina, Dra. Martha Galo, Decana de la Facultad de Medicina; mi estimado amigo licenciado Franklin Solórzano, Secretario Académico, Dra. Membreño, coordinadora de áreas clínicas, al máster Carlos Téllez, a los miembros del comité de investigación y a doña Judith Briones, por brindarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido llegar a estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda, aconsejándome y guiándome en todos mis obstáculos personales y académicos.

A la Dra. Nidia Corina Gutiérrez, médico ginecoobstetra y Dr. Yader Álvarez Villalobo, médico ginecoobstetra, quienes me extendieron su cariño, enseñanzas y apoyo

incondicional, el apoyo que me han dado para que yo pudiera realizar este trabajo de investigación, nunca lo podré dejar de considerar, quiero darles las gracias por estar en las buenas y malas.

Por último, quiero agradecer de manera especial a mis Familiares a quienes también dedico mi tesis:

A mis abuelos; Balbino Meza (QEPD) y a mi abuelita María Aguilar por ser pilares fundamentales, de quienes he aprendido cosas vitales de la vida y me encaminaron en el buen sendero, por sus ayudas y cuidados, sin ellos nada de esto sería posible. Si hoy en día soy alguien profesional, se debe a mi Mamá Francis Meza, por todos sus sacrificios, por haberme dado la oportunidad de formarme en conjunto de Uriel Mejía, mi padrastro, por haber sido ambos mi apoyo durante todo este tiempo para la culminación de mi tesis, por su perseverancia hoy puedo contar con una profesión correcta. A mi papá David Miranda, a mis Tíos; Raúl Meza, Nora Meza, Yadira Meza, mis Primos hermanos Jeffrey Meza y Joshua Meza y a mi novia Aida Luz Vega, ustedes quienes contribuyeron con un granito de arena en mi vida personal y académica, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían, para que yo pudiera culminar con éxito la meta propuesta, mi trabajo de investigación y mi carrera, Gracias.

Quiero agradecer también con mucho afecto a la Dra. Silvia Iliana Quezada Picado, médico internista del hospital Antonio Lenin Fonseca, al Dr. Martin Casco, Médico cirujano del hospital Antonio Lenin Fonseca y al Dr. Carlos Alberto Jiménez Nicaragua, médico Internista, por ser piezas fundamentales en mi formación académica, gracias por haberme prestado especial atención, por prepararme para competir con el mundo, fomentando cada día disciplina y responsabilidad, gracias a ustedes hoy pude culminar mi tesis.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2020
TE AMAMOS NICARAGUA

PATRIA!
PAZI!
PARVENIR!

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DR. HUMBERTO ALVARADO VASQUEZ
DIRECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION EN SALUD
REF: HDRHAV-KATC-11-2020

Masaya 24 de noviembre del año 2020

Dra. Martha Galo Pacheco
Decano de la Facultad de Ciencias Médicas
UNICA

Opinión del tutor

En carácter de tutor científico y metodológico de la investigación titulada ***Índice de masa corporal en mujeres embarazadas y resultados perinatales. Revisión Sistemática;*** desarrollada por el Bachiller: ***Alexis Antonio Aguilar Meza***, Número de Cédula: **001-160996-00265**, la cual es requisito para optar al título de Medicina y Cirugía, he realizado la tutoría metodológica, la que considero reúne los requisitos suficientes para proceder a la defensa monográfica. Esta revisión de la literatura científica y sus resultados aportara mucha información para el manejo de mujeres embarazadas, y estoy seguro que será de mucha ayuda para el gremio médico y autoridades sanitarias que toman decisiones en salud sin obviar a la población en general que les interese el tema.

Sin más que agregar, me suscribo

Dr. Francisco Rodríguez
PEDIATRA
POSGRADO NEONATOLOGIA
MAESTER EN EPIDEMIOLOGIA / VIH-SIDA
C.C. 001-16 8846

Firma del Tutor Científico y metodológico

Francisco Rodríguez Lara

MD, Especialista en Pediatría, Posgrado en Neonatología
MPH; Epidemiología / VIH-SIDA

C/c Archivo

*No se cansen de dar,
pero no den las sobras.
Den hasta sentirlo,
hasta que les duela.*

Madre Teresa de Calcuta

Resumen

Objetivo: Sistematizar la literatura médica disponible y accesible que aborde la influencia del índice de masa corporal en mujeres embarazadas y sus efectos perinatales.

Diseño metodológico: Se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre los resultados perinatales y el efecto materno-fetales. Se incluyeron nueve artículos científicos. Se realizó la búsqueda en TRIPDATABASE, COCHRANE, SCIELO, BIREME, MEDILINE a través del metabuscador PUBMED, utilizando los siguientes tesauros en la estrategia de búsqueda "Pregnant Women" "Body Mass Index" "Gestational Weight Gain" "Perinatal Mortality"/ "Infant", "Newborn", "Diseases Overweight"/ "complications Newborn". Se emplearon como criterios de inclusión: artículos científicos publicados entre el año 2000 al 2020, publicados en idioma español e inglés, con diseño metodológico observacional, descriptivo, transversal, estudios analíticos de cohorte y de caso-control. Se plantearon los siguientes criterios de exclusión: estudios duplicados y publicados fuera del periodo de estudio y de búsqueda, estudios con deficiente calidad metodológica tras aplicar la herramienta STROBE.

Resultados: Se evidenció que las gestantes obesas y con sobrepeso tiene mayor riesgo de presentar trastornos hipertensivos (preeclampsia, hipertensión gestacional), recién nacido grande para la edad gestacional, parto por cesárea de emergencia, número de inducción del parto, macrosomía fetal (>4.250 gramos) y diabetes gestacional, si se compara con las gestantes con bajo peso las cuales presentan un menor riesgo de parto por cesárea. Las gestantes con un aumento de peso mínimo o por debajo de las recomendaciones del IOM tienen mayor riesgo de parto prematuro, recién nacidos pequeños para la edad gestacional, enfermedad respiratoria aguda, bajo peso al nacer, desprendimiento de placenta, diabetes gestacional e hipoglucemia neonatal. Las gestantes con un aumento de peso gestacional excesivo según las recomendaciones de la IOM tienen un riesgo de hasta tres veces mayor de presentar preeclampsia, Macrosomía fetal, Distocia de Hombros, Ingreso UCIN, parto por cesárea.

Conclusiones: Existe una relación entre los resultados perinatales y el índice de masa corporal de las gestantes.

Palabras clave: Obesidad y sobrepeso, ganancia de pesos gestacional excesiva, IMC gestacional, IMC, embarazo, resultados perinatales

Correo del autor: aguilarmeza16@gmail.com

Abstract

Objective: To systematize the available and accessible medical literature that addresses the influence of the body mass index in pregnant women and its perinatal effects.

Methodological design: A systematic review of the literature on perinatal outcomes and the maternal-fetal effect was carried out. Nine scientific articles were included. The search was carried out in TRIPDABASE, COCHRANE, SCIELO, BIREME, MEDILINE through the PUBMED metasearch engine, using the following thesauri in the search strategy "Pregnant Women" "Body Mass Index" "Gestational Weight Gain" "Perinatal Mortality" / "Infant", "Newborn", "Diseases Overweight" / "complications Newborn". The following inclusion criteria were used: scientific articles published between 2000 and 2020, published in Spanish and English, with an observational, descriptive, cross-sectional methodological design, analytical cohort and case-control studies. The following exclusion criteria were proposed: duplicate studies published outside the study and search period, studies with poor methodological quality after applying the STROBE tool.

Results: It was evidenced that obese and overweight pregnant women have a higher risk of presenting hypertensive disorders (preeclampsia, gestational hypertension), large newborn for gestational age, emergency cesarean birth, labor induction number, fetal macrosomia (> 4,250 grams) and gestational diabetes, when compared with underweight pregnant women who have a lower risk of cesarean birth. Pregnant women with minimal weight gain or below IOM recommendations are at increased risk of preterm labor, small-for-gestational-age newborn, acute respiratory disease, low birth weight, placental abruption, gestational diabetes, and neonatal hypoglycemia. Pregnant women with excessive gestational weight gain according to IOM recommendations have an up to three times greater risk of presenting preeclampsia, fetal macrosomia, shoulder dystocia, admission to the NICU, cesarean delivery.

Conclusions: There is a relationship between perinatal results and the body mass index of pregnant women.

Key words: Obesity and overweight, excessive gestational weight gain, gestational BMI.

Author's email: aguilarmeza16@gmail.com

Índice

Dedicatoria
Agradecimiento
Resumen
Abstrac

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	3
III.	Justificación	6
IV.	Definición de la pregunta de Investigación (PICO).....	8
V.	Objetivos	9
	Objetivo general	9
	Específicos	9
VI.	Marco de referencia	10
VII.	Diseño metodológico.....	17
	Tipo de estudio	17
	Criterios de elegibilidad:	17
	Criterios de inclusión	17
	Criterios de exclusión.....	17
	Diagrama de flujo PRISMA	18
	Fuentes de información.....	19
	Técnica de búsqueda de información.....	19
	Estrategia de búsqueda bibliográfica	19
	Paso 1: Identificación de términos de búsquedas (tesauros):.....	19
	Paso 2: Comprobación de similitudes de descriptores DeSC con los descriptores MeSH	21
	Paso 3: Construcción y definición de cadena de búsqueda	22
	Paso 4: Aplicación de estrategias de búsqueda.....	22
	Límites o filtros establecidos para la estrategia de búsqueda:	22
	Periodo de búsqueda bibliográfica	23
	Método de revisión bibliográfica.....	23
	Tabla de resumen de hallazgos 1:.....	23
	Tabla de resumen de hallazgos 2:.....	24
	Procesamiento estadístico.....	27
VIII.	Control de sesgo entre los estudios	28
IX.	Consideraciones éticas	29
X.	Resultados: Análisis y discusión	30
XI.	Conclusiones	41
XII.	Recomendaciones.....	42
XIII.	Referencias bibliográficas.....	45
	Anexo.....	46

I. Introducción

Durante el embarazo, la mujer experimenta múltiples cambios, propios y necesarios de esta etapa. Uno de los aspectos más destacables es el aumento de peso, que tiene una relación directa con el crecimiento y peso del feto. En el momento en que se pierde el equilibrio del aumento de peso óptimo que debería tener la mujer, el cual es individualizado en dependencia de su IMC previo al embarazo, iniciamos a encontrarnos con las repercusiones clínicas perinatales, que tienen su origen en un inadecuado IMC, que no es más que un indicador simple de la relación entre el peso y la talla y que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020)

La mejora de la salud materna, fetal e infantil, son objetivos clave de salud pública. Durante las últimas cuatro décadas, los cambios en las tendencias de salud pública han desafiado al sector de la salud a brindar una orientación óptima a las mujeres antes, durante y después del embarazo para lograr resultados saludables para ellas y sus recién nacidos. Actualmente las mujeres jóvenes son cada vez más propensas a iniciar un embarazo con obesidad preconcepcional, por lo tanto, las mujeres que tienen sobrepeso o son obesas al inicio del embarazo tienen un mayor riesgo de trastornos hipertensivos durante el embarazo, diabetes gestacional, complicaciones en el parto, tales como parto prolongado y mayores tasas de cesáreas. (Rasmussen et al., 2009)

De acuerdo con el Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM, por sus siglas en inglés), un incremento saludable de peso ayuda a que el embarazo y el parto conlleven menos riesgos, así como permite suplir los requerimientos nutricionales del feto para lograr un desarrollo óptimo. Por lo que la indicación, es que la mujer debe subir de peso gradualmente y la mayor parte de este aumento debe producirse durante el último trimestre. (Medina y Picón, 2015)

Otro factor determinante de los resultados del embarazo es la ganancia de peso gestacional. Así, ganancias de peso escasas durante el embarazo han sido relacionadas con neonatos de bajo peso y partos pretérmino y ganancias de peso excesivas, con entidades como diabetes gestacional, preeclampsia o macrosomía,

entre otras. Además, la ganancia de peso excesiva gestacional ha sido relacionada con una mayor retención de peso posparto, incrementándose de esta forma el riesgo de sufrir procesos crónicos futuros en estas mujeres. (Arbués et al., 2017)

Durante la gestación, tienen lugar una serie de cambios adaptativos en la mujer para permitir el crecimiento y el desarrollo óptimo del feto y también para preparar el organismo de la madre para la lactancia. El embarazo puede ser considerado como un modelo tricompartmental en el cual la madre, la placenta y el feto interactúan para garantizar el crecimiento y desarrollo fetal (Figura 1). (González, 2017)

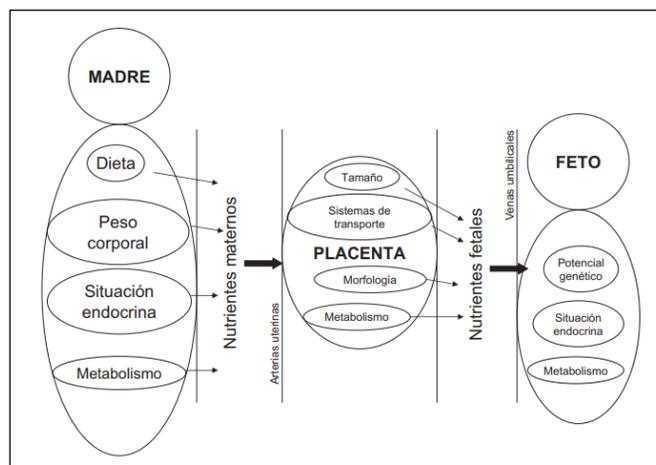


Figura 1. Embarazo: modelo tricompartmental²

Fuente: tomado de González (2017)

En la presente revisión sistemática, se hará énfasis en las implicaciones perinatales que tiene el incremento de IMC materno superior a límites normales, por lo que se pretende evidenciar las múltiples complicaciones que esto representa para el recién nacido a corto, mediano y largo plazo.

II. Antecedentes

Plata Daza et al., (2018) realizaron un estudio en la Unidad de Gestión Clínica Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla (España), donde se incluyeron 500 gestantes, de las cuales el 28 % presentaron sobrepeso y 16.1 % algún tipo de obesidad. Según la ganancia ponderal, el 44.1% tuvieron una ganancia ponderal superior a la recomendada. De las gestantes que desarrollaron patología, 37.7% tenía un peso bajo o normal al inicio de la gestación, mientras que en 62.3% de los casos tenían sobrepeso 34.4 % u obesidad 27.9%. La hipertensión gestacional 3.4% y la diabetes gestacional 1.4 % fueron las patologías más frecuentes. El grupo de gestantes con ganancia ponderal excesiva tuvo una mayor tasa de inducciones del parto, recién nacidos con mayores pesos al nacer y mayor número de ingresos en UCI neonatal evidenciando que la alteración del IMC materno trae consecuencias materno-fetales importantes.

Sánchez et al., (2017) en un estudio de cohorte realizado en México con 426 pacientes, evidenciaron que las pacientes con obesidad pregestacional tuvieron un riesgo significativo (OR 2.63, IC 95%) de presentar complicaciones perinatales en comparación con las pacientes que presentaron un peso pregestacional normal en la cual no se observó riesgo significativo, concluyendo que la alteración del IMC pregestacional supone un riesgo para presentar complicaciones perinatales.

Medina y Picón (2015) realizaron un estudio correlacional, transversal, retrospectivo en el cual incluyeron 312 mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Bertha Calderón Roque durante el periodo Agosto-Septiembre del año 2014, encontrando que el índice de masa corporal pregestacional (IMC) según la ganancia de peso gestacional total, influyó de manera negativa ya que se evidenció que las pacientes con IMC normal (n=144) presentaron una ganancia de peso inadecuada baja en el 26,9% y una ganancia de peso inadecuada alta 7.1%. Aquellas pacientes con

sobrepeso (n=105) presentaron una ganancia inadecuada baja en el 10.9% y una ganancia de peso inadecuada alta 9.0%, las pacientes con obesidad (n=48) obtuvieron una ganancia inadecuada baja de peso en un 6.4% y una ganancia de peso inadecuada alta 4.2%, las pacientes con bajo peso (n=15) obtuvieron una ganancia inadecuada baja de peso en un 2.2% y una ganancia de peso inadecuada alta 1.3%. En las pacientes cuya ganancia de peso gestacional total fue inadecuada baja, se observó que un 8.7% de los recién nacidos tuvo bajo peso al nacer, un 37.5% obtuvo peso adecuado para la edad gestacional y un 0.3% grande para la edad gestacional, no suponiendo la ganancia inadecuada baja de peso un factor relacionado a macrosomía fetal. En las pacientes cuya ganancia de peso gestacional total fue inadecuada alta, se observó que un 15.7% de los recién nacidos obtuvo un adecuado peso al nacer, un 3% obtuvo peso bajo para la edad gestacional y un 4.5% grande para la edad gestacional, un 0.3% obtuvo un peso macrosómico, se obtuvo una correlación de r de Pearson de 0.316, evidenciándose que la ganancia de peso gestacional total esta en relación con el peso del recién nacido. Por lo que concluyen que el IMC materno influye en el peso del recién nacido y que la mayoría de las mujeres afectadas con ganancia de peso gestacional total inadecuado, la patología más frecuente presentada fue la Anemia, seguida de la Hipertensión Gestacional.

Cajas (2015) realizó un estudio observacional en 159 embarazadas que correspondían al 1.53% de todas las embarazos evaluadas en el 2012, el cual evidenció que dentro de las complicaciones que desarrollaron las pacientes embarazadas con obesidad, los trastornos hipertensivos fueron los que obtuvieron mayor prevalencia con un porcentaje de 72.32%, seguido en orden decreciente por diabetes gestacional con un 22.01%, macrosomía fetal con un 10.69%, restricción de crecimiento intrauterino con un 6.9%, asfixia perinatal e infección puerperal con un 3.14%, muerte fetal tardía con un 2.51% y por último distocia de hombros con un 1.8%.

León y Delgado (2016) hicieron un estudio descriptivo de cohorte, prospectivo – retrospectivo, en donde se revisaron 106 expedientes clínicos de pacientes que tuvieron control prenatal y parto en el Centro de Salud Bárbara en San Juan Sacatepéquez entre enero de 2012 y diciembre 2014 en el cual se llegó a la conclusión que las embarazadas con IMC normal al momento del parto, tuvieron una mayor proporción de recién nacidos con pesos y tallas adecuadas para la edad gestacional. La mayor proporción de recién nacidos pequeños y grandes para edad gestacional fueron de las pacientes subnutridas y sobre nutridas respectivamente.

Hernández et al., (2013) realizaron un estudio analítico observacional prospectivo entre julio de 2009 y junio de 2011 a partir de un universo de 152 embarazadas con bajo peso en el momento de la captación y en la que se escogió una muestra al azar de 112 gestantes que conformó el grupo de estudio; se observó de manera significativa que las pacientes con bajo peso pregestacional presentaron amenaza de parto pretérmino en 20,5 %; rotura prematura de las membranas en 17,9 %; ganancia insuficiente de peso en 43,8 %; restricción del crecimiento en 14,3 %; malformaciones congénitas en 2,7 %; parto pretérmino en 6,3 % y bajo peso al nacer en 8,9 %; el distrés respiratorio fue la complicación significativa del recién nacido con 10,7 % y la endometritis y sepsis urinaria, en las puérperas con 16,1 % y 5,4 % respectivamente.

Rodríguez (2017) realizó una investigación titulada Índice de masa corporal en embarazadas y peso del recién nacido en el Hospital Dr. Humberto Alvarado de Masaya, Nicaragua en el año 2009 al 2011, mediante un estudio de cohorte en la que se incluyeron mujeres embarazadas con control prenatal y cuantificación del índice de masa corporal, concluyendo que la desnutrición al inicio de la gestación así como ganancias de peso menor a las recomendadas por el Instituto de Medicina aumentan el riesgo de PBN.

III. Justificación

En Nicaragua, las complicaciones perinatales a corto, mediano y largo plazo por el índice de masa corporal superior a sus rangos normales; son un problema de salud pública que se ve reflejado incluso en el aumento de la morbi-mortalidad perinatal, esto tiene un gran impacto que es subestimado por el personal médico y población en edad fértil, que están embarazadas o que desean estarlo.

A todo esto añadimos algunas creencias populares, de que una embarazada debe “comer por dos” o que la gordura es sinónimo de prosperidad, las cuales hacen que las mujeres se preocupen realmente poco por su aumento de peso durante el embarazo.

Implicaciones clínicas

La mayoría de mujeres embarazadas, realmente no se preocupan por la ganancia de peso que están teniendo durante el embarazo, muchas veces excesivas, ignorando los riesgos que genera esta condición no solo para sí misma, ya que tiene mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes gestacional, cesárea, sino también para el bebé, ya que la alteración del IMC es decir, el incremento excesivo de peso al principio del embarazo se asocia comúnmente con un mayor riesgo de ASFIXIA en el parto vaginal y muerte perinatal e infecciones en mujeres sometidas a cesárea. De igual forma, muerte intrauterina, trastornos fetoplacentarios y amplia mortalidad neonatal, esto hace que sea tres veces más probable el nacimiento de niños con macrosomía (peso al nacer superior a 4,250g, niños que más adelante, en su juventud, pueden desarrollar síndrome metabólico), hiperglucemia, e hiperbilirrubinemia.

Conveniencia y relevancia social

Se ha visto por parte del personal de salud que brinda los cuidados primarios a las embarazadas, un porcentaje importante de pacientes con alteración del IMC en las consultas y esto pasa por desapercibido, colocando en una posición especial en el diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad y por lo tanto, en la reducción de

la morbimortalidad asociada y el mejoramiento de la calidad de vida del paciente. Es por esto que consideramos conveniente resaltar esta relación entre el IMC de la mujer embarazada y sus resultados perinatales, no solamente para que las mujeres embarazadas tomen iniciativa de preocuparse por su alimentación, sino también para que acudan a sus citas de nutrición indicadas en los controles perinatales, las cuales son subestimadas por las mismas, provocando que no asistan.

Valor teórico, utilidad metodológica

La realización de esta investigación permitirá evidenciar las implicaciones perinatales relacionadas al incremento del peso materno. La identificación de estos factores y sus implicaciones clínicas perinatales, suponen uno de los retos más grandes, ya que esta condición clínica no solo es subestimada por el personal médico que da seguimiento durante la atención prenatal sino también por la población en general.

El personal médico y la población en edad fértil se verán beneficiados de los resultados de esta investigación porque cimentarán las pautas para lograr un cambio en el estilo de vida de estas pacientes. En este marco, se impone para todos los trabajadores de la salud un reto: 1) convencer a las futuras madres de conservar un peso ideal, ya que no solo será beneficioso para ellas en sus embarazos, sino que involucra de paso la salud de sus bebés al nacer y 2) la salud de sus hijos en los años posteriores, debido a las consecuencias, no solamente en la salud mental sino también en la salud física y reproductiva. Esta investigación a su vez, es de suma importancia para la implementación de la promoción y prevención en las escuelas para que los maestros, estudiantes y sus padres, en ellos se fomenten los estilos de vida saludables y estos propaguen la información a la población en general para evitar la obesidad infantil.

IV. Definición de la pregunta de Investigación (PICO)

¿Cuál es la evidencia científica disponible acerca del índice de masa corporal en mujeres embarazadas y sus efectos perinatales?

En la interrogante clínica planteada anteriormente, se desglosan las variables PICO que regirán el curso de esta revisión y que se muestran a continuación:

P-OBLACIÓN: Mujeres embarazadas con IMC alterado

I-INTERVENCIÓN: Índice de Masa Corporal

C-OMPARACIÓN: -----

O-UTOCOME/RESULTADOS: Efectos perinatales

V. Objetivos

Objetivo general

Sistematizar la literatura médica disponible y accesible que aborde la influencia del índice de masa corporal en mujeres embarazadas y sus efectos perinatales.

Específicos

1. Sintetizar la información científica disponible y accesible en nuestro medio que aborde la influencia del índice de masa corporal en mujeres embarazadas y sus efectos perinatales.
2. Evidenciar los efectos perinatales relacionados a la influencia del índice de masa corporal en mujeres embarazadas descrito frecuentemente en la literatura médica.

VI. Marco de referencia

Para reexaminar las recomendaciones para el aumento de peso durante el embarazo, “es importante evaluar las tendencias desde 1990 en el índice de masa corporal materno (IMC) antes del embarazo, así como el aumento de peso gestacional. Estos se evalúan juntos porque el IMC antes y después del embarazo y el aumento de peso gestacional están interrelacionados”. (Rasmussen et al., 2009).

Con respecto a lo antes mencionado, los profesionales de la salud han dado muchas respuestas a la pregunta "¿cuánto peso debo aumentar durante el embarazo?" A principios de la década de 1900, la respuesta solía ser de solo 15 a 20 libras. “Entre 1970 y 1990, las pautas para el aumento de peso durante el embarazo fueron más alta, de 20 a 25 libras, y en 1990, con la publicación de Nutrición durante el embarazo, fue aún más alto para algunos grupos de mujeres”. (Rasmussen et al., 2009).

Directrices para el aumento de peso durante el embarazo

Rasmussen et al., (2009) mencionan que: "Las nuevas directrices difieren de las publicadas en 1990 en dos aspectos. En primer lugar, se basan en los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para las categorías de IMC en lugar de los anteriores, que se basaron en categorías derivadas de las tablas *Metropolitan Life Insurance*. En segundo lugar, y lo que es más importante, las nuevas pautas incluyen un rango específico y relativamente estrecho de ganancia recomendada para las mujeres obesas", cuadro1.

Cuadro 1. Nuevas recomendaciones para la tasa de aumento de peso total y durante el embarazo, según el IMC antes del embarazo

IMC antes del embarazo	Aumento de peso total		Tasas de aumento de peso * 2 <small>Duadas</small> del Inicio y 3 ^{er} Trimestre	
	Rango en kg	Rango en libras	Media (rango) en kg / semana	Media (rango) en lbs / semana
Bajo peso ($<18,5 \text{ kg} / \text{m}^2$)	12.5-18	28-40	0,51 (0,44-0,58)	1 (1-1,3)
Peso normal ($18,5-24,9 \text{ kg} / \text{m}^2$)	11.5-16	25-35	0,42 (0,35-0,50)	1 (0,8-1)
Exceso de peso ($25,0-29,9 \text{ kg} / \text{m}^2$)	7-11,5	15-25	0,28 (0,23-0,33)	0,6 (0,5-0,7)
Obeso ($\geq 30,0 \text{ kg} / \text{m}^2$)	5-9	11-20	0,22 (0,17-0,27)	0,5 (0,4-0,6)

*Nota: los cálculos suponen un aumento de peso de 0.5 a 2 kg (1,1 a 4,4 libras) en el primer trimestre (basado en Siega-Ritz et al., 1995; carmichael et al., 1997)

En el cuadro anterior, se muestran las nuevas pautas para ganancia de peso gestacional que están formuladas como un rango para cada categoría de IMC antes del embarazo.

El aumento del IMC y la Ganancia de Peso Gestacional (Gestational Weight Gain [GWG]) maternos, también se han asociado con una mayor masa de grasa en los bebés y en consiguiente, sobrepeso en los niños. (Rasmussen et al., 2009)

Clasificación del índice de masa corporal

Calcular el IMC es uno de los mejores métodos para evaluar el sobrepeso y la obesidad de la población, debido a que el cálculo solo requiere la estatura y el peso, es económico y fácil de usar para el personal médico y el público en general. Conocer el IMC les permite a las personas comparar su propio nivel de peso con el peso promedio de la población. (Instituto de medicina de Estados Unidos [IOM], 2009)

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un índice de peso para la altura que se usa comúnmente para clasificar el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en adultos. Se calcula dividiendo el peso por el cuadrado de la altura: peso (kg) / altura (m) ².

Clasificación de IMC según la Organización Mundial de la Salud (OMS):

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se pueden dividir en 4 categorías los valores obtenidos del IMC: inferior a 18,5 sería considerado bajo peso, entre 18,5 y 24,9 normopeso, entre 25 y 29,9 sería considerado sobrepeso y por último, valores superiores a 30 indicarían obesidad que incluyen en diferentes grados o categorías de obesidad.

Las categorías de aumento de peso identificadas en la OIM (1990) clasifican a más mujeres con bajo peso que el punto de corte más estricto de la OMS, mientras que las categorías de la OMS clasifican a más mujeres con sobrepeso y menos mujeres como obesas, con diferencias similares por raza o etnia y edad.

A continuación mostramos estas diferencias en el siguiente cuadro:

Cuadro 2

Comparación de las categorías del IMC entre el Instituto de Medicina (IOM) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Categoría	IOM	OMS
Bajo Peso	<19,8 kg / m ²	<18,5 kg / m ²
Peso Normal	19,8 - 26 kg / m ²	18,5 – 24,9 kg / m ²
Exceso de peso/ Sobrepeso	26,1-29 kg / m ²	25 – 29,9 kg / m ²
Obesidad clase I	>29 kg / m ²	30 – 34,9 kg / m ²
Obesidad clase II		35 – 39,9 kg / m ²
Obesidad clase III		≥ 40 kg / m ²

Nota: Instituto de Medicina de EE.UU (IOM, por sus siglas en inglés). Organización Mundial de la Salud (OMS). Índice de Masa Corporal (IMC)

Las categorías de IMC de la OIM (1990) son de peso inferior al normal, <19,8 kg / m²; normal, 19,8-26,0 kg / m²; exceso de peso, 26,1-29,0 kg / m²; obeso, > 29 kg / m². Mientras que las categorías de IMC de la OMS son de peso inferior al normal,

<18,5 kg / m²; normal, 18,5-24,9 kg / m²; sobrepeso, 25,0- 29,9 kg / m²; obeso, ≥ 30 kg / m².

El estado nutricional materno pregestacional y el aumento de peso gestacional se han estudiado de forma sistemática, debido a la creciente prevalencia de desviaciones de sus valores normales y su papel determinante en los resultados gestacionales.

La OMS recomienda que las mujeres sanas, bien alimentadas, ganen entre 10 y 14 kilogramos durante el embarazo para reducir el riesgo de complicaciones. Además, recomienda que las mujeres con un IMC inferior a 18,5 ganen un peso más cercano al límite superior recomendado (14 kg), mientras que las mujeres con un IMC mayor a 25, consideradas mujeres con sobrepeso y obesas, ajusten su ganancia de peso al límite inferior de la recomendación, 10 kg. Sin embargo, las recomendaciones que son más aceptadas actualmente son las indicadas por el IOM (Instituto de Medicina de EEUU), en las que las mujeres con un IMC normal deberían ganar entre 11,5 y 16 kg, las mujeres con bajo peso entre 12,5 y 18 kg, las mujeres con sobrepeso entre 7 y 11,5 kg, y por último, las mujeres con obesidad entre 5 y 9 kg. (Megías et al., 2018)

Determinación del GWG y cumplimiento de las Directrices del IOM, GWG de 2009

En pocas palabras, Gilmore y Redman (2015) mencionan que generalmente hay dos métodos para evaluar el Ganancia de Peso Gestacional (GWG, por sus siglas en inglés) y la adherencia a las Directrices del IOM de 2009, 1) GWG total y 2) GWG incremental. Aún no está claro identificar el mejor método para evaluar el GWG e interpretar el cumplimiento de las Directrices del IOM de 2009. La evaluación de GWG puede parecer sencilla, sin embargo, está plagada de desafíos que limitan la precisión.

Gilmore y Redman (2015) describen que:

GWG, según la definición de las directrices de 1990 y 2009, es la cantidad de peso que gana una mujer embarazada entre el momento de la concepción y el inicio del trabajo de parto.

Obtener un peso medido objetivamente tanto en la concepción como en el inicio del trabajo de parto puede ser difícil y estas medidas no suelen estar estandarizadas en la práctica obstétrica. Sin embargo, el GWG total se define con mayor frecuencia como el peso final menos el peso previo a la concepción.

La determinación del peso antes de la concepción es un primer paso fundamental para determinar el GWG y garantizar la clasificación adecuada del IMC antes de la concepción. Aproximadamente el cincuenta y uno por ciento de los embarazos no son planeados, por lo que las mediciones objetivas del peso corporal en el momento de la concepción no están disponibles en su mayoría.

El aumento de peso incremental no depende en gran medida de la edad gestacional; sin embargo, se realiza un seguimiento a medida que avanza el embarazo y, por lo tanto, puede determinar la tasa de aumento entre dos mediciones de peso objetivas. Por ejemplo, el aumento de peso incremental se puede expresar como aumento de peso por semana, mes o trimestre.

El aumento de peso incremental es una valiosa herramienta de seguimiento y asesoramiento para corregir potencialmente el exceso de GWG temprano y tener un impacto positivo en la salud materna y fetal durante el resto del embarazo. Sin embargo, el aumento de peso incremental no siempre da una imagen precisa del aumento de peso total y la tasa en este período de tiempo definido realmente no se puede extrapolar a todo el embarazo, ya que la tasa de aumento puede variar drásticamente. (p. 507–511)

A continuación se describen los resultados identificados en la literatura asociados a la alteración IMC materno y sus resultados perinatales:

- 1. Asociación del IMC alterado e implicaciones perinatales: Desarrollo de diabetes gestacional, hipertensión arterial, cesárea.**

Castro y Avina (2002) describen que los valores altos de índice de masa corporal en embarazadas están relacionados con resultados adversos en el embarazo como

pre-eclampsia, eclampsia, nacimiento pre y postérmino, macrosomía, cesárea, y hemorragia postparto.

Rasmussen et al., (2009) mencionan que las mujeres que tienen sobrepeso o son obesas tienen un mayor riesgo de complicaciones del embarazo como la diabetes gestacional, la hipertensión, y el tromboembolismo.

2. Ganancia de peso gestacional y desenlaces del estado de salud infantil

Obesidad infantil

Herring y Ken (2010) expresan que es plausible, que una mayor ganancia de peso gestacional resulte en obesidad infantil, por lo que evidenciaron que los hijos/as cuyas madres ganaban un exceso de peso durante el embarazo tenían una presión arterial más elevada y puntuaciones peores de las pruebas cognitivas a los 3 años de edad.

3. Asociación del IMC materno alterado e implicaciones en el peso al nacer del neonato:

Vinturache et al., (2015) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue determinar el impacto de excesivo IMC antes del embarazo en los resultados perinatales de bebés únicos de término. La muestra de 1996 infantes incluidos en el estudio fue extraída del *All Our Baby Study* (AOB, por sus siglas en inglés), una cohorte prospectiva de aproximadamente 3388 mujeres en Calgary, Alberta, Canadá, entre Diciembre 2008 y Julio 2010. Los resultados revelaron que los nacimientos de infantes grandes para edad gestacional fueron mayor en los grupos de madres con sobrepeso (OR, 1.6; $p < 0.001$) y obesidad (OR, 2.1; $p < 0.03$) en comparación con aquellas con IMC normal. Así mismo, los bebés macrosómicos fueron más comunes en los grupos de mujeres con sobrepeso (OR, 1.4) y obesidad (OR, 2.0) en comparación con aquellas con IMC normal.

Cedergren (2004) expresa que la obesidad y la obesidad mórbida en el embarazo se han relacionado con la muerte fetal antes del parto, el tamaño grande

para la edad gestacional (Large for Gestational Age [LGA]), la distocia de hombros, la aspiración de meconio, el sufrimiento fetal.

Respecto a las implicaciones que traen consigo el sobrepeso y obesidad al neonato Magann et al., (2011) menciona que los neonatos de madres con alteración IMC presentan una tendencia de obtener una puntaje de Apgar a los 5 min <4 , así mismo expresan otros problemas perinatales asociados con la obesidad materna incluyen anomalías congénitas, trauma al nacer, asfixia al nacer e hipoglucemia neonatal aunque también mencionan que los mecanismos subyacentes de estas asociaciones aún son inciertos.

Halloran et al., (2010) llevaron a cabo un estudio donde compararon los resultados perinatales de bebés de mujeres con IMC >25 que ganaron peso según las guías del Instituto de Medicina (IOM) 1990 y aquellas cuya ganancia de peso fue según las guías revisadas del IOM en 2009. Demostrando que la ganancia de peso durante el embarazo está directamente relacionada con peso del recién nacido, en este estudio se demostró que limitar la ganancia de peso a la embarazada según las guías actuales tiene un efecto protector de dar a luz bebés macrosómicos, sin embargo, por contraparte hay una mayor probabilidad de que se presenten productos con peso bajo al nacer, hacen falta estudios más exhaustivos para determinar la ganancia de peso óptima para reducir estos resultados.

4. Asociación del IMC materno alterado e implicaciones durante el parto

Rasmussen et al., (2009) mencionan que las mujeres que tienen sobrepeso o son obesas sufren de un mayor número de complicaciones del periodo de labor y parto como son la hemorragia posparto y las infecciones. Además de estas complicaciones maternas, los bebés nacidos de mujeres con sobrepeso u obesidad tienen más probabilidades de ser prematuro, sufrir anomalías congénitas, o ser de gran peso para la edad gestacional (LGA, por sus siglas en inglés). Independientemente de la obesidad materna, la ganancia excesiva de peso materno también se asocia con aumento del riesgo para los bebés, incluyendo macrosomía y las admisiones Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

VII. Diseño metodológico

Tipo de estudio

La presente investigación tiene un enfoque de tipo cualitativo siendo su diseño una revisión sistemática tipo pronóstico.

Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión

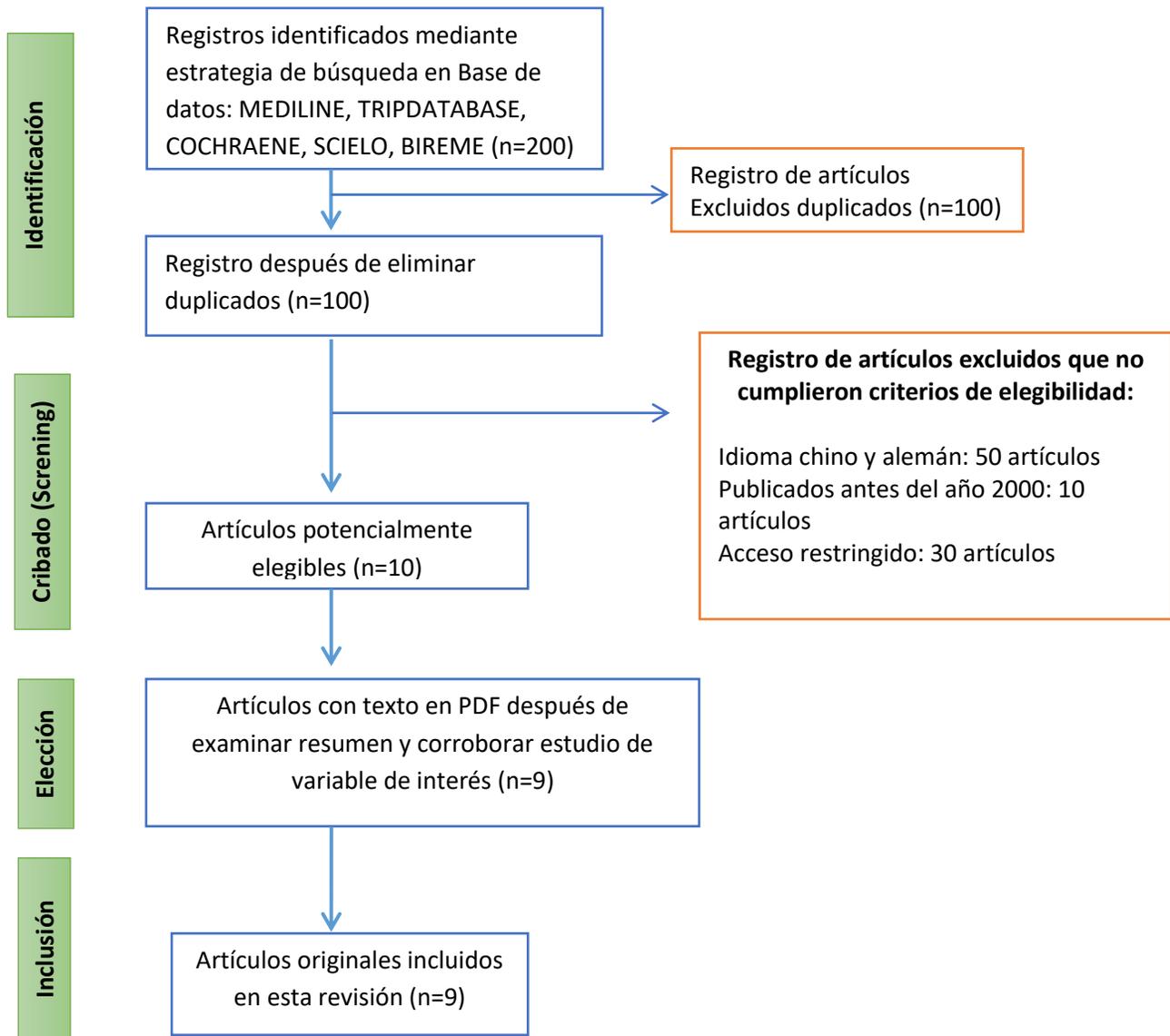
- Artículos científicos que aborden la influencia del índice de masa corporal en mujeres embarazadas y sus efectos perinatales.
- Artículos científicos con diseño metodológico observacional, descriptivo, transversal, estudios analíticos de cohorte y de caso-control.
- Artículos científicos con buena calidad metodológica según cumplimiento de ítems de la herramienta STROBE y PRISMA.

Criterios de exclusión

- Estudios muy específicos que no podrían ser aplicados en las áreas de la salud.
- Estudios duplicados.
- Estudios publicados fuera del periodo de estudio y periodo de búsqueda.

Diagrama de flujo PRISMA

Proceso de selección y exclusión de los estudios incluidos en esta revisión sistemática



Fuente: Adaptado de la guía de aspectos metodológicos a evaluar en una revisión sistemática, UNICA (2020).

Fuentes de información

Artículos científicos primarios incluidos en la revisión.

Técnica de búsqueda de información

El procedimiento para acceder a los artículos se realizó a través del uso de búsquedas manuales a través de Google Académico y la base de datos con acceso libre en línea descrita a continuación:

MEDLINE a través del motor de búsqueda de PUBMED:

Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

TRIPDATABASE: <https://www.tripdatabase.com/>

COCHRANE: <https://www.cochranelibrary.com/search>

SCIELO: <https://scielo.org/>

BIREME.BR: <https://bvsalud.org/es/>

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Para ello se siguieron los siguientes pasos:

Paso 1: Identificación de términos de búsquedas (tesauros):

DeSC: Descriptores en Ciencias De la Salud. Link: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

Haciendo uso del buscador de google se procedió a identificar la página web de los DeSC (Descriptores en Ciencias De la Salud) LINK: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm> en donde se introdujo las variables pico para identificar los tesauros (lenguaje controlado o los términos de búsqueda) que utilizo en el proceso de búsqueda bibliográfica en nuestra revisión, tomando en cuenta lo anterior seleccionamos la opción “Consulta al DeSC” y procedimos a buscar nuestros tesauros.



Imagen 1. Se observa la visita de la página web DeCS. Una vez nos encontramos en ella, se visualizó resaltada en color azul la opción a elegir para proceder a identificar los tesauros que fueron incluidos en nuestra revisión.



Imagen 2. Se visualiza el aspecto de la página web DeCS. Una vez seleccionada la opción consultar DeSC, se observó sombreado en azul la opción palabra o término y se escribieron los tesauros que correspondieron a nuestra variable PICO: Intervención = Índice de Masa Corporal (IMC), seleccionamos la opción consulta.

The screenshot shows the DeSH (Descriptores en Ciencias de la Salud) web interface. At the top left, there are logos for 'bvs biblioteca virtual en salud' and 'DeCS Descriptores en Ciencias de la Salud'. To the right, logos for 'Organización Panamericana de la Salud', 'Organización Mundial de la Salud', and 'BIREME Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud' are visible. Below the logos, there are buttons for 'Nueva Consulta', 'Config', and 'V'. The main content area displays the search expression 'INDICE DE MASA CORPORAL' and 'Mostrando: 1 .. 1'. A detailed entry for 'DeCS' is shown, including its English, Spanish, and Portuguese descriptors, synonyms, categories, and a Spanish definition. At the bottom right, there are buttons for 'Nueva Consulta', 'Config', and 'A'.

Imagen 3. Vista de la página web DeSH. Una vez descrita la variable PICO y Seleccionada la opción consultar. Se observó que en la parte superior izquierda se encuentra un número (1/1) significa el número de tesauros relacionados con nuestra consulta; se observó que los descriptores se definen en tres idiomas (inglés, español y portugués), verificaríamos que el tesoro que hemos elegido concuerda con la variable PICO elegida en nuestra revisión, en este caso elegimos la opción 1 de 1 mostrada en la ventanilla. Este mismo procedimiento fue realizado con las otras variables PICO para poder determinar los tesauros utilizados en nuestra estrategia de búsqueda implementada en la base de datos.

Paso 2: Comprobación de similitudes de descriptores DeSC con los descriptores MeSH

PubMed: Link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>

Tras haber corroborado las similitudes de los descriptores, verificando el número o ID identificador de ambos descriptores, se definió los términos de búsquedas utilizados en nuestra revisión, para ello, se realizó un cuadro comparativo:

Variables PICO	Resultado de Descriptores DeSH	Resultado Descriptores MeSH
Embarazadas	“Pregnant Women”	“Pregnant Women”
IMC	“Body Mass Index”	“Body Mass Index” “Gestational Weight Gain”
efectos perinatales	“Perinatal Mortality”/ “Infant”, “Newborn”, “Diseases”	“Perinatal Mortality”/ “Infant”, “Newborn”, “Diseases” “Overweight “/ “Complications Newborn”

Paso 3: Construcción y definición de cadena de búsqueda

Construcción de cadena de búsqueda

Utilización de operadores booleanos

Se utilizó el operador lógico o booleano (AND) de la siguiente forma en nuestra estrategia de búsqueda

Ejemplo: “Pregnant Women” AND “Gestational Weight Gain”

Paso 4: Aplicación de estrategias de búsqueda

Para esta revisión sistemática se utilizó los descriptores MeSH específicos para esta búsqueda, la cual se realizó, en primera instancia, en forma independiente para cada uno de los términos MeSH, luego con ellos combinados. (Ver imagen 1, 2,3, 4 y 5 en anexos)

Límites o filtros establecidos para la estrategia de búsqueda:

- Estudios realizados en humanos
- Sexo femenino
- Pacientes adultas
- Publicaciones en idioma inglés y español
- Publicados en los últimos 20 años

Periodo de búsqueda bibliográfica

Periodo de estudio: últimos 20 años (2000-2020).

Fecha de búsqueda: 1 de agosto - 30 de agosto del 2020

Método de revisión bibliográfica

Tras la búsqueda (en las bases de datos elegidas) inicial y posterior depuración de la base de datos de aquellas referencias duplicadas, se identificó el número final de referencias que pasaron a la segunda fase de revisión, la cual consistió en hacer un cribado con la lectura de los títulos y resúmenes de los artículos, se procedió a eliminar aquellos artículos, no relevantes con el objetivo de la revisión.

Los criterios de calidad metodológica de cada artículo incluido siguieron las directrices de la declaración STROBE (2009), (Ver anexo 1,2 del presente documento). Se evaluó cada artículo de forma crítica e intensivamente de acuerdo a parámetros de calidad metodológica pre establecidos. Se seleccionó aquellos artículos que obtuvieron una puntuación mayor de 10 puntos tras aplicar la herramienta STROBE, se estableció la calidad de la evidencia para cada artículo, mediante el método de GRADE tomando como referencia el tipo de estudio.

Proceso de extracción de datos: Análisis de los datos

La técnica de análisis para esta revisión sistemática fue a través de la preparación de tablas resumen, donde se consignó la información más relevante de cada uno de los artículos tomados como muestra, para ello, se evaluó uno por uno comparando diversas características o puntos distintivos entre los artículos.

Tabla de resumen de hallazgos 1:

Datos de publicación						
(ID)	Autores	Año de Publicación	Título de publicación	País de publicación	Idioma de publicación	Publicado en
1	Ehrenberg et al	2004	La influencia de la obesidad y la diabetes en la prevalencia de macrosomía	Estados Unidos	Inglés	American journal of obstetrics and gynecology, 191(3), 964–968.
2	Zhao et al	2017	Relación entre el riesgo de cesárea de emergencia por nulípara con el índice de masa	China	Chino-Inglés	Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2017,

			corporal antes del embarazo o el aumento de peso gestacional			52 (11): 757 -764.
3	Goldstein et al	2017	Asociación del aumento de peso gestacional con los resultados maternos e infantiles Una revisión sistemática y un metaanálisis	Estados unidos	Inglés	JAMA, 317(21), 2207-2225.
4	Durst et al	2016	Impacto del aumento de peso gestacional en los resultados perinatales en mujeres obesas	Estados unidos	Inglés	American journal of perinatology, 33(9), 849-855
5	Kominiarek et al	2018	Asociación entre el aumento de peso gestacional y los resultados perinatales	Estados unidos	Inglés	Obstet Gynecol Octubre de 2018; 132 (4): 875-881.
6	Hung et al	2015	Aumento de peso gestacional y riesgos de resultados perinatales adversos: un estudio de cohorte retrospectivo basado en las pautas del Instituto de Medicina de 2009	China	Chino-Inglés	Taiwanese journal of obstetrics & gynecology, 54(4), 421-425.
7	Wen y Lv	2015	Aumento de peso gestacional inadecuado y resultados adversos del embarazo entre mujeres de peso normal en China	china	Chino-Ingles	International journal of clinical and experimental medicine, 8(2), 2881-2886.
8	Cedergren	2006	Efectos del aumento de peso gestacional y del índice de masa corporal sobre el resultado obstétrico en Suecia	Suecia	Inglés	International journal of gynaecology and obstetrics: 93(3), 269-274
9	De la Calle et al	2009	SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO DE CESÁREA Y COMPLICACIONES PERINATALES.	Chile	Español	REV CHIL OBSTET GINECOL 2009; 74(4): 233 - 238

Tabla de resumen de hallazgos 2:

Contenido de la publicación							
ID)	Diseño de investigación	Periodo, muestra	Variables estudiadas	Principales resultados	Conclusiones del estudio	Calidad Metodológica	Calidad de evidencia (GRADE)
1	No descrito (se describe implícitamente en el acápite material y método) siendo el tipo de estudio Cohorte)	1997 a junio de 2001 12.950 Partos	Clasificación de IMC Resultados perinatales	Clasificación IMC según OMS: Sobrepeso: 23,7%(n=2.991) Bajo peso: 13,0% (n= 1.640) Obesos: 23,2%(n=2.928) Resultados perinatales Mujeres obesas tenían un riesgo elevado de parto grande para la edad gestacional (16,8% frente a 10,5%; P <0,0001) al igual que las mujeres con sobrepeso (12,3% frente a 10,5%; P = 0,01).	La obesidad pregestacional se asocia de forma independiente con un mayor riesgo de parto de grande para la edad gestacional.	STROBE 21	Moderado
2	Cohorte	1/ 08/2014-30/ 09/2015 6 908 Embarazadas	Clasificación de IMC Resultados perinatales	Clasificación IMC según OMS Bajo Peso: 17,39%, (n=1201) Normopeso: 73,00% (n=5 04) sobrepeso y obesidad: 9,61% (n=664) Resultados perinatales: El sobrepeso y la obesidad se asociaron con un mayor riesgo de cesárea de emergencia por nulípara, con el OR de 1,66 (IC del 95%: 1,27-2,16) El bajo peso se asoció con un menor riesgo de cesárea de emergencia Con el OR = 0,66, IC	Las mujeres con sobrepeso y obesidad tienen un mayor riesgo de cesárea de emergencia.	STROBE 22	Moderado

				del 95% : 0,48 a 0,90			
3	Revisión Sistemática	1 de enero de 1999 y el 7 de febrero de 2017 5354 estudios identificados, (n = 1 309 136 mujeres)	Aumento de peso(IOM) Resultados perinatales	<p>Aumento de peso gestacional por debajo de las recomendaciones (IOM) se asoció: Mayor riesgo de pequeños para la edad gestacional (OR, 1,53 [IC 95%, 1,44-1,64]. Mayor riesgo para enfermedad respiratoria aguda 5% [IC 95%, 4% - 6%]) Mayor riesgo de parto prematuro (OR, 1,70 [1,32-2,20]; Menor riesgo de Grande para la edad gestacional (OR, 0,59 [0,55-0,64]; Menor riesgo de macrosomía (OR, 0,60 [0,52-0,68]; parto por cesárea no mostró diferencias significativas (OR, 0,98 [0,96-1,02];</p> <p>El aumento de peso gestacional por encima de las recomendaciones se asoció con: Menor riesgo de Pequeño para la edad gestacional (OR, 0,66 [0,63-0,69]; Menor riesgo de parto prematuro (OR, 0,77 [0,69-0,86 Mayor riesgo de Grade para edad gestacional (OR, 1,85 [1,76-1,95]; Mayor riesgo de Macrosomía (OR, 1,95 [1,79-2,11]; parto por cesárea (OR, 1,30 [1,25-1,35])</p>	El aumento de peso gestacional mayor o menor que las recomendaciones de las guías, en comparación con el aumento de peso dentro de los niveles recomendados, se asoció con un mayor riesgo de resultados adversos maternos e infantiles.	PRISMA 27	Alto
4	Cohorte retrospectiva	1 enero-diciembre 2009 5.651 mujeres obesas	Aumento de peso gestacional (GWG) en mujeres obesas Resultados perinatales	<p>El aumento de peso gestacional por encima de las recomendaciones se asoció con Mayor riesgo: Cesárea (OR: 1,44, IC 95%: 1,21-1,72), Hipertensión gestacional (OR: 1,58, IC 95%: 1,21-2,06) Macrosomía (peso al nacer ≥ 4.250 g) (OR: 2,08, IC del 95%: 1,62-2,67).</p> <p>Aumento de peso gestacional por debajo de las recomendaciones (IOM) se asoció: Bebés pequeñas para la edad gestacional (OR: 0,60, IC 95%: 0,47-0,75).</p> <p>Aumento de peso gestacional mínimo semanal de las recomendaciones (IOM) se asoció: Parto prematuro espontáneo (OR: 1,56, IC del 95%: 1,23-1,98) y más pequeño para los lactantes en edad gestacional (OR: 1,55, IC 95%: 1,19-2,01).</p> <p>Aumento de peso gestacional Excesivo semanal de las recomendaciones (IOM) se asoció: Parto prematuro indicado (OR: 1,61, IC95%: 1,29-2,01), cesárea (OR: 1,39, IC 95%: 1,20-1,61), Preeclampsia (OR: 1, 83, IC 95%: 1,49-2,26).</p>	Las mujeres obesas con GWG excesivo tuvieron peores resultados que las mujeres con GWG dentro de las recomendaciones. El GWG limitado se asoció con un aumento de los nacimientos prematuros espontáneos y de los recién nacidos PEG.	STROBE 22	Moderado

				Ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (OR: 1,33, IC del 95%: 1,08-1,63) Macrosomía (OR: 2,40, IC 95%: 1,94-2,96).			
5	Cohorte retrospectivo	2008-2011 29.861 mujeres	Aumento de peso gestacional Resultados perinatales	Resultados Maternos: Aumento de peso gestacional por encima de las guías del IOM se asoció a riesgo de: Parto por cesárea en mujeres nulíparas (OR:1,44, IC 95% 1,31-1,59) y múltiparas (OR:1,26, IC 95% 1,13-1,41) Enfermedades hipertensivas de embarazo en mujeres nulíparas y múltiparas (OR: 1,84; IC95%: 1,66-2,04). Para los resultados neonatales: Aumento de peso gestacional por encima de las pautas del IOM se Distocia de hombros (OR:1,74, IC:95% 1,41-2,14), Macrosomía (OR: 2,66, IC del 95% 2,03-3,48) Hipoglucemia neonatal (OR: 1,60, IC 95% 1,16-2,22). Aumento de peso gestacional por debajo de las pautas del IOM Parto pretérmino espontaneo (OR: 1,50, IC95% 1,31-1.)	El aumento de peso gestacional por debajo o por encima de las pautas se asocia con una variedad de resultados adversos del embarazo.	STROBE 22	Moderado
6	cohorte retrospectivo	2009 y 2014 9301 embarazos	Aumento de peso gestacional Resultados perinatales	Aumento de peso gestacional por encima de las guías del IOM se asoció a riesgo de: Preeclampsia [OR: 3,0 IC 95% 1,9-4,7], Parto por cesárea primaria (OR: 1,4, IC 95% 1,2-1,6) debido a trabajo de parto disfuncional y desproporción cefalopélvica. Tamaño grande para la edad gestacional (OR:1,8; IC 95%: 1,5-2,1) Recién nacidos macrosómicos (OR: 2, 2; IC95%: 1,6-3,1). Aumento de peso gestacional por debajo de las guías del IOM se asoció a riesgo de: Diagnosticadas con diabetes mellitus gestacional (OR 1,5, IC: 95% 1,3-1,8) Desprendimiento de placenta (OR:1,7, IC 95% 1,1-2,5), Recién nacidos pequeños para la edad gestacional (OR: 1,6; IC 95%: 1,4-1,9) Recién nacidos de bajo peso al nacer (OR 1,9; IC95%: 1,4–2,4)	Las mujeres con aumento de peso gestacional fuera de las directrices del IOM de 2009 estaban en riesgo de sufrir resultados adversos maternos y neonatales.	STROBE 22	Moderado
7	Cohorte retrospectivo	2009- 2013 13776 mujeres	Aumento de peso gestacional Resultados Neonatales	Para los resultados neonatales: Aumento de peso gestacional inadecuado según pautas del IOM Mayor riesgo de BPN (OR:2,13, IC 95%: 1,75, 2,86) Parto prematuro (OR:1,44, IC95%: 1,21, 1,67) que aquellas en el grupo de aumento de peso gestacional adecuado, No se asoció con una estancia hospitalaria más prolongada (OR: 1,13, IC95%: 0,91-1,43) Además, la	Se encontró que las mujeres embarazadas de peso normal con GWG por debajo de las pautas recomendadas por IOM 2009 tenían	STROBE 22	Moderado

				tasa de asfisia al nacer y la admisión a la UCIN fueron similares en ambos grupos ($P > 0,05$).	un mayor riesgo de bajo peso al nacer y parto prematuro.		
8	Revisión sistemática + metaanálisis	2014 42 estudios	Aumento de peso gestacional Resultados Neonatales	Resultados Maternos: Aumento de peso gestacional por debajo de las guías del IOM se asoció a menor riesgo de: Preeclampsia (OR:0,52; IC95: 42-0,62), Cesárea (OR:0,81; IC95: 0,73-0,90), Parto instrumental (OR: 0,75; IC95: 0,63-0,88) Tamaño grande para la edad gestacional (OR: 0,66; IC95: 0,59-0,75). Hubo un riesgo 2 veces mayor de preeclampsia y bebés grandes para la edad gestacional entre las mujeres promedio y con sobrepeso con aumento de peso excesivo. El alto aumento de peso gestacional aumentó el riesgo de parto por cesárea en todas las clases de IMC materno.	Los efectos del aumento de peso gestacional alto o bajo difieren según el IMC materno y la variable de resultado estudiada. Las mujeres obesas pueden beneficiarse de un aumento de peso bajo durante el embarazo.	PRISMA 27	Alto
9	Transversal	2007-2008 1.223 gestantes	IMC Resultados Neonatales	Gestantes con sobrepeso poseen: Tres veces riesgo mayor de cesárea OR: 1,9; IC95% 1,4-2,5) Numero de inducción del parto (OR: 1,7; IC95% 1,4-1,9) macrosomía fetal (>4.000 gramos) (OR: 1,5; IC95% 1,4-2,2) Gestantes con obesas poseen: Tres veces riesgo cesáreas (OR: 3,1; IC95% 2,8-4,3). Número de inducciones del parto (OR: 2,0; IC95% 1,8-2,9). macrosomía fetal (>4.000 gramos) (OR: 1,9; IC95% 1,3-2,8) En el análisis de regresión logística multivariante (ajustando por edad, diabetes e hipertensión gestacionales) persistió la asociación entre sobrepeso y cesárea (OR: 2,1; IC95% 1,7-2,7) y entre obesidad y cesárea (OR: 3,0; IC95% 2,6-3,8).	El sobrepeso y la obesidad materna al inicio del embarazo están asociados con un aumento del número de cesáreas y de inducciones del parto	STROBE 22	Moderado

Procesamiento estadístico

Se aplicó una estadística descriptiva, expresando en frecuencia y porcentaje los hallazgos concernientes a las variables PICO.

VIII. Control de sesgo entre los estudios

Sesgo de publicación

Se incluirán artículos científicos que reflejen resultados tanto positivos como negativos.

Para minimizar el sesgo de selección entre los artículos incluidos:

Se excluyeron aquellos estudios que no cumplieron los criterios de elegibilidad, en la fase de selección se leyó en tres ocasiones, los resúmenes y títulos de los artículos elegibles con el fin de identificar aquellos que se asemejaban a nuestro objetivo.

IX. Consideraciones éticas

En esta investigación se siguieron los principios bioéticos expuestos por el libro de metodología de la investigación científica del Dr. Julio Piura López (2012), los cuales se detallan a continuación:

Principio respeto por las personas:

No se excluyó ningún artículo tomando como criterio el sexo de los investigadores (Autores de los artículos).

Principio de justicia:

Todos los artículos incluidos en esta revisión pasarán por el mismo proceso de evolución.

Principio de no maleficencia:

Es una investigación que no evidencia riesgo para los humanos porque no se realiza sobre individuos si no sobre artículos publicados.

X. Resultados: Análisis y discusión

Se identificaron 200 artículos tras aplicar la estrategia de búsqueda en la base de datos MEDLINE, haciendo uso del metabuscador PUBMED, Google Académico, Tripdatabase, Cochrane, Scielo, Bireme.

Al evaluar los artículos, se excluyeron aquellos que no cumplieron los criterios de elegibilidad y se encontraban duplicados, quedando 10 artículos potencialmente elegibles, los cuales, tras ser sometidos a una lectura crítica del resumen y contenido de los mismo, se seleccionaron nueve artículos para formar parte de esta revisión y los cuales, tras haber pasado la fase de cribado, no se excluyó ningún artículo.

Cabe mencionar que los nueve artículos incluidos en esta revisión obtuvieron la máxima puntuación, tras haber sido evaluados con las herramientas STROBE obteniendo un total de 22 puntos y PRISMA obteniendo un total de 27 puntos, demostrándose en esta revisión sistemática que los artículos incluidos poseen buena calidad metodológica, así mismo tras evaluar la calidad de la evidencia científica tomando como referencia el tipo de estudio incluido en esta revisión, la calidad de evidencia generada era moderada - alta. A continuación, se reportan los resultados

País donde se realizó la investigación	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)

ob
eni
dos
en
est
a
inv

estigación:

Tabla 1. Distribución de países donde se realizó la investigación incluida en esta revisión

Estados Unidos de América (EUA)	4	44.4
China	3	33.3
Suecia	1	11.11
Chile	1	11.11
Total	9	100

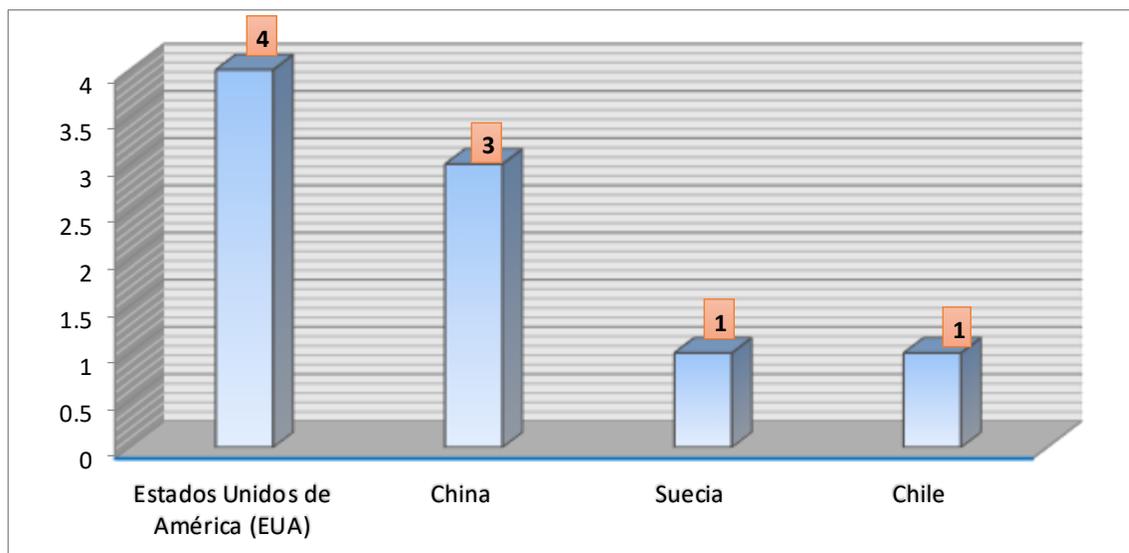
Fuente: Artículos incluidos

os en esta revisión.

Resultados:

El país donde se realizaron mayores publicaciones científicas disponibles y accesibles en nuestro medio, fue Estados Unidos de América (EUA) representado el 44.4% (n=4) del total de publicaciones, seguido por el 33.3% (n=3) que corresponde a China y en tercer lugar Suecia y Chile con el 11.11% (n=1), respectivamente.

Gráfico 1. Distribución de países donde se realizó la investigación incluida en esta



revisión

Fuente: tabla 1.

Análisis y Discusión de resultados:

Se evidenció que Estados Unidos representó el país con mayores publicaciones científicas que aborden esta temática, esto podría explicarse por el estilo de vida que lleva la población estadounidense, es evidente que este país posee una alta tasa de obesidad en su población y es por ello que la preocupación del sistema sanitario de investigar esta asociación, se deba a lo antes mencionado.

En nuestro país no existan artículos científicos publicados en revistas científicas, por lo que instamos a la comunidad médica publicar sus investigaciones realizadas en Nicaragua, para fortalecer nuestro conocimiento científico y que nuestra investigación pueda servir a nivel nacional e internacional para futuras investigaciones.

Tabla 2. Frecuencia de año de publicación de los artículos incluidos

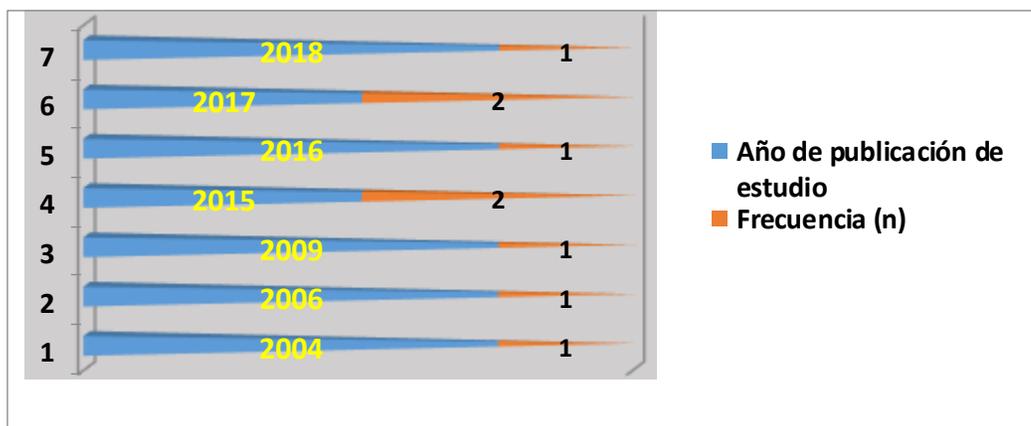
Año de publicación de estudio	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
2004	1	11.1
2006	1	11.1
2009	1	11.1
2015	2	22.2
2016	1	11.1
2017	2	22.2
2018	1	11.1
Total	9	100

Fuente: Artículos incluidos en esta revisión.

Resultados:

El año 2015 y 2017 con un 22.2%(n=2) respectivamente, fueron los años en que se publicaron con mayor frecuencia las investigaciones que abordaron la relación entre el IMC materno y los efectos perinatales, seguido por el año 2004, 2006, 2009,2016,2018, con el 11.1% (n=1) respectivamente.

Gráfico 2. Frecuencia de año de publicación de los artículos incluidos



Fuente: tabla 2.

Análisis y Discusión de resultados:

Se evidenció que en 2015 y 2017 la mayor parte de la literatura científica incluida en ésta investigación fue publicada, basándonos en lo anterior y en el hecho de que si bien en medicina se actualiza constantemente la información científica, se considera

que todas las bibliografías no mayores de 5 años son reciente, lo que indica que la información contenida en nuestra investigación es relativamente actual.

Tabla 3. Frecuencia de idioma de publicación de los artículos incluidos

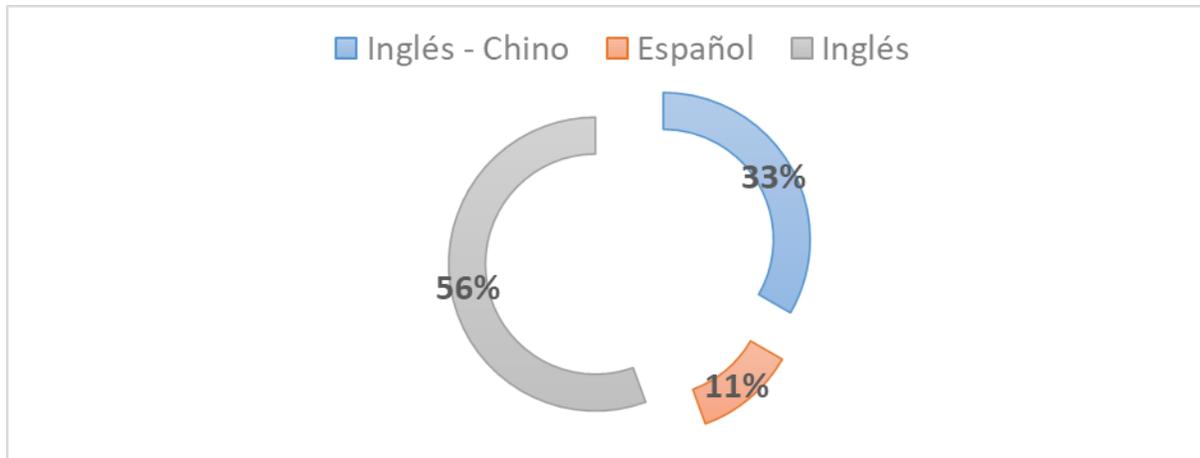
Idioma de publicación de estudio	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Inglés - Chino	3	33.3
Español	1	11.1
Inglés	5	55.5
Total	9	100

Fuente: Artículos primarios incluidos en esta revisión.

Resultados:

El 55.5% (n=5) de los artículos se publicó en idioma inglés, seguido por el idioma Inglés-Chino con un 33.3% (n=3), y en tercer lugar el idioma Español con un 11.1% (n=1).

Gráfico 3. Frecuencia de idioma de publicación de los artículos incluidos



Fuente: tabla 3.

Análisis y Discusión de resultados:

El idioma de publicación científica divulgado en las revistas, es el idioma inglés, en nuestra revisión supuso el 56 % de los artículos (cinco artículos) incluidos en esta revisión, por lo que reiteramos la importancia para el personal de salud saber y entender el idioma inglés para mantenerse a día con los nuevos avances médicos.

Tabla 4 .Resultados perinatales identificados en los artículos incluidos

(ID)	Autores	Año de Publicación	Resultados perinatales según Alteración del IMC y su clasificación según OMS	Resultados perinatales según Ganancia de Peso Gestacional según recomendaciones de IOM
1	Ehrenberg et al	2004	<p>Mujeres obesas OR:16,8% de parto grade para la edad gestacional</p> <p>Mujeres con sobrepeso OR:10,5% de parto grade para la edad gestacional</p>	No Reportado
2	Zhao et al	2017	<p>Mujeres con sobrepeso y la obesidad</p> <ul style="list-style-type: none"> R: 1,66 de Parto por cesárea de emergencia en pacientes nulípara. <p>Mujer con bajo peso</p> <ul style="list-style-type: none"> esárea de emergencia OR:0,66 	No Reportado
3	Goldstein et al	2017	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional por debajo de las recomendaciones (IOM) riesgo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • equeños para la edad gestacional OR: 1,53 • nfermedad respiratoria aguda OR: 5 • parto prematuro OR: 1,70 • parto por cesárea OR: 1,30 • rante para la edad gestacional OR:0,59, • acrosomía OR, 0,60 • ato por cesárea no mostró diferencias significativas <p>Aumento de peso gestacional por encima de las recomendaciones IOM se asoció con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • equeño para la edad gestacional OR. 0,66 • parto prematuro OR: 0,77 • rante para edad gestacional OR:1,85 • acrosomía OR:1,95
4	Durst et al	2016	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional por encima de las recomendaciones (IOM) se asoció con riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esárea OR: 1,44. • ipertensión gestacional OR: 1,58. • acrosomía (peso al nacer \geq 4.250 g) OR: 2,08. <p>Aumento de peso gestacional por debajo de las recomendaciones (IOM) se asoció:</p> <ul style="list-style-type: none"> • equeño para la edad gestacional OR: 0,60. <p>Aumento de peso gestacional mínimo semanal de las recomendaciones (IOM) se asoció:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parto prematuro espontáneo OR: 1,56. • equeño para edad gestacional OR: 1,55 <p>Aumento de peso gestacional Excesivo semanal de las recomendaciones (IOM) se asoció:</p> <ul style="list-style-type: none"> •

				<ul style="list-style-type: none"> • parto prematuro indicado OR: 1,61 • cesárea OR: 1,39 • reeclampsia OR: 1, 83 • ingreso a la UCIN OR: 1,33 • macrosomía OR: 2,40
5	Kominiarek et al	2018	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional por encima de las guías del IOM se asoció a riesgo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parto por cesárea en mujeres nulíparas OR: 1,44 y multíparas OR: 1,26. • enfermedades hipertensivas de embarazo en mujeres nulíparas y multíparas OR: 1,84 • estenosis de hombros OR:1,74 Macrosomía OR: 2,66 <p>Aumento de peso gestacional por debajo de las pautas del IOM</p> <ul style="list-style-type: none"> • parto pretérmino espontaneo OR: 1,50 • hipoglucemia neonatal OR: 1,60
6	Hung et al	2015	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional por encima de las guías del IOM se asoció a riesgo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reeclampsia OR: 3,0 • parto por Cesárea debido a trabajo de parto disfuncional y desproporción cefalopélvica. OR:1,4 • retardo para la edad gestacional OR:1,8 • macrosómicos OR: 2,2 <p>Aumento de peso gestacional por debajo de las guías del IOM se asoció a riesgo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnosticadas con diabetes mellitus gestacional OR:1,5 • desprendimiento de placenta OR:1,7 • recién nacidos pequeños para la edad gestacional OR:1,6 • recién nacidos de bajo peso al nacer OR: 1,9
7	Wen y Lv	2015	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional inadecuado según pautas del IOM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PN OR: 2,13. • parto prematuro OR:1,44, que aquellas en el grupo de aumento de peso gestacional adecuado, • no se asoció con una estancia hospitalaria más prolongada OR: 1,13 • además, la tasa de asfisia al nacer y la admisión a la UCIN fueron similares en ambos grupos (P> 0,05).
8	Cedergren	2006	No reportado	<p>Aumento de peso gestacional por debajo de las guías del IOM se asoció a menor riesgo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reeclampsia OR:0,52

				<ul style="list-style-type: none"> • esárea OR:0,81 • parto instrumental OR: 0,75 • tamaño grande para la edad gestacional OR: 0,66
9	De la Calle et al	2009	<p>Gestantes con sobrepeso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esárea OR: 1,9 • número de inducción del parto OR: 1,7 • acrosomía fetal (>4.250 gramos) OR: 1,5 <p>Gestantes con obesas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esáreas OR: 3,1 • número de inducciones del parto OR: 2,0 • acrosomía fetal (>4.250 gramos) OR: 1,9 • hipertensión Gestacional y Diabetes Mellitus en paciente con sobrepeso y obesidad OR: 3,0 	No Reportado

Nota: ID: Identificación del artículo, el cual corresponde al número adjudicado al artículo durante el proceso de selección.

Fuente: Artículos incluidos en esta revisión.

Tabla 4.1. Resultados perinatales según Alteración del IMC materno durante la gestación identificados en los artículos incluidos

ID	Resultados perinatales según Alteración del IMC materno durante la gestación	Bajo peso	Sobrepeso	Obesidad
		Riesgo	Riesgo	Riesgo
1	Parto grande para la edad gestacional	No calculado	OR:10,5	OR:16,8
2	Parto por cesárea emergencia	OR:0,66	OR: 1,66	OR: 1,66
		No calculado	OR:1,9	OR:3,1
9	Numero de inducción del parto	No calculado	OR:1,7	OR:2,0
	Macrosomía fetal (>4.250 gramos)	No calculado	OR:1,5	OR:1,9
	Hipertensión y Diabetes Gestacional	No calculado	OR:3,0	OR:3,0

Nota: OR: Odds Ratio, también conocida como razón de momios, es una medida de riesgo que se utiliza para expresar una asociación causal entre dos o más variables, Se considera un factor de riesgo si el OR es mayor de uno, si es menor de uno se considera un factor protector.

Fuente: Artículos incluidos en esta revisión.

Resultados: Análisis y discusión

Se encontraron tres de nueve artículos científicos, que tomaron en consideración la alteración del índice de masa corporal y su clasificación según la OMS y los efectos perinatales que esto trae consigo. En la tabla 4.1 se muestra que solo un artículo, el cual fue realizado por Zhao et al (2017) estudió la asociación del bajo peso materno y los efectos perinatales, encontrándose que este representa un riesgo menor para parto por cesárea de emergencia, en mujeres gestantes con bajo peso, si se compara con el riesgo reportado para las gestantes con sobrepeso y obesidad.

En los tres artículos que reportaron más factores de riesgo neonatales que fetales, se informó que los siguientes factores de riesgo neonatales asociados a obesidad y sobrepeso son: recién nacido grande para la edad gestacional, parto por cesárea de emergencia, número de inducción del parto y macrosomía fetal (>4.250 gramos). El único factor de riesgo materno reportado y asociado a sobrepeso y obesidad fue el riesgo Hipertensión y Diabetes Gestacional.

El hecho que en la mayoría de los estudios se reportara el efecto perinatal que tiene la obesidad y el sobrepeso materno, quizá esté en estrecha relación que en la

práctica clínica diaria, es más evidente observar pacientes con sobrepeso u obesidad que bajo peso.

Tabla 4.2. Resultados perinatales según Ganancia de Peso Gestacional según recomendaciones de IOM durante la gestación identificados en los artículos incluidos

ID	Resultados perinatales según Ganancia de Peso Gestacional según recomendaciones de IOM	Aumento de peso gestacional por debajo	Aumento de peso gestacional mínimo	Aumento de peso gestacional por encima - Excesivo
		Riesgo	Riesgo	Riesgo
8	Recién nacido grande para la edad gestacional	OR:0,66	No calculado	No calculado
	Preeclampsia	OR:0,52	No calculado	No calculado
	Parto por cesárea de emergencia	OR:0,81	No calculado	No calculado
	Parto instrumentado	OR: 0,75	No calculado	No calculado
7	Bajo peso al nacer	OR: 2,13.	No calculado	No calculado
	Parto prematuro	OR:1,44	No calculado	No calculado
	Estancia hospitalaria más prolongada	OR: 1,13	No calculado	No calculado
	Asfisia al nacer y admisión UCIN	No calculado	No calculado	No calculado
6	Diabetes Gestacional	OR:1,5	No calculado	No calculado
	Preeclampsia	No calculado	No calculado	OR: 3,0
	Desprendimiento de placenta	OR:1,7	No calculado	No calculado
	Parto por Cesárea debido a trabajo de parto disfuncional y desproporción cefalopélvica	No calculado	No calculado	OR:1,4
	Grande para la edad gestacional	No calculado	No calculado	OR:1,8
	Macrosomía	No calculado	No calculado	OR: 2,2
	Recién nacidos pequeño para la edad gestacional	OR:1,6	No calculado	No calculado
5	Recién nacido pequeño al nacer	OR: 1,9	No calculado	No calculado
	Parto pretérmino espontaneo	OR: 1,50	No calculado	No calculado
	Hipoglucemia Neonatal	OR: 1,60	No calculado	No calculado
	Macrosomía	No calculado	No calculado	OR: 2,66
	Distocia de Hombros	No calculado	No calculado	OR:1,74
	Enfermedad hipertensiva del embarazo	No calculado	No calculado	OR: 1,84
4	Parto por Cesárea	No calculado	No calculado	OR:1,26
	Parto por Cesárea	No calculado	No calculado	OR: 1,44 -OR: 1,39
	Hipertensión gestacional	No calculado	No calculado	OR: 1,58.
	Macrosomía	No calculado	No calculado	OR: 2,08 - OR: 2,40
	Recién nacidos pequeño para la edad gestacional.	OR: 0,60	OR: 1,55	OR: 2,40
	Parto prematuro espontáneo	No calculado	No calculado	OR: 1,61
	Preeclampsia	No calculado	No calculado	OR: 1, 83
3	Ingreso UCIN	No calculado	No calculado	OR: 1,33
	Macrosomía	OR, 0,60	No calculado	OR:1,95
	Enfermedad respiratoria aguda	OR: 5	No calculado	No calculado
	Recién nacidos pequeño para edad gestacional	OR: 1,53	No calculado	OR. 0,66
	Recién nacidos grande para la edad gestacional	OR:0,59	No calculado	OR:1,85
	Prematuro	OR: 1,70	No calculado	OR: 0,77
	Parto por Cesárea	No mostró diferencias significativas	No mostró diferencias significativas	OR: 1,30

Nota: OR: Obbs Ratio, también conocida como razón de momios, es una medida de riesgo que se utiliza para expresar una asociación causal entre dos o más variables, Se considera un factor de riesgo si el OR es mayor de uno, si es menor de uno se considera un factor protector.

Fuente: Artículos incluidos en esta revisión.

Resultados: Análisis y discusión:

Aumento de peso gestacional por encima de lo recomendado según las directrices de la IOM, supuso un factor de riesgo por cesárea en cuatro de los cinco artículos en los que se estudió esta relación. El riesgo enfermedad hipertensiva del embarazo (Preeclampsia, Hipertensión gestacional) fue tres veces mayor si se compara con las gestantes que presentaron un aumento mínimo o por debajo de lo recomendado, el riesgo de Macrosomía Fetal, fue dos a tres veces mayor en las gestantes con aumento excesivo, si se compara con las gestantes con aumento mínimo. El aumento de peso excesivo según lo recomendado de las directrices de IOM, supuso también un factor de riesgo para Distocia de Hombros, ingreso UCIN, cabe mencionar que supuso un factor protector para parto prematuro y recién nacidos pequeño para edad gestacional.

El aumento de peso gestacional por debajo de lo recomendado según las directrices de la IOM supuso un factor de riesgo para: parto prematuro en tres de los cuatro artículos donde se reportó esta asociación. Recién nacido pequeño para la edad gestacional, reportado en tres artículos de los cuales uno reportó ser un factor protector con un OR 0,6. Enfermedad respiratoria aguda reportada en un artículo con un OR: 5, no supuso un factor protector para recién nacidos grande para edad gestacional, parto instrumentado, el riesgo de cesárea, no fue significativo con respecto al aumento de peso mínimo o excesivo, el aumento de peso gestacional por debajo de lo recomendado también supuso un factor de riesgo para peso bajo al nacer, desprendimiento de placenta, diabetes gestacional. El aumento de peso gestacional por debajo de lo recomendado según las directrices de la IOM supuso un factor protector para: macrosomía fetal identificado en tres articulo y reportado solo en un artículo con un OR: 0,60, los trastornos hipertensivos (preeclampsia, hipertensión gestacional) supuso un factor protector en cuatro de los artículos.

Aumento de peso gestacional mínimo de lo recomendado según las directrices de la IOM supuso un factor de riesgo para Recién Nacidos Pequeño para la Edad Gestacional (PEG) con un OR: 1,55, se identificó que el parto por cesárea, no presentó diferencias significativas si se compara con gestantes que presentaron un aumento de peso por debajo de lo recomendado. Cabe mencionar que el aumento de peso gestacional mínimo, no fue estudiado en siete artículos de los nueve, posiblemente esto

se deba al hecho que el impacto que tiene sobre el desenlace clínico de la gestación, presente ciertas similitudes con el aumento de peso por debajo de lo recomendado por la IOM.

XI. Conclusiones

- 1.** En esta revisión se identificó la relación entre el índice de masa corporal y los efectos perinatales que pueda presentar el bebé o la madre. La literatura incluida es reciente (menor de 5 años) en idioma inglés.
- 2.** Se evidenció que las gestantes obesas y con sobrepeso tienen mayor riesgo de presentar trastornos hipertensivos (preeclampsia, hipertensión gestacional) recién nacidos grande para la edad gestacional, parto por cesárea de emergencia, número de inducción del parto, macrosomía fetal (>4.250 gramos) y diabetes gestacional, si se compara con las gestantes con bajo peso las cuales presentan un menor riesgo de parto por cesárea.
- 3.** Las gestantes con un aumento de peso mínimo o por debajo de las recomendaciones IOM tienen mayor riesgo de parto prematuro, bebés recién nacidos pequeños para la edad gestacional, enfermedad respiratoria aguda, bajo peso al nacer, desprendimiento de placenta, diabetes gestacional e hipoglucemia neonatal.
- 4.** Las gestantes con un aumento de peso gestacional excesivo según las recomendaciones de la IOM, tienen un riesgo de hasta tres veces mayor de presentar preeclampsia, macrosomía fetal, distocia de hombros, ingreso UCIN, parto por cesárea.

XII. Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones del sector salud pertinentes tanto públicas como privadas, que adopten y empleen las recomendaciones para ganancia de peso gestacional del IOM (Instituto de Medicina), según IMC de la OMS y las publiquen entre sus miembros y también entre las mujeres en edad fértil.

Al Ministerio de Salud de Nicaragua (SILAS- MANAGUA, MINSA)

- Incluir en las actualizaciones de la normativa de alto riesgo obstétrico la evidencia científica generada en esta investigación.
- Capacitar al personal de salud, sobre la relación que existe entre las alteraciones de IMC materno y los resultados perinatales, identificados en esta investigación, con el fin de garantizar un tratamiento precoz y reducir la morbimortalidad materno-fetal.
- Promover campañas educativas sobre la importancia del IMC en rangos normales antes de concebir, estilos de vida saludables con dietas adecuadas a su embarazo por su IMC y actividad física en la población en edad fértil.
- Hacer campañas enseñándoles a las mujeres nicaragüenses como limitar su ganancia de peso gestacional al rango especificado en este trabajo para su IMC antes del embarazo. Para hacer frente a este desafío requiere un conjunto de diferentes servicios. El primer paso para ayudar a las mujeres a beneficiarse de estas recomendaciones es hacerles saber que existen, lo que requerirá educar a sus proveedores de atención médica y promover una mayor derivación a personas debidamente calificadas como dietistas.
- Es posible que estos servicios deban continuar durante el período posparto para brindar a las mujeres el máximo apoyo para volver a su peso previo al embarazo durante el primer año y por lo tanto, para tener una mejor oportunidad de regresar a un valor de IMC normal en el momento de una concepción posterior.
- Abordar la seguridad a nivel familiar y comunitario para que las mujeres tengan éxito en cumplir las ganancias de peso dentro de los rangos normales,

desarrollando estrategias de implementación integrales y efectivas para lograr estas recomendaciones ya que un porcentaje significativo de familias y mujeres nicaragüenses son de bajos recursos y corren el riesgo de tener sobrepeso u obesidad en el momento de la concepción o durante el embarazo, consumiendo dietas de menor valor nutricional y realizando menos o nula actividad física recreativa, creando más estrés.

Personal médico y estudiantes de medicina

Los puntos de corte de la OMS, han sido ampliamente adoptados para categorizar el IMC entre adultas no embarazadas y también deben usarse para categorizar el IMC antes del embarazo y para categorizar el IMC de las adolescentes antes del embarazo.

Es por eso que la evidencia de esta investigación científica es notablemente clara de que el IMC antes del embarazo, es un predictor independiente de muchos resultados adversos del embarazo. Como resultado, las mujeres deben iniciar el embarazo con un IMC en la categoría de peso normal. Por lo tanto, el personal de salud debe capacitarse más para poder lograr capacitar a todas las mujeres en edad fértil que desea embarazarse.

- Capacitar durante los controles prenatales, sobre el estilo de vida saludable en mujeres gestantes con el fin de que comprendan la importancia del aumento de peso óptimo durante el embarazo.
- Ofrecer servicios preconceptionales, como asesoramiento sobre dieta y actividad física, así como acceso a anticonceptivos, a todas las mujeres con sobrepeso u obesidad para ayudarlas a alcanzar un peso saludable antes de concebir, esto puede reducir su riesgo obstétrico y normalizar el peso al nacer del bebé, así como mejorar su salud a largo plazo, reduciendo la retención de peso posparto, promoviendo lactancia materna, normalizar el peso al nacer del bebé y ofrecer una herramienta adicional para ayudar a reducir la obesidad infantil.

Al Ministerio de Educación (MINED)

- Capacitar a los Maestros acerca de temas relacionado con la nutrición infantil.
- Incorporar temas educativos sobre el estilo de vida saludable y el ejercicio físico en niños que acuden a preescolar y primaria, con el fin de crear una conciencia sobre el impacto en la salud.

Facultad de medicina de la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA)

- Publicar nuestras investigaciones.
- Fortalecer las competencias investigativas entre los egresados.
- Fortalecer los conocimientos sobre las implicaciones clínicas relacionadas a la alteración del IMC y los resultados perinatales.

XIII. Referencias bibliográficas

- Castro, L., y Avina, R. (2002). Maternal obesity and pregnancy outcomes. Current Opinion In Obstetrics And Gynecology, 14(6), 601-606. <http://dx.doi.org/10.1097/00001703-200212000-00005>
- Cajas, G., (2015) Obesidad materna y complicaciones materno-fetales (tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia). UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Guatemala. <https://core.ac.uk/download/pdf/158623913.pdf>
- Cedergren M. I. (2004). Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstetrics and gynecology*, 103(2), 219–224. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000107291.46159.00>
- De la Plata Daza, M., Pantoja Garrido, M., Frías Sánchez, Z., y Rojo Novo, S., (2018). Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(1), 1-9. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100007&lng=es&tlng=es
- De León- Gálvez., F., Delgado, H., (2016). Índice de masa corporal materno y peso del recién nacido. *Rev. Fac. Med*, Vol. 1 2016, Jul–Dic No. 21 <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/969493/indice-de-masa-corporal-materno-y-peso-del-recien-nacido.pdf>
- Gilmore, LA y Redman, LM. (2015). Aumento de peso durante el embarazo y aplicación de las directrices de la OIM de 2009: hacia un enfoque uniforme. *Obesidad (Silver Spring, Maryland)* , 23 (3), 507–511 <https://doi.org/10.1002/oby.20951>
- González, I., (2017). Aumento ponderal materno en la gestación y su influencia en los resultados perinatales. [Tesis doctoral Para optar al grado de Doctor en

Medicina] Universidad de Zaragoza, España.
<https://zaguan.unizar.es/record/63071/files/TESIS-2017-090.pdf>

Herring, S., y Ken, Y. (2010). Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. *Annales Nestlé (Ed. Española)*, 68(1), 17-28. <http://dx.doi.org/10.1159/000320346>

Halloran, D., Wall, T., Guild, C., y Caughey, A. (2010). Effect of revised IOM weight gain guidelines on perinatal outcomes. *The Journal Of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 24(3), 397-401. <http://dx.doi.org/10.3109/14767058.2010.497883>

Hernández NJ, Valdés YM, Chong LL, et al. Resultados perinatales en gestantes con bajo peso pregestacional. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2013;39(2):76-86 <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2013/cog132c.pdf>

IOM (Institute of Medicine). 2009. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington, DC: The National Academies Press. https://www.cbsnews.com/htdocs/pdf/052809_pregnancy.pdf

Magann, E. F., Doherty, D. A., Chauhan, S. P., Klimpel, J. M., Huff, S. D., y Morrison, J. C. (2011). Pregnancy, obesity, gestational weight gain, and parity as predictors of peripartum complications. *Archives of gynecology and obstetrics*, 284(4), 827–836. <https://doi.org/10.1007/s00404-010-1754-0>

Megías Patón C, Prados-Ruiz JL, Rodríguez-Blancque R, Sánchez-García JC. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *JONNPR*. 2018;3(3):215-224. DOI: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2173>

Medina, I., y Picón, J., (2015). Relación de la ganancia de peso gestacional con los resultados de salud maternos – perinatales, en pacientes con embarazo a término que dieron a luz en el Hospital Bertha Calderón Roque, Agosto-Septiembre del año 2014. [Tesis para optar al Título de Médico y Cirujano General, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua] <https://repositorio.unan.edu.ni/6599/1/64239.pdf>

- Piura López, J. Metodología de la investigación científica: Un enfoque integrador (2012). 7ma Ed. Managua–Nicaragua. Editorial PAVSA. Capítulo 15. Consideraciones éticas, páginas 219- 222
- Rasmussen, K. M., Catalano, P. M., y Yaktine, A. L. (2009). New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Current opinion in obstetrics & gynecology*, 21(6), 521–526. <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e328332d24e>
- Ramón-Arbués, Enrique, Martínez Abadía, Blanca, y Martín Gómez, Susana. (2017). Ganancia de peso gestacional y retención de peso posparto en una cohorte de mujeres en Aragón (España). *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1138-1145. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.749>
- Sánchez-Carrillo, V, Ávila-Vergara, MA, Peraza-Garay, F, Vadillo-Ortega, F, Palacios-González, B, y García-Benavente, D. (2017). Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. *Ginecología y obstetricia de México*, 85(2), 64-70. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000200064&lng=es&tlng=es.
- STROBE. (2009). Herramienta de verificación STROBE. Consultado el 1 de septiembre de 2020, de <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists>
- Vinturache, AE, McDonald, S., Slater, D. y Tough, S. (2015). Resultados perinatales del sobrepeso y la obesidad materna en recién nacidos a término: un estudio de cohorte poblacional en Canadá. *Informes científicos*, 5, 9334. <https://doi.org/10.1038/srep09334>

ANEXO

ANEXO 1. Declaración STROBE: lista de verificación de elementos que deben incluirse en informes de estudios de **casos y controles**

	Artículo No	Recomendación
Título y resumen	1	(a) Indique el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.
		(b) Proporcionar en resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción		
Antecedentes / justificación	2	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.
Objetivos	3	Enunciar objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis pre especificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.
Ajuste	5	Describir el entorno, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.
Participantes	6	(a) Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de determinación de casos y selección de controles. Dar la justificación para la elección de casos y controles.
		(b) Para estudios emparejados, proporcione los criterios de emparejamiento y el número de controles por caso
Variables	7	Defina claramente todos los resultados, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efectos. Dar criterios de diagnóstico, si corresponde

Fuentes de datos / medición	8 *	Para cada variable de interés, proporcione fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.
Parcialidad	9	Describa cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.
Tamaño del estudio	10	Explique cómo se llegó al tamaño del estudio.
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describa qué agrupaciones se eligieron y por qué
métodos de estadística	12	(a) Describa todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados para controlar los factores de confusión
		(b) Describa cualquier método utilizado para examinar subgrupos e interacciones.
		(c) Explique cómo se abordaron los datos faltantes.
		(d) Si corresponde, explique cómo se abordó la correspondencia de casos y controles
		(e) Describa cualquier análisis de sensibilidad.
Resultados		
Participantes	13 *	(a) Informar el número de personas en cada etapa del estudio, por ejemplo, números potencialmente elegibles, examinados para determinar la elegibilidad, confirmados como elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados
		(b) Explica las razones de la no participación en cada etapa.
		(c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14 *	(a) Proporcione las características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.
		(b) Indique el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.

Datos de resultado	15*	Informe los números en cada categoría de exposición o medidas resumidas de exposición
Resultados principales	dieciséis	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza del 95%). Aclare qué factores de confusión se ajustaron y por qué se incluyeron
		(b) Informe de límites de categoría cuando se categorizaron variables continuas
		(c) Si es relevante, considere traducir las estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período de tiempo significativo.
Otros análisis	17	Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos e interacciones, y análisis de sensibilidad.
Discusión		
Resultados clave	18	Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones. Analice la dirección y la magnitud de cualquier sesgo potencial
Interpretación	20	Dar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.
Generalizabilidad	21	Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.
Otra información		
Fondos	22	Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores del presente estudio y, en su caso, del estudio original en el que se basa el presente artículo.

Nota: disponible en <http://www.strobe-statement.org>.

ANEXO 2. Declaración STROBE: lista de verificación de elementos que deben incluirse en informes de **estudios transversales**

	Artículo No	Recomendación
Título y resumen	1	(a) Indique el diseño del estudio con un término de uso común en el título o en el resumen.
		(b) Proporcionar en resumen un resumen informativo y equilibrado de lo que se hizo y lo que se encontró
Introducción		
Antecedentes / justificación	2	Explicar los antecedentes científicos y la justificación de la investigación que se informa.
Objetivos	3	Enunciar objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presentar los elementos clave del diseño del estudio al principio del artículo.
Ajuste	5	Describir el entorno, las ubicaciones y las fechas relevantes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.
Participantes	6	(a) Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes.
Variables	7	Defina claramente todos los resultados, exposiciones, predictores, posibles factores de confusión y modificadores de efectos. Dar criterios de diagnóstico, si corresponde
Fuentes de datos / medición	8 *	Para cada variable de interés, proporcione fuentes de datos y detalles de los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.
Parcialidad	9	Describa cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.
Tamaño del estudio	10	Explique cómo se llegó al tamaño del estudio.
Variables	11	Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si corresponde, describa qué agrupaciones

cuantitativas		se eligieron y por qué
métodos de estadística	12	(a) Describa todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados para controlar los factores de confusión
		(b) Describa cualquier método utilizado para examinar subgrupos e interacciones.
		(c) Explique cómo se abordaron los datos faltantes.
		(d) Si procede, describa los métodos analíticos teniendo en cuenta la estrategia de muestreo.
		(e) Describa cualquier análisis de sensibilidad.
Resultados		
Participantes	13 *	(a) Informar el número de personas en cada etapa del estudio, por ejemplo, números potencialmente elegibles, examinados para determinar la elegibilidad, confirmados como elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados
		(b) Explica las razones de la no participación en cada etapa.
		(c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14 *	(a) Proporcione las características de los participantes del estudio (por ejemplo, demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión.
		(b) Indique el número de participantes con datos faltantes para cada variable de interés.
Datos de resultado	15*	Informar el número de eventos de resultado o medidas de resumen
Resultados principales	dieci séis	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si corresponde, estimaciones ajustadas por factores de confusión y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza del 95%). Aclare qué factores de confusión se ajustaron y por qué se incluyeron
		(b) Informe de límites de categoría cuando se categorizaron variables continuas

		(c) Si es relevante, considere traducir las estimaciones de riesgo relativo en riesgo absoluto para un período de tiempo significativo.
Otros análisis	17	Informar otros análisis realizados, por ejemplo, análisis de subgrupos e interacciones, y análisis de sensibilidad.
Discusión		
Resultados clave	18	Resumir los resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de posibles sesgos o imprecisiones. Analice la dirección y la magnitud de cualquier sesgo potencial
Interpretación	20	Dar una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otra evidencia relevante.
Generalizabilidad	21	Discutir la generalizabilidad (validez externa) de los resultados del estudio.
Otra información		
Fondos	22	Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores del presente estudio y, en su caso, del estudio original en el que se basa el presente artículo.

*Proporcione información por separado para grupos expuestos y no expuestos.

Cronograma

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD.	FECHA DE CUMPLIMIENTO																
	MES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación de tema de investigación al comité de investigación	SEMANAS	■															
Redacción y presentación de protocolo para ser sometido a revisión por el comité de investigación			■	■	■												
Solicitud de aprobación de ejecución de investigación por comité de investigación UNICA						■											
Búsqueda y selección de artículos primarios							■	■	■								
Tabulación, procesamiento y análisis de los datos										■	■						
Redacción y presentación de informe final para ser sometido a revisión por el comité de investigación												■	■				
Pre defensa de tesis														■			
Defensa de tesis															■	■	

Presupuesto

N°	Concepto de Gasto	Unidad	Costos Unitarios	Cantidad	Total en Córdobas
1	USB(radioshack) 8 GB	1	170	1	170
2	Lapiceros	2	4	2	8
3	Fotocopias	0	0	0	0
4	Impresiones	1	330	1	330
	SUBTOTAL				508
1	Llamadas a Celular	Saldo	50	10	500
2	Alimentación	Día	0	0	0
3	Internet	Mes	781.79	3	2,345,37
4	Servicio de Luz	Mes	300	3	900
5	Trámite de monografía	1	34,752	1	34,752
	SUBTOTAL				38,497.37
	TOTAL				39,005.37

Fuente: Elaboración propia

Imagen 1 aplicación de cadena de búsqueda en metabuscador PUBMED

Captura de pantalla Aplicación PUBMED

The screenshot shows the PubMed.gov website interface. At the top, there is a navigation bar with the NIH logo and the text 'Biblioteca Nacional de Medicina Centro Nacional de Información Biotecnológica'. A search bar contains the text 'BMI AND PREGNANCY AND NEWBORN' and a 'Buscar' button. Below the search bar, there are two sections: 'Artículos COVID-19' and 'Categorías de estudios clínicos'. The 'Artículos COVID-19' section has a 'Categoría:' dropdown menu set to 'Tratamiento'. The 'Categorías de estudios clínicos' section has a 'Categoría:' dropdown menu set to 'Terapia' and an 'Alcance:' dropdown menu set to 'Ancho'. At the bottom, there are two result counts: '2 de 2 resultados' and '5 de 605 resultados', along with a 'Retroalimentación' button.

Imagen 2 aplicación de cadena de búsqueda en metabuscador TRIPBASE

Captura de pantalla Aplicación TRIPBASE

The screenshot shows the TripDatabase website interface. At the top, there is a navigation bar with the text 'Effortlessly search over 175,000 ongoing clinical trials'. Below the navigation bar, there is a search bar containing the text 'BMI AND PREGNANCY AND NEWBORN'. The search bar has tabs for 'BUSCAR', 'PICO', 'AVANZADO', and 'RECIENTE'. Below the search bar, there is a result count: '2524 resultado es de IMC Y EMBARAZO Y RECIÉN NACIDO'. The first result is '1. Manejo del índice de masa corporal alto o bajo durante el embarazo', published in 2010. The second result is '2. Clasificación del índice de masa corporal antes del embarazo y aumento de peso gestacional en los resultados neonatales en madres adolescentes: un estudio de seguimiento'. On the right side, there is a sidebar with a 'Tipo de evidencia' dropdown menu set to 'PRO' and an 'Área clínica' dropdown menu. Below the sidebar, there is a promotional banner for 'Convertirse en un PRO' with a 'Obtén Trip Pro ahora' button.

Imagen 3 aplicación de cadena de búsqueda en metabuscador COCRHANE

Captura de pantalla Aplicación COCRHANE



Imagen 4 aplicación de cadena de búsqueda en metabuscador SCIELO

Captura de pantalla Aplicación SCIELO

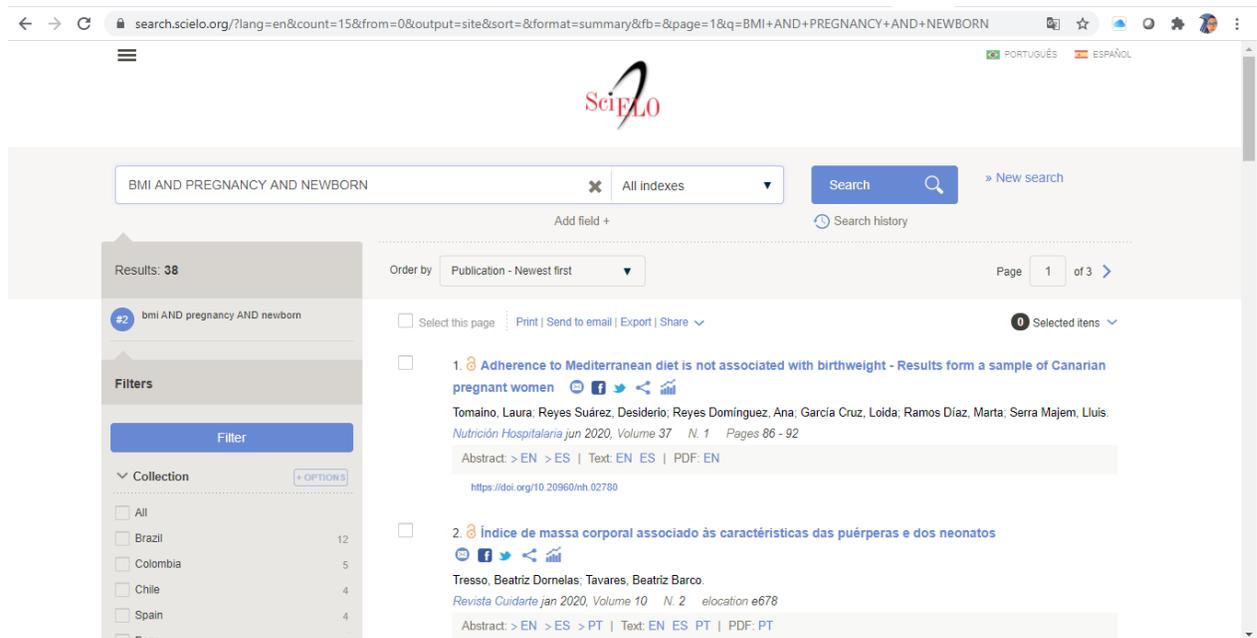


Imagen 5 aplicación de cadena de búsqueda en metabuscador BIREME

Captura de pantalla Aplicación BIREME

The screenshot displays the BIREME search application interface. At the top, the browser address bar shows the URL: `pesquisa.bvsalud.org/portal/?lang=es&home_url=http%3A%2F%2Filiacs.bvsalud.org&home_text=Pesquisa&q=BMI+AND+PREGNANCY+AND+NEWBORN&sub...`. The page header includes navigation links: "Contenido principal 1", "Búsqueda 2", and "Pie de página 3". On the right, there are options for font size (+A, -A) and high contrast (Alto contraste).

The main header features the BVS logo (Biblioteca Virtual en Salud) and the text "Portal Regional de la BVS" and "Información y Conocimiento para la Salud". Language options (portugués, español, english, français) are available. Buttons for "Localizar descriptor de asunto" and "Búsqueda Avanzada" are present.

The search bar contains the query "BMI AND PREGNANCY AND NEWBORN". Below the search bar, the breadcrumb trail reads: "Home / Búsqueda / BMI AND PREGNANCY AND NEWBORN (2.473)".

Search controls include a dropdown for "Ordenar por", "Mostrar: 20 | 50 | 100", and "Resultados 1 - 20 de 2.473".

On the left, there are filter sections: "Más filtros" with a "Filtrar" button, and "Base de datos" with checkboxes for "Texto completo (1916)" and "MEDLINE (2382)".

The search results are listed as follows:

- 1. Occupational exposure to whole body vibrations and birth outcomes - A nationwide cohort study of Swedish women. Skroder, H; Pettersson, H; Norlén, F; Gustavsson, P; Rylander, L; Albin, M; Selander, J. *Sci Total Environ*; 751: 141476, 2021 Jan 10. Artículo en Inglés | MEDLINE | ID: mdl-32871309
- 2. Novel sex-specific influence of parental factors on small-for-gestational-age newborns.

On the right side, there are options to "Ver mas detalles" and "ENVIAR RESULTADO:" with buttons for "Email", "Exportar", "Imprimir", and "RSS". A vertical button on the far right says "QUEREMOS SU OPINION".

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Yo Aguilar-Meza Alexis, Antonio con número de carné 20140148 egresado de la Carrera de Medicina y Cirugía declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, me hago responsable de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizó a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título Índice de masa corporal (IMC) en mujeres embarazadas y resultados perinatales. Revisión sistemática. En el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hago desde mi libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 25 días del mes Diciembre del 2020.

Atentamente,

Aguilar- Meza Alexis Antonio
Correo electrónico: aguilarmeza16@gmail.com
Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aguilar Meza', enclosed within a large, loopy oval shape.