



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**“SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO, EFECTOS Y  
CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y  
DURANTE EL PARTO.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MÉDICO**

**AUTOR: JONNATHAN JAVIER AUCAY CABRERA**

**DIRECTOR: DR. JUAN PABLO MUÑOZ CAJILIMA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**“SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO, EFECTOS Y  
CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y  
DURANTE EL PARTO.”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MÉDICO**

**AUTOR: JONNATHAN JAVIER AUCAY CABRERA**

**DIRECTOR: DR. JUAN PABLO MUÑOZ CAJILIMA.**

**CUENCA - ECUADOR**

**2022**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

**JONNATHAN JAVIER AUCAY CABRERA** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105462105**. Declaro ser el autor de la obra: "**SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO, EFECTOS Y CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y DURANTE EL PARTO.**", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **13 de diciembre del 2022**

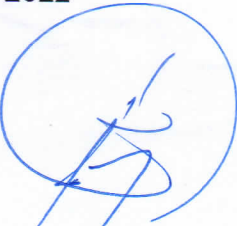
F:   
**AUCAY CABRERA JONNATHAN JAVIER**  
C.I. **0105462105**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado **“SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO, EFECTOS Y CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y DURANTE EL PARTO.”** Realizado por **AUCAY CABRERA JONNATHAN JAVIER** con documento de identidad No. **0105462105**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 13 de diciembre del 2022

F: .....

  
**Dr. Juan Pablo Muñoz Cajilima**  
**DIRECTOR / TUTOR**

## DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación, después de un largo tiempo de mucho esfuerzo y persistencia se lo dedico a mi padre Walter Aucay, a mi madre Marta Cabrera y a mi abuelita América, mi inmenso orgullo y dedicación se los debo a ellos, a quien han cumplido doble faceta a los largo de mi desarrollo en mi vida, siempre se antepusieron en mis sueños y metas antes que las suyas, me han apoyado en TODO en mi anhelado sueño desde mi niñez hasta que lo pude lograrlo.

Mis abuelos y familiares junto con ellos fueron mi fuente de amor y fortaleza, me enseñaron y enriquecieron de muchos valores humanos englobados a que todo lo que se proponía se llega a cumplir, como olvidar del mejor regalo que me dio Dios mi hermano Steven Aucay, nada de esto hubiese sido posible sin su motivación y paciencia recordándome, que “él estaba ahí para mí en lo que necesitaría”, jamás me dejo de alentar y confiar en mí hasta el momento que culminaría mi larga trayectoria de la universidad.

De igual manera, dedico este logro aquellas personas, mi enamorada, mis mascotas “Muñeca, Sammy, Brus”, y amigos que estuvieron conmigo desde el comienzo y pudieron brindarme su ánimo y aliento en los momentos complicados del desvelo y esfuerzo que ocasionaba el estrés, ansiedad y depresión, que uno llega a valorar su vida estoy muy emocionado por este gran sueño que no tengo palabras para explicar todo aquello que siento, pero LO LOGRAMOS....!!

## AGRADECIMIENTO

Primeramente dar gracias a Dios por brindarme salud y fortaleza, mientras mi camino se ponía difícil me dio la sabiduría para continuar. La curiosidad de ser un médico se iba desarrollando, adquiriendo los valores y errores que se presentaban por una enfermedad que llegó a la familia, conocí la certeza de que medicina sí era para mí, por ello estoy muy agradecido con mis tíos; Gabriel Cabrera quien hizo de su hogar el mío, me sentí como en casa durante toda la etapa de universidad brindándome ese cariño paterno y grandes valores que es el sacrificio del trabajo y el compromiso del trabajar en equipo; así mismo a mi Tío Marcelo Aucay quien siempre estuvo pendiente y brindando su tiempo para verme, decirme y aconsejarme los buenos valores, también considerar que siempre las ciudades grandes es donde más se aprende, y así decidí la mejor experiencia de mi vida un gran internado en el Hospital Ceibos de Guayaquil, momentos duros lejos de la familia por la inseguridad de esa ciudad pero conocí a un tremendo grupo de trabajo mi amada y recordada G1, brindando las mejores guardias con los grandes recuerdos.

También agradecer a la acogida de mis grandes vecinas guayacas Emperita, Nayerly y compadre Allison y la hermosa llegada del ahijado "Becker" que me adoptaron como un hijo dentro de su casa dándome mucho ánimo y detallándome siempre que la humildad y voluntad a Dios siempre debe estar presente, estoy agradecido con la vida y con la Universidad Católica de Cuenca por darme los mejores docentes, aulas de aprendizaje y conocer las mejores personas donde siempre daban lo mejor por un bien común, siendo el formar de un profesional con ética, humana y responsable.

Gracias eternamente a mi tutor Dr. Juan Muñoz quien no dudó en apoyarme para que esta titulación se diera a cabo, guiando en la elaboración y publicación del trabajo.

## **RESUMEN**

### **ANTECEDENTES**

El sedentarismo en el embarazo es un factor de riesgo muy importante en la calidad de salud materna por complicaciones que desarrolla. La actividad física debe considerarse una terapia de primera línea para la gestante ayuda reducir los riesgos y complicaciones que pueden ocasionar en la calidad de vida maternal o del descendiente, hace mucho tiempo, a una mujer embarazada no se aconsejaba sobre los beneficios que la actividad física obtenía dentro de la etapa del embarazo, por usencias de estudios y actualizaciones de las revistas científicas, pero en la actualidad eso fue cambiando, que al contrario no solo la gestante puede realizar estas actividades sino población en general sedentaria.

### **METODO**

Se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones científicas realizadas en los últimos 5 años hasta la fecha, mediante técnica y estrategia de búsqueda en bases de datos de Pubmed y Web of Science, utilizando el método PRISMA para obtención de información sobre el tema de estudio.

### **RESULTADOS**

Mediante la obtención de información de bases científicas en Pubmed y Web of Science complementado con el método PRISMA con una base de 45 artículos científicos, se garantizó que la actividad física en etapas de gestación resulta muy beneficiosa.

### **CONCLUSIONES**

El IMC pregestacional es un potente indicador para los beneficios o riesgos que pueda originar en la etapas de embarazo, por lo que la actividad física, buena alimentación y bienestar psíquico se recomienda para ofrecer una buena calidad de vida gestacional.

**PALABRAS CLAVE:** Sedentarismo, Embarazo, Efectos, Consecuencias, Beneficios

## ABSTRACT

### BACKGROUND

A sedentary lifestyle during pregnancy is a very important risk factor for the quality of maternal health because of the complications it causes. Physical activity should be considered the first choice therapy for pregnant women, as it helps reduce the risks and complications that can affect the quality of life of the mother or the offspring. Long ago, pregnant women were not educated about the benefits of physical activity during pregnancy due to a lack of studies and updates in scientific journals. However, today this has changed, and on the contrary, not only pregnant women can perform these activities, but also sedentary people in general.

### METHOD

A bibliographic review of scientific research from the last five years was performed. A search technique and strategy were applied in the PubMed and Web of Science databases, and the PRISMA method was used to obtain information on the subject of the study.

### RESULTS

By obtaining information from scientific databases in PubMed and Web of Science, supplemented by the PRISMA method with a base of 45 scientific articles, it was ensured that physical activity is highly beneficial during the pregnancy stages.

### CONCLUSIONS

Pre-pregnancy BMI is a strong indicator of the benefits or risks that may result from the pregnancy stage. Therefore, physical activity, good nutrition, and psychological well-being are recommended to provide a good quality of pregnancy life.

**KEYWORDS:** Sedentary lifestyle, pregnancy, effects, consequences, benefits



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
ANTECEDENTES .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN. ....	4
JUSTIFICACIÓN.....	4
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	5
Embarazo.....	5
Embarazo en deportistas recreativos y de élite.....	5
Sedentarismo .....	6
Efectos de sedentarismo en el embarazo. ....	6
Nutrición.....	7
Índice de masa corporal en el embarazo. (IMC).....	8
Aumento de peso gestacional.....	10
Bienestar Psíquico .....	10
Actividad física .....	11
Actividad Física en el embarazo.....	11
Exámenes médicos durante el periodo de gestación y pruebas adicionales de seguimiento.....	12
Ejercicios seguros durante el embarazo. ....	14
Contraindicaciones. ....	17
Factores que una gestante debe tener en cuenta ante las situaciones en la práctica del ejercicio físico.....	18
<b>OBJETIVOS</b> .....	20
Objetivo General:.....	20
Objetivo Específico:.....	20
<b>METODOLOGÍA</b> .....	20
DISEÑO METODOLÓGICO: .....	20
TÉCNICA y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA: .....	20
EXTRACCIÓN DE DATOS. ....	22
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	22

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	22
ANÁLISIS- METODOLOGIA DE DATOS.....	22
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS:.....</b>	<b>59</b>
<b>BIBLIOMÉTRICA .....</b>	<b>59</b>

## **INTRODUCCIÓN**

### ANTECEDENTES

Hace tiempo atrás una mujer embarazada no se aconsejaba sobre los beneficios que la actividad física puede desarrollar dentro del periodo de gestación por ausencias de estudios científicos, pautas y consejos de diferente índole, sin embargo a lo largo del tiempo este concepto fue cambiando, que al contrario no solo la mujer gestante puede realizar estas actividades física sino además la mujer sedentaria o paciente que no realice actividad física.(1) Este grupo prioritario recibe gran variedad de recomendaciones y consejos acerca del ejercicio físico adecuada durante su periodo de gestación por efectos y consecuencias que el sedentarismo está ocasionando, precisamente no solo la inactividad sino también los malos hábitos alimenticios que está manifestándose como una verdadera enfermedad que intranquiliza al personal de salud, es evidente que el periodo de gestación afecta a las condiciones físicas de una mujer, solo por el hecho de afrontar el desarrollo de otro ser en el seno familiar, sino por los diferentes cambios fisiológicos de una madre se ven alterados (Circulatoria y respiratoria) por el hecho de la gestación. (1,2)

La actividad física generalmente es considerada seguro tanto para la gestante como para el feto, por lo que, se recomienda a las mujeres embarazadas sin contraindicaciones realizar actividad física durante 30min al día la mayoría de los días de la semana. La actividad física durante la gestación se ha asociado con la disminución de riesgos de resultados adversos para la salud de la gestante y su descendencia, sin embargo, en la actualidad no existe recomendaciones sobre el comportamiento sedentario durante el periodo de gestación.(2,3)

Dentro de la práctica física aconseja iniciar con calentamientos para después desarrollar la práctica deportiva, conozca su cuerpo y se acomode a las transformaciones para conllevar de una manera saludable sin consecuencias ni complicaciones tanto en el parto como en el postparto, ya que la actividad física resulta muy beneficioso no solo por el fortalecimiento del cuerpo sino por los efectos que manifiesta en los músculos que se

utilizara durante el parto (Abdomen, suelo pélvico, espalda) y calmar las molestias típicas que ocasiona en esta etapa. (3,4)

La actividad física prenatal se debe significar una terapia de primera línea para reducir las complicaciones que el sedentarismo desarrolla en el embarazo y mejorar la salud física y mental de la gestante. Para las embarazadas que no cumplen con estas pautas, se recomienda un ajuste progresivo para ellas, para las gestantes que realizaban sus ejercicios de forma activa pueden continuar con su actividad física durante el embarazo, además, las gestantes pueden necesitar modificar el ejercicio a medidas que su embarazo avanza, puede tener periodos en los que no sea posible realizarlos debido a fatiga o alguna molestia durante su embarazo, por tal razón se recomienda a las embarazadas hacer lo que puedan y seguir con las recomendaciones cuando puedan. (4,5)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad se ha comprobado un incremento del sedentarismo en el embarazo o superan el mínimo de actividad física recomendado por organismos internacionales de salud, pero anteriormente se consideraba que la actividad física tenía un impacto negativo para el desarrollo del feto como de la embarazada se le aconsejaba un alejamiento de la actividad física, incremento del tiempo en reposo y no realizar esfuerzo físico, por lo tanto, estas situaciones fueron cambiando con el paso del tiempo que se notaba beneficios en el desarrollo de esta actividad física.(2)

Esta revisión tiene como principal meta incorporar evidencia científica dónde estará enfocado en mujeres gestantes ya que la actividad física aporta muchos beneficios, como también en todas las edades para su desarrollo cognitivo y saludable, sin embargo, cada día personas no lo realizan o dejan de practicarlo y esto se debe, en gran parte, a personas que han cambiado su estilo de vida a un mundo del sedentarismo.(5) Como pasó en esta pandemia, donde mediante las recomendaciones preventivas sobre el distanciamiento o aislamiento social, se favoreció a la conducta sedentaria, disminuyendo la actividad física y evitar las actividades cotidianas, se tuvieron que cumplir protocolos para la protección del personal de salud y aislamiento de la paciente contagiado; además, teniendo alteraciones metabólicas en sistemas corporales como pérdida de masa corporal y capacidad aeróbica.(6–8)

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son las consecuencias y efectos que ocasiona el sedentarismo en el embarazo y labor de parto?

¿Qué ejercicios son beneficioso y recomendados durante el periodo de gestación?

## JUSTIFICACIÓN

La OMS (Organización Mundial de la Salud) da a conocer que la inactividad física ocupa el 4to lugar como factor de riesgo a la mortalidad mundial, por lo que recomienda incluir el ejercicio físico como parte de la rutina diaria en todas las edades, ya que existen muchas evidencias donde la actividad física previene enfermedades no trasmisibles. En el caso del sedentarismo en etapas de gestación está teniendo muchas controversias alrededor del mundo, ya que afecta metabólicamente a la mujer embarazada, no solo por los cambios fisiológicos que ocasiona en el desarrollo del nuevo ser, sino por lo que existen malos hábitos sedentarios que desencadenan una complicación en la gestante, donde disminuyen por diversas situaciones, ya sean sociales, laborales o de salud; o simplemente por el desconocimientos de los beneficios e importancia de la práctica física, en cualquier edad o etapa de vida, los cuales me gustaría investigarlos y conocer un poco más de los estudios actuales que contempla el asesoramiento de la actividad para establecer pautas de buena alimentación, higiene, ejercicios, eliminación de adicciones y prevención de enfermedades, si bien, la actividad física es reducida notablemente en el periodo de embarazo, debemos entender que mantenerse con buena actividad física en esta etapa trae consigo varios efectos y beneficios como condición física de la persona manteniendo su índice de masa corporal en parámetros normales evitando el sobrepeso, aspecto psicológicos mejorando su estado de ánimo disminuyendo la confusión, ira, nerviosismo, entre otros; para luego reincorporarse en sus actividades cotidianas y laborales. (6,9,10)

La presente revisión se ha designado con gran interés, ya que ofrecerá evidente información para futuras investigaciones o comparaciones, entre los consejos y recomendaciones que la actividad física genera en el embarazo para disminuir el mal

hábito del sedentarismo, ya es un grupo prioritario de atención en salud, la misma que ayudará en beneficios de las mujeres embarazadas donde permita mejorar su calidad durante gestación, el sedentarismo en etapas de gestación puede causar consecuencias sin discriminar raza o edad, considerándose entre las enfermedades de riesgos que pueden ocasionar la muerte.(2,4,8–12)

## **MARCO TEÓRICO**

### Embarazo

La OMS (Organización mundial de Salud) define al embarazo como un periodo de 9 meses en lo cual durante este tiempo se desarrolla el feto en el útero de la mujer; lo cual da inicio a la fecundación y finaliza con labor de parto/nacimiento de la niña o niño. En este periodo materno-fetal se enfrentan a cambios fisiológicos y riesgos sanitarios. (13) Mediante el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) el embarazo a nivel mundial, se observa que está bajo 3,2 nacimientos por mujer en 1990 a 2,5 nacimientos en el año 2019; se manifiesta que disminuya aún más, alcanzando 2,2 nacimientos por mujer en el año 2050, requiriendo una especial atención dentro del derecho de salud como cualquier etapa que vive el ser humano.(14) En el Ecuador, mediante la INEC se estima una tasa de mortalidad materna de 37,0 por cada 100.000 nacidos vivos registrados en el 2019 resultado que ha disminuido en 4,4 puntos en comparación al año 2018. (INEC 2019); Para el año 2020, se registraron 191 defunciones que representan una razón de mortalidad materna de 57,6 por cada 100.000 nacidos vivos, incrementándose en 20,6 puntos con respecto al año 2019. (15)

### Embarazo en deportistas recreativos y de élite

El periodo de edad fértil óptimo para las mujeres coincide con el rendimiento máximo de algunos deportistas, y algunos pueden tener problemas de fertilidad relacionados con la deficiencia relativa de energía en el deporte, además de los consejos normales previos a la concepción, se recomienda a los deportistas que anhelan un embarazo analizar cuestiones específicas como edad, peso corporal, índice de masa corporal (IMC), composición corporal (% de grasa corporal), antecedentes de función menstrual,

cualquier trastorno alimentario, RED-S (Deficiencia relativa de energía en el deporte) y equipo médico dedicado con experiencia a la fertilidad y embarazo, como un obstetra / ginecólogo. (16)

La información adecuada sobre la posible influencia de un embarazo en el rendimiento es fundamental tener una decisión bien informada, dado que la edad fértil de muchos deportista se superpone con el período de máximo rendimiento y la planificación familiar es un desafío, ya que se debe asegurar su embarazo sin ninguna complicación para que continúe realizando su ejercicio, requiriendo un ajuste en su actividad y su intensidad. (16)

### Sedentarismo

De acuerdo a la OMS (Organización mundial de Salud) aproximadamente el 65% de la población mundial no realiza actividades físicas por lo que se denomina sedentarismo. El sedentarismo refiere al tiempo que el ser humano exhibe el cumpliendo con las recomendaciones sobre la actividad física, es decir, no cumple con los 30 min de actividad moderada durante los días de la semana, y transcurre el tiempo en reposo, sentado o recostado sin contabilizar el tiempo de sueño, considerando un bajo gasto energético. La práctica física se establece como factor importante en la calidad de salud, cada año se puede evitar entre 4-5 millones de muertes si todas las personas se mantuvieran más activas físicamente.(9,17)

### Efectos de sedentarismo en el embarazo.

La población actual demuestra niveles preocupantes y crecientes de sedentarismo en el embarazo por una consecuencia relevante, es la saturación del sistema de salud con complicaciones y patologías que podrían ser abordadas con hábitos de vida saludable, buena alimentación y la practica regular de actividad física, el sedentarismo es asociado a gran número de complicaciones y patologías no transmisibles como la diabetes e hipertensión gestacional o preeclampsia, en este sentido la inactividad física puede ser una amenaza para esta anhelada y compleja situación, por lo que un equilibrio en los sistemas de mujeres embarazadas se puede llegar a garantizar un embarazo saludable y evitar los riesgo materno-fetales. (18,19)



Las mujeres embarazadas que pasaban más de 50% de su tiempo en hábitos sedentarios repercutía en los resultados tanto para la madre (niveles más altos de la PCR (Proteína C Reactiva o Colesterol LDL) como para el niño (Mayor circunferencia abdominal en el recién nacido o bebés macrosómicos).(5,8,18) De la misma manera, un factor importante en estos efectos es la resistencia a la insulina durante la gestación ya que se acentúa de diabetes, obesidad e inactividad física que pueden llegar a ser una afección grave donde implicaría en los resultados tanto para la madre como la descendencia, existen mecanismos que se encuentran englobados en la resistencia de la insulina del embarazo los cuales son multifacéticos por lo que involucran modificaciones hormonales, placentarias, genéticas, dieta, microbiota y sobrepeso/ obesidad. El conocimiento sobre las causas de la resistencia a la insulina es de extrema importancia en la etapa de gestación verlas con más detalle los mecanismos y el desarrollo para posterior el impacto de la descendencia, el mejor tratamiento posible para la gestante con diabetes, lograr ser beneficioso a la madre como la futura generación. (20)

## **Nutrición**

Los buenos hábitos de vida saludables abarcan desde la preconcepción hasta el posparto son considerados como una principal salvaguardia para lograr los embarazos exitosos y prevención de enfermedades en la gestación, son recomendaciones oportunas establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde se encuentra la alimentación y nutrición saludable, control de peso, embarazo planificado y actividad física juntos tienen una adecuada contribución en la clave de bienestar materno-fetal, mental y psicosocial, numerosos estudios destacan el impacto positivo de un estilo de vida activa en la baja incidencia de complicaciones maternas-fetales. Los alimentos ricos en vegetales, grasas esenciales y poliinsaturadas y carbohidratos ricos en fibra deben recomendarse en especial las gestantes obesas o diabéticas, de la misma manera, la ingesta de micronutrientes (hierro, calcio, folato, vitamina D y carotenoides(frutas)) para brindar apoyo en la etapa de gestación y lactancia.(21,22) Las Naciones Unidas desde sus inicios han dispuesto los accesos a una buena alimentación como derecho individual y responsabilidad colectiva, donde proclamaron “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como la familia, salud y

bienestar, en especial la alimentación”, respecto a los hábitos saludables de alimentación en una embarazo, se aconsejó que las de edad fértil deben optar un estilo de vida adecuado para tener beneficios en su salud y reducir los defectos del nacimiento, la buena alimentación (Facilita el óptimo desarrollo fetal, minimizar los problemas crónicos de salud materno-fetal, conservar un buen IMC (Índice de masa corporal), por lo cual, una mujer embarazada debe tener monitorización nutricional consideradamente con el especialista en nutrición. (2,21,22)

En el embarazo genera muchas modificaciones en el organismo, tanto fisiológico como anatómico, los cuales requieren de un adecuado nivel de energía, proteína, nutrientes y minerales para formar parte de la embriogénesis, se ha comprobado que una inadecuada alimentación durante la gestación tiene directo impacto en el retraso del crecimiento intrauterino y aun mayor riesgo con la enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus tipo 2; otros inconvenientes de una inadecuada alimentación es la disminución de peso o talla, menor resistencia a infecciones, partos prematuros y mal formaciones congénitas, en casos más serios la deficiencia de nutrición es un factor determinante para la morbilidad materna e infantil a nivel mundial. Pero se ha comprobado que un mayor consumo de frutas y verduras en el embarazo genera positivamente con el adecuado peso y tamaño del recién nacido al momento de nacer lo que explica el hábito de mantener una dieta muy saludable en etapas de gestación. (2,23)

### **Índice de masa corporal en el embarazo. (IMC)**

El sedentarismo tiene mucha relación con lo que se ha dominado mal nutrición, la cual se ha obtenido de factores como mayor tiempo en tecnología, más tiempo de ocio, el acceso y bajo costo de alimentos calóricos, el hábito de alimentación alto en grasas entre otros que están dentro del estilo de vida no saludable, los factores de riesgo para los diferentes niveles de sedentarismo se da, en vista de la obesidad, es una condición materna-fetal que se debe por inactividad física, para ello se realiza mediante análisis del nivel de sedentarismo y el índice de masa corporal (IMC). (10,24) Cabe recalcar que la edad influye en un gran nivel de sedentarismo, ya que no se puede comparar entre un corazón joven que va a sobrellevar la gran carga de actividad física puesta a prueba, en comparación al corazón de una gestante mayor de edad, sin nominar el gasto cardíaco

que por fisiología impone el 40% en su etapa de gestación. El trabajo de igual manera influye como factor del sedentarismo y obesidad, ya que es común argumentar por parte de las embarazadas evitar realizar actividades físicas por falta de tiempo, por lo que deciden el permiso médico y ocupar la labor de ser ama de casa. (5,25)

La mujer cuando está en las etapas de gestación es normal aumentar progresivamente su peso a medida que el niño se desarrolla, no solo desarrolla el cuerpo del niño sino además más tejido corporal materno como son sus senos y útero, acompañados además por tejidos adicionales como son placenta, líquido amniótico, mamas, entre otros que están distribuidos de la siguiente forma. (25)

<u>Cuadro 1. Distribución de la ganancia de peso final</u>	
Placenta	700 gramos
Líquido amniótico	900 gramos
Mamas	500 gramos
Útero	900 gramos
Grasa	2000 gramos
Volumen sanguíneo	1500 gramos
Retención de líquidos	1800 gramos
Bebe	3500 gramos

El IMC o índice de masa corporal es un itinerario para tener relación entre el peso y la talla de un paciente, es utilizado para identificar de bajo peso o una obesidad en adultos, se obtiene mediante una división del peso en kilogramos sobre altura en metros al cuadrado, la mayoría de gestantes el aumento de peso es normal pero está relacionado con el IMC antes del embarazo, por eso se toma en cuenta la fórmula de IMC. (9,25)

<u>Cuadro 2. Formula de Indice de masa corporal</u>	
Peso antes del embarazo (Kg) / Altura (mtrs)*2	
Ejem: 65 kg/ 1.7* 1.7 = 22,49	

Cuadro 3. IMC y Aumento de recomendado

IMC	Aumento de peso recomendado
Bajo peso (IMC <18.5)	de 28 a 40 lbs o 13 a 18 kg
Peso normal (IMC 18.5 a 24.9)	de 25 a 35 lbs o 11 a 16 kg
Sobrepeso (BMI 25 a 29.9)	de 15 a 25 lbs o 7 a 11 kg
Obeso (IMC 30 o más)	de 11 a 20 lbs o 5 a 9 kg
IMC en embarazo geemelar y aumento de peso	
Peso normal (IMC 18.5 a 24.9)	de 37 a 54 lbs o 17 a 25 kg
Sobrepeso (BMI 25 a 29.9)	de 31 a 50 lbs o 14 a 23 kg
Obeso (BMI 30 o más)	de 25 a 42 lbs o 11 a 19 kg

La OMS recomienda que una mujer gestante sana, con buena alimentación obtenga una ganancia de 10 a 14 kg para reducir el riesgo de complicaciones, esta ganancia está influenciada por el aumento de su tejido corporal y adicional. El peso ganado varía dependiendo del IMC pregestacional de la gestante, considerando mayor el aumento de peso en mujeres con IMC bajo, la OMS del mismo modo recomienda que la embarazadas con el IMC inferior a 18,5 ganen peso a limite recomendado, mientras que las mujeres embarazadas con un IMC superior a 25, consideradas con el grupo de sobrepeso y obesidad, ajusten el peso al límite inferior recomendado. (9,25,26)

### **Aumento de peso gestacional**

Los nacimientos prematuros, definidos como la cantidad de peso ganado desde la concepción hasta la labor de parto, pueden afectar la salud y el bienestar de la madre y el recién nacido particularmente en el 2do y 3er trimestre; las gestantes que aumentan poco de peso y que se encuentran debajo de las recomendaciones tienen más probabilidad de dar luz un bebe pequeño para la edad gestacional, especial mujeres con peso normal y bajo peso; por otro lado las embarazadas que aumenta por encima de la cantidad recomendada tiene más riesgo a desarrollar diabetes mellitus gestacional, trastorno hipertensivos, trabajo de parto prolongado, cesárea, macrosomía y bebés grandes para la edad gestaciones, así como también retención del peso posparto y sobrepeso/ obesidad posteriores, tanto como el aumento de peso gestacional excesivo como por debajo de las recomendaciones podrían ocurrir en atletas de élite y pueden ser motivo de preocupación para los resultados del embarazo, así como para el regreso al deporte.(12,18,25,27) El embarazo es un momento oportuno donde se debe modificar el estilo de vida, el acceso a atención medica debe ser frecuente para su motivación y buenos resultados, la obesidad en adultos no embarazadas como las embarazadas brindan evidencia donde el buen hábitos y estilo de vida previenen o revierten la diabetes tipo 2. (28)

### **Bienestar Psíquico**

La mujer embarazada dentro de su bienestar psicológico, la evaluación autopersonal constituye un predictor significativo para definir el estado de bienestar, ya que consiguen un especial significado en el vínculo vivencial materno-fetal-presente-futuro, su

embarazo constituye una marcada relevancia en la vida que afecta directamente al perfil psicológico, donde la vivencia debe otorgar una buena estrategia que permita desarrollar una vinculación sana y placentera.(2) Los aspectos múltiples como se desarrolla el embarazo, parto, puerperio, maternidad y vínculo afectivo materno-fetal, tales como sociales, culturales y médicos juegan un rol fundamental en estas etapas de embarazo, múltiples investigaciones han demostrado relación entre las variables psicológicas (Ansiedad, Baja Autoestima, Depresión y Estrés), demanda mayor tiempo, incrementando los riesgos de salud del recién nacido como los partos prematuros y bajo peso al nacer. Estos inconvenientes son aún desconocidos pero se manejan dos hipótesis que intentan respaldarlos; Primera (1era) la causa se deriva de un inadecuado cuidado prenatal dado que la embarazada presenta alguna patología psicológica afectada; Segunda (2da) considerado como causa las modificaciones a nivel bioquímico u hormonal que afectan negativamente a la embarazada.(2)

### Actividad física

La OMS (Organización mundial de Salud) define como cualquier movimiento corporal generado por los músculos esqueléticos, generando consumo de energía en nuestro organismo, entre ellos están: Jugar, viajar, saltar, actividades domésticas y recreativas. (9,13) Cabe recalcar que es importante tener en cuenta que la actividad física y ejercicio no son sinónimos, el ejercicio es una subcategoría de la actividad física y ésta contienen diversas actividades, labores y tareas cotidianas. (9)

### **Actividad Física en el embarazo**

La actividad física se convierte en un rol importante en la mujer por sus beneficios en su salud durante el embarazo donde incluyen la disminución de riesgos obstétricos por el aumento de peso durante la gestación y afecciones como la diabetes e hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro, venas varicosas y trombosis venosa profunda. Existen algunas evidencias donde la práctica física durante el embarazo se asocia con una duración reducida del trabajo de parto y complicaciones del parto; sin embargo, la actividad de ocio se asocia con un peso reducido al nacer, los beneficios psicológicos de la actividad física durante el embarazo incluyen reducción de fatiga,

estrés, ansiedad y depresión, así como un mayor bienestar para considerar una buena perspectiva de salud pública. (29,30)

El ejercicio físico es una actividad planificada, estructurada y repetitiva que tiene como favorable objetivo mantener o mejorar los componentes de forma física, la falta de ejercicio o sedentarismo disminuye la capacidad de adaptación dentro de las actividades físicas o inicios al círculo vicioso. Está comprobado que el grupo sedentario en las mujeres embarazadas constituye una principales de las causas fundamentales de mortalidad, morbilidad y discapacidad, constituyendo el segundo factor de riesgo más importante de mala salud, después del tabaquismo. El contexto ambiental, especialmente relacionados con el comercio en la venta de tipo de alimentos y el IMC en las embarazadas influye en un peso gestacional aumentado excesivo en cual las consecuencias para la salud materna e infantil son negativos.(31,32)

La actividad física generalmente se considera segura tanto para la mujer embarazada como para el feto, no hay contraindicaciones se asoció con un menor riesgo de cesárea de emergencia, un menor aumento de peso gestacional, una autopercepción de salud más favorable durante el embarazo. (3,26)

### **Exámenes médicos durante el periodo de gestación y pruebas adicionales de seguimiento.**

En ausencia de contraindicaciones materna o fetales, la prescripción de ejercicio en el embarazo incluyen principios y elementos utilizados para la población en general no embarazada con la distinción de que el embarazo está asociado con cambios/ adaptaciones anatómicas, hormonales, metabólicas, cardiovasculares y pulmonares significativas.(27,33)

Para deportista de alto nivel y élite, se debe realizar una evaluación clínica exhaustiva por completo para modificar sus rutinas de ejercicio, a medida que avanza el embarazo se han adaptado pautas del American Collage of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), donde surgen nuevas condiciones y estratificaciones de riesgo, ya que sus afectos depende de algunos deportista eligen hacer el ejercicio por encima de los niveles moderados, por lo que se debe prestar atención en el crecimiento fetal en el 2do y 3er trimestre de embarazo.(27,34,35)

Las condiciones que se consideren de alto y moderado riesgo, son contraindicaciones absolutas para el ejercicio aeróbico durante el embarazo por ellos se mencionan:

- Contraindicaciones de Alto Riesgo para el feto: Cardiopatía hemodinámicamente significativa, restricción de crecimiento uterino en el embarazo actual, hipertensión mal controlada, enfermedad pulmonar restrictiva, insuficiencia cervical/ cerclaje, gestación múltiple con riesgo prematuro, sangrado persistente en el 2do o 3er trimestre, placenta previa después de las 26 semanas de gestación, trabajo de parto prematuro durante el embarazo actual, membranas rotas, preeclamsia/ hipertensión inducida por el embarazo y anemia severa. (7,34)
- Contraindicaciones de riesgo moderado para el feto: Antecedentes de restricción de crecimiento fetal, aborto espontáneo, parto prematuro o trabajo de parto, agrandamiento del cuello uterino, arritmia cardíaca materna no evaluada, bronquitis crónica u otros trastornos respiratorios, diabetes tipo 1 mal controlada, bajo peso extremo, limitaciones ortopédicas, trastorno convulsivos mal controlado. (7,34)

Las múltiples revisiones científicas publicadas, recogen datos muy relevantes como determinan los beneficios de la práctica de la actividad en las gestantes como en ellas están:

- Mejoran las capacidades metabólicas y cardiopulmonares, para reducir el riesgo a padecer diabetes gestacional, hipertensión arterial gestacional y accidente cerebrovascular.
- Reducen el riesgo de muerte prematura.
- Favorecen los procesos del parto eutócico.
- Mantienen el estado físico y controlan el IMC de la madre, reduciendo el índice de fatiga en las actividades cotidianas, además, disminuyen a padecer el riesgo de dolores lumbares y control en su tensión arterial.(36)
- Mejoran con el bienestar psicológico, reduciendo la tolerancia a la depresión, estrés, ansiedad y sentimientos de soledad.
- Desarrollan una perspectiva acerca del concepto de su imagen corporal, ayudando a mantener bien saludables los huesos, músculos y articulaciones,

también la prevención en la osteoporosis, disminuyendo un 50% a fractura de cadera. (37)

Durante el embarazo, algunas de las mujeres experimentan una separación visible de los músculos abdominales, llamada diástasis de rectos, se aconseja que aquellas mujeres gestantes busquen asesoramiento en fisioterapia y eviten los ejercicios de fortalecimiento abdominal (flexiones abdominales), ya que esto puede empeorar una infección aumentando la probabilidad de requerir reparación posnatal. (3,38,39)

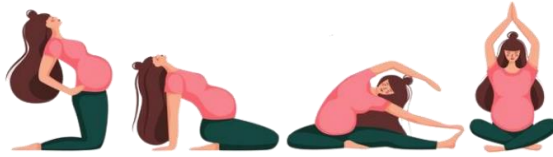
### **Ejercicios seguros durante el embarazo.**

La actividad física generalmente se considera segura tanto para la mujer embarazada como para el feto, por lo que se han estudiado muy amplio para realizarlo en el embarazo, que se han encontrado seguros y beneficiosos.

- Caminatas, asociado a reducir las probabilidades de desarrollar diástasis de rectos es una actividad adecuada y viable para el periodo de gestación y el descendiente.
- Ejercicios aeróbicos, las posiciones operativas para la actividad merecen un análisis específico ya que puede ser perjudicial por su sobrecarga, ya que en el embarazo van a presentar un riesgo con la posición y están son en decúbito ventral (boca abajo) y decúbito supino.
  - Bipedestación; es la actividad tradicionalmente utilizada, presenta resultados válidos y muy eficientes para el adecuado soporte, se recomienda el no abuso durante el tercer trimestre del embarazo por el crecimiento uterino, cambios de gravedad, ciertas incomodidades y un importante pérdida de equilibrio. El cuidado es recomendable en especial por sus flexiones (sentadillas) para no generar una excesiva flexión de la misma como también el apoyo adicional generado.

Figura 1. Ejercicios en bipedestación





- Sedación; viable y muy adecuado en la gestación en especial si lo realiza en una superficie blanda, evitar las incomodidades por la zona genital de la gestante, por lo que se recomienda utilizar esta posición con modificaciones y apoyos adicionales.

Figura 2. Ejercicios en sedación



- Cuadrupedia; esta posición es muy adecuada por lo cual es aplicado en varios ejercicios, pero se recomienda no mantener por mucho tiempo por el objetivo de no sobrecargar la zona cervical de la mujer y a no ocasionar hiperflexión de la muñeca para así disminuir el espacio disponible del túnel carpiano.

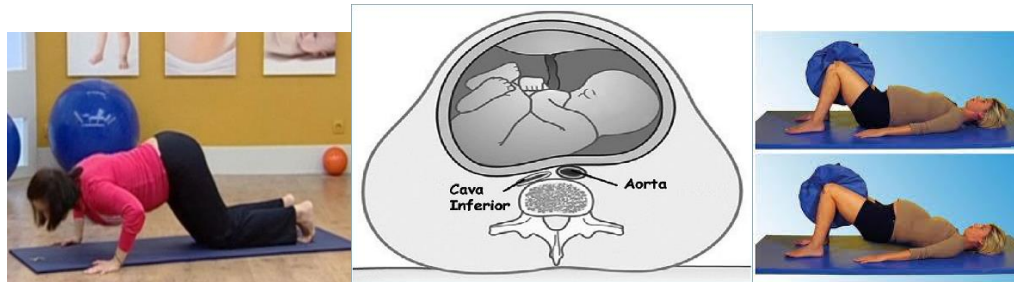
Figura 3. Ejercicio en cuadrupedia



- Decúbito ventral y supino; esta posición presenta dificultades en las etapas del embarazo debido a la posición, ya que ocasiona una disminución del retorno venoso por la presión del útero grávido sobre la vena cava inferior,

esta hipótesis surgió por complicaciones que se fue desarrollando en el pasado por lo que fue no recomendada o evitable.

Figura 4. Ejercicio decúbito ventral y supino no recomendable.



- Decúbito lateral; este ejercicio es muy adecuado y apropiado durante el embarazo, no solo por los beneficios otorgados de la misma, sino por los excelentes resultados para la descompresión de la vena cava inferior y el buen manejo del retorno venoso, pero se recomienda la alternación de ambos lados por un tiempo definido.

Figura 5. Ejercicio decúbito lateral



- Bailar/ Sentadillas / Ciclismo estacionario; mujer gestante si no está contraindicada por un médico puede realizar actividades física durante su embarazo, la mejor opción es realizar un programa específico supervisado por un profesional donde puede realizar lo adecuado.
- Ejercicios de resistencia o de baja intensidad (LIE) (Usas pesas, bandas elásticas, estiramiento, yoga y tonificación muscular.) Cuando una mujer gestante realiza estas actividades de baja intensidad, es una actividad adecuada y muy recomendada por profesionales ya que está asociado a la tasa de más baja de parto prematuro por lo que es enfatizado la importancia de realizar este modalidad de actividad física.(40,41)
- Hidroterapia, aeróbicos acuáticos; los diferente tipos de actividades se obtienen por resistencia y fuerza muscular leve, donde incorporan equilibrio y coordinación

motriz, trabajando así para beneficios de la flexibilidad y trabajo del suelo pélvico.  
(1,11)

La actividad física siempre debe estar enmarcada ante una consulta médica, ya que será muy adecuada y personalizada en su planificación, los riesgos potenciales que conllevan a su práctica para la salud materno-fetales son muy mininos a los grandes beneficios, esta revisión tiene énfasis en brindar la orientación a las gestantes y profesionales de las atenciones obstétricas y relacionadas con ejercicios físicos prenatales para generar impacto en entidades a cargo de preservar la salud, y desarrollar gestiones y proyectos para la prevención de enfermedades mediante las actividades físicas. (2,34,42)

Mediante esta pandemia del Covid- 19 se mostraba un panorama muy diferente, en diversos campos de la epidemiología y grandes consecuencias como la inactividad física, sedentarismo, deterioro del cuidado e higiene de su salud en la población general y en especial las gestantes, ya que se ha convertido en un factor estresante y una amenaza grave, el estrés materno se asocia a complicaciones como el bajo peso al nacer, trabajo de parto prematuro, hipertensión inducida al embarazo y retraso en el desarrollo neuropsicológico en la descendencia afectada. La tendencia a desarrollar angustia mental es mayor entre las gestantes trabajadoras de la salud durante esta pandemia del Covid-19, ya que tienen que salir a su trabajo no solo para sus labores de atención a los pacientes sino para conversar y estresarse por sus trabajos en los hospitales, por lo tanto, el ejercicio es bueno para todos nosotros pero muy especial en las mujeres gestantes porque ahora en esta pandemia del Covid-19 ha causado una estrategia novedosa y protectora para aliviar el malestar psicológico y así dar buen estilo de vida mental para la gestante como beneficios para la descendencia.(8,28,41,43)

### **Contraindicaciones.**

Cabe recalcar mujeres gestantes que NO presenten contraindicaciones médicas, pueden desarrollar un embarazo físicamente activo, en el caso de las contraindicaciones absolutas el ejercicio está contraindicado pero pueden continuar con sus actividades habituales diarias que no sean tan extenuantes, por tal motivo mujer gestante que presente algún mal relación con la actividad física debe ser evaluado por un profesional

sanitado para brindarle adecuadamente su valoración riesgo/beneficio que el ejercicio física se adecue con la embarazada tanto en su forma, duración, frecuencia e intensidad. (1,4,44,45)

Cuadro 4. Contraindicaciones de actividad física en el embarazo.

Contraindicaciones Absolutas	Contraindicaciones Relativas
Roptura prematura de membranas	Perdida recurrentes de Emb Previo
Amenaza de parto prematuro	HTA Gestacional con adecuado control
Antecedentes de parto prematuro	Enf cardiovasculares o respiratorias
Placenta previa desp de 20 SMG	Anemia asintomática
Preeclamsia	Desnutrición
Cervix incompetente	Transtorno alimentario
Crecimiento intrauterino retardado	Emb gemelar desp de 28 SMG
Diabetes mellitus tipo 1 mal control	
Enf tiroidea	

### Factores que una gestante debe tener en cuenta ante las situaciones en la práctica del ejercicio físico.

- Importante recordar que la actividad física en una gestante debe ser de carácter regular, nunca de manera ocasional, se lo debe realizar 3 a 7 veces por semana acumular por lo menos 150 minutos semanales de actividad de intensidad moderada. (1,46,47)
- Evitar los ejercicios que tengan actividad de impacto (riesgo de caída) o de tipo hipopresivo (traumatismo) durante todo el proceso de gestación como norma general.(4,17)
- La ingesta de líquido debe procurar de contener una adecuada ingesta antes y después de la actividad física, del mismo modo, con aquellas condiciones ambientales tener especial precaución con elevadas temperaturas húmedas el objetivo de esto es, evitar cuadros de hipertermia (Temperatura corporal superior 38C).
- Se recomienda evitar actividades físicas que influyan con la maniobra de Valsalva ya que su acción impide o dificulta la expulsión de aire al exterior, por el bloqueo de la glotis o boca cerrada, esto naturalmente aumenta la presión abdominal lo que puede ocasionar un riesgo para la embarazada y perfusión intrauterina. (1)

Varias condiciones relacionadas con la gestación, incluidos los niveles de glucosa en la sangre tienen gran beneficios con el desarrollo de la actividad física, pero un mal control

de esta enfermedad en las etapas de embarazo puede conducir a malos resultados y consecuencias a largo plazo en madre como para la descendencia. Factores sociales determinantes como la globalización, el aumento de supermercados, rápida urbanización no planificada, el estilo de vida social sedentario, la economía y posición social desarrollan a largo plazo factores de riesgos conductuales, los cuales están considerados los hábitos poco saludables, la alimentación inadecuada y inactividad física van a conducir riesgos fisiológicos y obesidad/sobrepeso que es una consecuencia importante para las principales enfermedades a otras afecciones en la salud como las cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y la depresión. (48–50)

La actividad física de baja intensidad (yoga, estiramiento, caminata y tonificación) son considerados como los más adecuados y más apropiadas para que las mujeres acumulen beneficios relacionados con la glucosa y el aumento a corto plazo de las actividades físicas moderadas antes de la prueba de tolerancia oral de glucosa no es necesario para reducir la presencia de diabetes mellitus gestacional, el buen control de la glucosa en periodo gestacional en el futuro está dirigido a una actividad física de baja intensidad (30,51)

## **OBJETIVOS**

### Objetivo General:

- Determinar los efectos y consecuencias que el sedentarismo pueda ocasionar en el embarazo y labor de parto.

### Objetivo Específico:

- Reconocer el beneficio y consecuencias de la práctica de ejercicio físico y nutrición durante el embarazo.
- Desarrollar y examinar las diferentes tipos de IMC que ayudarían a la calidad de vida, en mujeres gestantes.
- Identificar a corto y largo plazo las consecuencias que el sedentarismo genera en las mujeres gestantes.

## **METODOLOGÍA**

### DISEÑO METODOLÓGICO:

El presente trabajo es de tipo descriptivo cualitativo, debido a varios efectos y consecuencias que desarrolla el sedentarismo en el embarazo, se realizará mediante contenido bibliográfico entre documentos de sociedades científicas dedicadas a la prevención y control de salud en los periodos 2017 a 2022, así como revisiones bibliográficas y estudios científicos publicados enfocados a la prevención y cuidado del sedentarismo en este grupo prioritario, los documentos extraídos son bases de datos confiables como Pubmed y Web of Science, los cuales fueron seleccionados a los criterios de elegibilidad propuestos más adelante.

### TÉCNICA y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Para el desarrollo de la investigación bibliográfica se contará con material informativo como revistas académicas y de investigación, sitios web que proporcionan información necesaria para el inicio de la búsqueda, se escogió

artículos que pertenezcan al periodo 2017 a 2022 de fuente bibliográficas y bases de datos como Pubmed y Web of Science; Redundando principalmente en artículos que trate sobre los efectos adversos y consecuencias del sedentarismo durante el embarazo.

La búsqueda se realizó principalmente en el idioma inglés debido a que es la lengua fundamental de la medicina, también se añadió artículos en español, las palabras claves utilizadas fueron “effect adverse”, “sedentary” “pregnancy”, “consequences”, “efectos adversos” ,” embarazo”, “consecuencias” “sedentarismo”. Los conectores booleanos manejados fueron “and” se han unido a las palabras claves para poder darnos una mejor sensibilidad y especificidad en cuanto a la búsqueda.

Para esta búsqueda dentro de la base de datos y tras la utilización de las palabras claves se obtuvo 152 artículos en la revistas de Pubmed, y 57 artículos para la base científica de Web of Science teniendo en total un registro de 209 artículos, posteriormente se utilizó como primer filtro el año de publicación descartando los menores a 2017 tras lo cual nos quedaron 65 artículos en la base de Pubmed y 34 en Web of Science teniendo un total de 99 artículos, luego se procedió a verificar artículos duplicados quedando un total de 84 artículos de ambas bases científicas, posteriormente se procedió a realizar una lectura de los títulos tras lo cual se descartó 19 artículos, luego se realizó una lectura de los resúmenes de los artículos en los cuales se obtuvieron 30 artículos y por último se tomó lectura de cada uno de ellos para concretar el inicio del trabajo que quedó como resultado 25 artículos, además se incluyeron 20 artículos que tratan sobre el tema de actividad física dentro de la vida sedentaria en el embarazo para así anexar en el marco teórico y dar un punto de vista sobre la actividad que es recomendable en todas edades.

## EXTRACCIÓN DE DATOS.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Dentro de la búsqueda se evidenciará, gran cantidad de información que proporcionan diferentes revistas científicas por lo que se incluyeron revisiones sistemáticas, bibliográficas, meta-análisis y ensayos clínicos que sean publicados después del año 2017, tengan acceso gratuito o pagados que puedan ser proporcionados directamente por los autores.

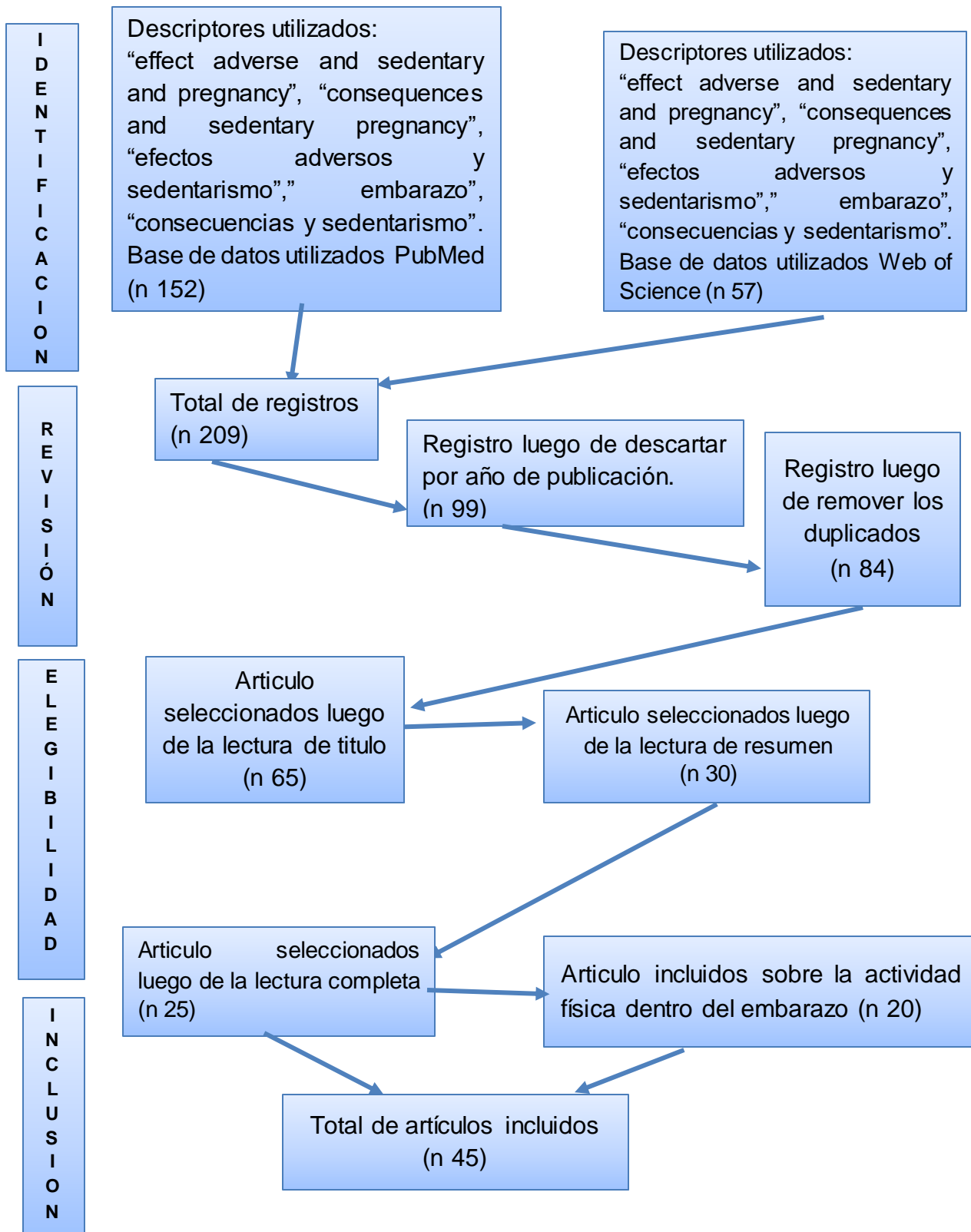
### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Dentro de la revisión se pudieron excluir artículos que fueron estudios realizados en animales, estudios tipo tesis, artículos que estén redactados en otros idiomas que no sean el inglés o español, artículos descendentes al año 2017 y que no tengan información con relación al tema de estudio.

## ANÁLISIS- METODOLOGIA DE DATOS.

Toda información almacenada y analizada sobre la actividad física en gestantes se dividirá en dos sub-apartados uno dedicado a los efectos en el periodo de gestación y el otro dedicado a las consecuencias de la práctica física en el embarazo; para la selección de los artículos se detalla cómo fue su realización en un modelo PRISMA.





## RESULTADOS

Tabla 1. Resultados de la investigación

AUTOR	MUESTRA	DISEÑO	RESULTADOS
<b>COMIENZO DE LA ACTIVIDAD FISICA EN EL EMBARAZO</b>			
Barakat et al. (2019) (1)	Se utilizaron para determinar este estudio un conjunto de citas determinadas, que fueron presentadas a 10 profesionales del sector sanitarios de obstetricia y a 10 gestantes, con el objetivo de obtener la retroalimentación correspondiente y desarrollar modales necesarios.	Revisiones sistemáticas con metanálisis.	En los ámbitos culturales y sociales, más que evidencia científica, esta información a través de estas guías es escasa o inexistente sobre actividad física en la sociedad, la situación de la práctica física como elemento básico de prevención de salud no es recomendable.
Ruchat et al. (2018) (38)	Incluyeron 84 estudios, donde tenía evidencia de calidad baja, moderada y alta; se mostraron intervenciones dentro del periodo de gestación y gran potencial sobre la disminución del riesgo materno-fetal.	Revisión sistemática con metanálisis de efectos aleatorios y metarregresión.	Resultados existentes mediante 2 evidencias. Los de evidencia moderada-baja relativamente relacionados con el peso gestacional se ha identificado un factor crítico de salud materna y fetal, redujo las probabilidades de los partos eutócicos; mientras, a comparación de la

			evidencia de calidad alta es en aquellas gestantes físicamente activas que dan como buenos resultados con el ejercicio prenatal.
Artal R; Ho (2017) (35)	Basado en 62 informes donde evaluaron relación prematuridad, bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional, preeclampsia e hipertensión a cinco exposiciones ocupacionales. En contraste un estudio de cohorte de más de 62000 mujeres danesas, donde informaron la relación dosis-respuesta.	Metanálisis con cohorte.	Los estudios observacionales de mujeres que realizan actividad física aeróbica vigorosa o se están físicamente activas antes del embarazo puede seguir haciéndolo por sus beneficios como la disminución de la diabetes mellitus gestacional, el parto por cesárea y el parto vaginal operatorio, además el tiempo de recuperación posparto.
Arocha R.(2019) (19)	Recopilación de información desde el 2002 a 2017 en 54 países, dando resultados del 60% en personas que pasan mas de 3 horas sentadas responsable del 3,8% muertes al año.	Revisión sistemática.	El sedentarismo y la inactividad física tiene una alta incidencia a nivel mundial por sus riesgos y modificaciones en el estilo de vida y la prevalencia de

	(Aprox 433.000 muertes/año)		enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes que a los largo de los año se han venido desarrollando por la falta de actividad, que representa un importante problema para la salud.
Nadholtal et al.(2020) (41)	Se realizó una revisión exhaustiva mediante bases de literatura científica, recopilando información relacionados en complicaciones del embarazo, efectos de drogas, actividad física y yoga para prevención de enfermedades, se realizó en 5 hospitales de la India sobre las mujeres trabajadoras para ver sus implicaciones relacionados en el trabajo y durante la pandemia Covid-19, lo cual estudios epidemiológicos daban como el más del 50% de población gestacional	Revisión exhaustiva sistémica.	Una actividad de baja intensidad que es recomendada es el yoga por ser eficaz por combatir el estrés y ansiedad, además aumentar la inmunidad en mujeres trabajadores en estado de gestación que enfrentan a la pandemia de Covid-19.

	pasan su mitad de horas de vigilia en un comportamiento sedentario.		
<b>ALIMENTACIÓN Y OBESIDAD</b>			
Bø K et al. (2016)(27)	Se realizó una estrategia de búsqueda utilizando términos en las bases de datos disponibles, además de una muestras de 89.187 deportistas elites de países como Países Bajos, Francia, Australia, Canadá, EEUU. Adicional de un estudio retrospectivo de 40 deportistas de élite noruegos gestantes jóvenes con un IMC normal antes del embarazo.	Revisión sistemática retrospectiva con metanálisis.	Existe evidencia que la frecuencia de los trastornos alimentarios es mayor entre los deportistas que entre los no deportistas, se basa porque los atletas de elite están bajo el estrés de mejorar sus resultados y adaptarse al deporte específico, los sobrecalentamientos, lesiones, además, el ambiente deportivo y el comportamiento inadecuado del entrenador exacerbaban el problema. Las mujeres desarrollan ansiedad relacionada con el miedo a tener un hijo discapacitado, miedo a parir y cambios en su

			apariciencia o físicos en su cuerpo.
Pérez et al. (2021) (10)	La muestra fue de 22 embarazadas. El 32% del estudio resulto ser activo y el 18.2 muy activo; sedentarismo severe con 27.3% moderado 9.1% y leve 13.6%, es decir, el 50% clasifico muy activo.	Investigación con enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, transversal y analítico.	La edad y el empleo son factores de riesgo que influyen en una inadecuada alimentación, del mismo modo, el sedentarismo gestacional donde aumentaba su índice de masa corporal por inactividad física.
Rodríguez et al. (2018) (25)	Se realizó un análisis de la literatura cuyo objetivo principal era evaluar la influencia del IMC pregestacional, se identificó 372 artículos que cumplían con el criterio de inclusión, al realizar la criba de duplicados, en la lectura de títulos y abstract, posterior a lectura de profundidad de los artículos, se incluyeron 10 artículos en la presente revisión sistemática.	Revisión sistemática con metanálisis (PRISMA) de estudio observacionale s.	Los resultados se ven reflejados en su IMC que son positivos, reflejados con el peso al nacer de los niños; las madres que tienen bajo peso tienen un mayor riesgo de concebir niños con bajo peso para la edad gestación, mientras, las gestantes que llevan una vida sedentaria con obesidad y con sobrepeso tienen mayor riesgo de tener

			a sus niños macrosómicos.
Meander et al. (2021)(3)	2772 mujeres gestantes cumplieron con los criterios de inclusión desde mayo 2016 a mayo 2019, de los cuales el 80,5 % (2203 embarazadas) respondieron las preguntas sobre la actividad física durante el embarazo que dieron favorables resultados.	Descriptivo cualitativo prospectivo.	A pesar de los consejos sobre la actividad física que se da a las embarazadas, una baja proporción informan que alcanzan el nivel recomendado, mientras que alertamente otro grupo de embarazadas vivían una vida sedentaria y eso daba como resultado un riesgo por el aumento de peso gestacional.
Kampmann et al.(2019) (20)	El estudio se realizó en 439 mujeres embarazadas que tenían peso normal, sobrepeso y obesidad para evaluar el riesgo de diabetes gestacional. La prevalencia de diabetes gestacional es del 36% al 13% en mujeres delgadas embarazadas por inadecuada alimentación.	Revisión sistemática prospectiva.	La resistencia de la insulina durante la gestación es un riesgo importante en la madre y descendencia por factores de sobrepeso y obesidad e inactividad física que se convierten en una afección grave. Los mecanismos que se encuentran dentro de la resistencia a la insulina son

			<p>multifacéticos los que están involucrados son modificaciones hormonales, placentarias, genéticas, dieta y microbiota.</p>
Chen et al.(2021)(54)	<p>Se utilizó un análisis de metarregresión lineal, se incluyeron 99 estudios en el metanálisis con muestra de 596.876 gestantes según la escala de Newcastle-Ottawa. Se incluyeron ensayos aleatorios con intervención en IMC que se subagruparon en peso al nacer, prematuros, pequeños para la edad gestacional, grandes para la edad gestacional peso del lactante y obesidad infantil.</p>	<p>Revisión sistemática metanálisis y metarregresión.</p>	<p>El estudio sugiere que el ejercicio durante las etapas de embarazo tanto en sobrepeso como en obesidad reduce de manera segura y eficaz los riesgos de parto prematuro, grande o pequeño para la edad gestacional, por lo que es recomendable la actividad física independientemente del IMC que se tenga previo al embarazo.</p>
Budé et al. (2019) (2)	<p>La muestra del estudio se integró a 30 gestantes que estaban en el 1er trimestre, sin riesgo de interrupción del mismo entre edades de 18 a 40 años.</p>	<p>Descriptivo cuantitativo transversal.</p>	<p>Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que la mayoría de gestantes son físicamente activas, exhiben bajos niveles</p>



			de comportamiento sedentario, poseen una ingesta bien nutritiva de frutas y verduras igual o superior a lo recomendado, manifiestan una percepción de bienestar que se evalúan entre buena y excelente.
Barreto et al.(2021) (49)	Se realizó una revisión integradora se buscó artículos sobre factores genéticos y ambientales, en las bases de datos evaluados como Pubmed y Scopus. Recopilando 179 referencias analizadas que cumplieran los criterios de inclusión.	Revisión integradora prospectiva.	La obesidad en la gestante es un riesgo para la descendencia ya que por aumento cardiovascular en las etapas de gestación da como resultados hipertensión gestacional que este puede ser una enfermedad importante por su genética.
Artal (2016) (52)	Analizaron y se realizó una comparación de pautas de actividad física en el embarazo en 9 países del mundo, en la cual revela mucha	Revisión sistemática de guías más recientes publicadas y recomendadas.	Se ha reconocido en los últimos años que en todas las etapas de vida, incluido en el embarazo la actividad física promueve

	similitud, esto se puede realizar con la ayuda de 16 expertos en la revisión científica sobre pautas de atletas femeninas de actividades atenuantes.		beneficios para la salud y previene las comorbilidades, la evidencia científica es indiscutible.
Hegaard et al.(2017) (53)	Se recopiló los datos de 1827 mujeres con embarazo únicos a término, fueron clasificadas por sedentarias, deportistas ligeras, moderada y atletas competitivas.	Estudio de cohortes prospectivos.	Los atletas competitivos tienen un mayor riesgo de tener un aumento del peso gestacional por encima de las recomendaciones del instituto de medicina en comparación con las deportistas ligeras.

### ACTIVIDAD FISICA Y SINTOMAS

Bø K et al. (2018) (16)	Se realizaron búsquedas en todas las bases de datos disponibles donde se tuvo énfasis en las pautas de actividad física postparto existentes en atletas recreativos y de elite.	Revisión sistemática de literatura científica.	La función sexual contiene 4 categorías dolor, deseo, excitación y trastorno de orgasmos que se diagnostica por autoinforme, aproximadamente la mitad de las mujeres que tienen parto vaginal espontáneo reanudan las relaciones sexuales antes de las 8vo
-------------------------	---	--	--

			semanas posparto, mientras mujeres por parto de cesárea mantienen el perineo intacto tienen más probabilidades de reanudar las relaciones sexuales vaginales antes de la 6ta semana posparto.
Van et al.(2020) (50)	Se incluyeron un total de 1873 embarazadas entre los años 2015 a 2017 que realizaban actividades físicas.	Estudio de cohorte prospectivo multicéntrico.	El sedentarismo materno es muy importante, se encontraron varios resultados con aumento de peso e inactividad física que aumentan el mayor riesgo, por lo que no es recomendable el sentido de actividad física gestacional por consecuencia de sus síntomas.
Narváez et al.(2019) (37)	Se realizó en 810 embarazadas de 15 a 32 semanas de gestación que desempeñaban actividad física de niveles altos, donde autores definieron que existe una	Revisión exhaustiva sistemática.	El musculo esquelético debe ser protagonista en el embarazo ya que por su fuerza y tonicidad interviene en adaptaciones metabólicas y

	asociación moderada de la actividad física vigorosa.		vasculares para el desarrollo del descendiente por lo cual un buen estilo de vida ya actividad física ayuda adecuadamente a que no sea afectado el musculo esquelético.
Gaillard et al.(2019) (36)	Fueron escogidos 11 ensayos controlados aleatorios con 769 participantes centrados en estimular el ejercicio y asesoramientos dietéticos como intervenciones en el estilo de vida.	Estudio experimental con metanálisis.	Los factores adversos del estilo de vida maternos como el sobrepeso, la dieta poco saludable, comportamiento sedentario, tabaquismo y alcohol y estrés durante el periodo de la concepción son factores de riesgo modificable más comunes que conducen a un entorno intrauterino para el desarrollo fetal.
Silva et al. (2022) (18)	Se desarrolló una búsqueda intensa desde el 2021 sobre la actividad física en mujeres gestantes sanas en	Revisión sistemática prospectiva con metanálisis (PRISMA).	A pesar que en los últimos 15 años se ha producido un aumento en la práctica de actividades físicas en

	bases científicas con un total de 110 de 1451 estudios mediante la escala Newcastle-Ottawa para su calidad de inclusión en lo cual dentro del estudio se analizaron 44 que cumplían los criterios.		la población gestante, los niveles observacionales en este estudio dan como poca discrepancia en las recomendaciones universales por sus organizaciones de promotores de salud.
Artal (2015) (28)	Se realizó una revisión sistemática mediante bases de datos añadiendo estudios prospectivos actualizados de cohortes de actividad física en el embarazo, incluyó además a 21 765 mujeres en el estudio.	Experimental prospectivo.	El sedentarismo se reconoce como un factor de riesgo independiente para la obesidad, resistencia a la insulina y diabetes tipo 2 pero la evidencia y la experiencia científica acumulada dan como buenos resultados a la actividad física durante el embarazo y de la misma manera a reducir el riesgo de diabetes gestacional.
Zhou et al.(2022) (24)	Dentro de la investigación se utilizó 25.480 mujeres gestantes de 3 semanas de gestación hasta las 24 semanas, que tenían una	Diseño Observacional.	El ejercicio es oportuno durante la gestación antes y después del embarazo ya que combate con los efectos adversos que

	mala alimentación considerando criterios de inclusión las ingesta grasas e inactividad física.		ocasiona las diaras altas en grasas para dar mejor resultado en la descendencia.
Ali et al.(2021) (33)	En este estudio mutaba entre 2017 a 2020 se realizó la investigación en 5738 mujeres embarazadas relacionadas con diabetes mellitus gestación por antecedentes.	Diseño cuantitativo transversal con cohorte prospectivo.	Dentro del grupo de investigación las mujeres que tenían antecedentes de DMG no fueron diferentes a los que tenían vida sedentaria y alimentación inadecuada por aumento de riesgo gestacional por lo que recomiendan que el estilo de vida saludable a largo plazo reducen el riesgo de recurrencia de diabetes mellitus durante el embarazo actual.
<b>FRECUENCIA Y DURACION DE ACTIVIDAD FISICA.</b>			
Berghella et al.(2017) (43)	Se incluyó a 2059 mujeres con embarazo único sin complicaciones con IMC normal que fueron seleccionadas aleatoriamente a	Ensayo controlado aleatorio con metanálisis.	El ejercicio es bueno para todos incluso a personas que no estén en el embarazo ya que previene complicaciones y da

	ejercicio aeróbico que tenían una incidencia similar a unos partos prematuros.		buenos beneficios como mejorar la capacidad respiratoria, reduce el riesgo de obesidad, mejora el bienestar psicológico y da como buenos resultados la longevidad.
Catov et al. (2018) (30)	Se estudió a 10 038 mujeres nulíparas con embarazos únicos en 8 clínicas de los EEUU, Colombia, Indiana, Pittsburgh, california entre otros; En periodos de gestación de más de 20 semanas.	Diseño experimental prospectivo.	Los patrones indicaron que las mujeres que tenían poca actividad física en tiempo libres tienen un riesgo significativo de parto prematuros y diabetes mellitus gestacional mientras que las embarazadas con niveles altos de actividad física en tiempo libre tuvieron bajas tasas de diabetes mellitus gestacionales, por lo que se llega a concluir que el aumento de actividad física durante el tiempo libre está asociado a una mejor salud materna-fetal.

Garzón et al.(2021) (46)	Se han seleccionado fuentes de información científica en 168 países relacionados con la insuficiencia de actividad física del 2016 al año 2019, dando el 27,5% de la población inactiva, se influyó una muestra de 4465 pacientes gestantes.	Revisión narrativa.	La actividad física genera un componente indispensable para la vida saludable, por lo que por directriz general se debe realizar por lo menos 150 minutos de actividad semanal moderada a vigorosa para dar buenos resultados.
Magro et al.(2017) (47)	Se analizaron 9 ensayos que incluyeron 1502 embarazo únicos con sobrepeso u obesidad que fueron aleatorizadas al comienzo del embarazo para realizar ejercicio aeróbico de 30 a 60 minutos por 3 a 7 veces por semana en gestantes con riesgo.	Revisión sistemática y metanálisis.	Gestantes con sobrepeso y obesidad se les puede recomendar en recomendación a ser más sedentarias el ejercicio aeróbico durante 30 a 60min 3 a 7 veces por semana durante su gestación se asocia a la reducción en la incidencia del parto prematuro.
<b>CONTRAINICACIONES Y ACTUALIDAD</b>			
Mottola et al. (2019) (4)	Se revisaron 27 624 títulos y resúmenes y se excluyeron 675 estudios únicos, se basaron	Ensayos controlados aleatoriamente.	El objetivo de esta actualización de guía es orientar a la embarazada y



	principalmente en ensayos controlados de solo ejercicio (n: 104) y estudios de cohortes (n: 4) que fueron revisados en dos consensos uno en 2017 y otro en 2018 para conclusión de la revisión.		profesionales en el ámbito de salud, sobre la ausencia de contraindicaciones y seguir estas pautas se asocia con menos complicaciones en el RN (grande para la edad gestacional) y beneficios para la salud materna.
Evenson et al. (2017) (29)	La búsqueda se limitó a estudios revisados por pares publicados entre 1990 a 2012, se identificaron 11 guías que representan a 9 países. (Australia, Canadá, Dinamarca, España, Reino Unido, EEUU) respaldan las pautas por obstetricia y ginecología, (Australia, Francia y Japón) medicina deportiva y la fisiología del ejercicio (Canadá y Noruega).	Experimental cualitativo.	Se compararon mediante varias guías, y artículos relacionados con la actividad física en el embarazo dando a conocer sus condiciones y contraindicaciones para que se puedan aconsejar y alentar a las gestantes en sus diferentes niveles de actividad física.
Chan et al. (2019) (42)	La búsqueda se realizó de bases científicas en 2018, se recopiló un total de 2.862 citas utilizando	Revisión sistemática con metanálisis (PRISMA).	La actividad física en la gestante es de gran importancia, ya que se ha mostrado muy

	<p>la estrategia de búsqueda eliminando duplicados (n: 1800), 1062 citas restantes se revisaron para elegibilidad de inclusión, 176 fueron elegidas para ser examinadas más a fondo y se excluyeron 147 citas que no coincidían con los criterios, resultando un total de 29 artículos utilizados para este estudio sistemático.</p>		<p>beneficioso para la salud materno-fetal por lo que debe ser intervenida por un profesional para el adecuado nivel de actividad física que sea útil y tenga mucha efectividad en sus resultados.</p>
<p>Lozano et al. (2018) (12)</p>	<p>El estudio fue realizado por la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) donde se concluyó 1 de cada 12 mujeres gestantes entre edades de 30 años o más que asistían a un control prenatal, presentaban en su inicio de embarazo un grado de obesidad. El 51% mujeres en edad fértil tienen sobrepeso u obesidad, 29% corresponde a gestantes</p>	<p>Revisión sistemática prospectiva.</p>	<p>El sobrepeso y obesidad en las gestantes están asociados a muchas complicaciones como los trastornos hipertensivos, diabetes gestacional, partos espontáneos, prematuros, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones en el labor de parto y un aumento en las prácticas de cesárea.</p>

	con sobrepeso y 22% mujeres obesas.		
Chatterjee et al.(2020) (48)	El análisis de los datos existentes relacionados con la obesidad/sobrepeso en este estudio, nos dirigimos a personas, tanto hombres como mujeres, en el grupo de edad de >20 y <60 años, excluyendo el embarazo y los factores genéticos.	Artículo titular.	La globalización social, el crecimiento de supermercados, la urbanización no planificada, el estilo de vida sedentario, la economía y posición social desarrollan lentamente factores de riesgo para los seres humanos.
Rodrigues et al.(2022) (31)	Mediante datos en encuestas “Nacidos en Belo Horizonte”, se utilizó un cohorte retrospectiva de 506 mujeres embarazadas, dando resultados de 36,4% de mujeres embarazadas con peso gestacional excesivo y 22,7% con un peso gestacional por debajo del intervalo recomendado.	Diseño cuantitativo con cohorte retrospectiva.	El contexto ambiental, especialmente relacionados con el comercio en la venta de tipo de alimentos y el IMC en las embarazadas influye en un peso gestacional aumentado excesivo en cual las consecuencias para la salud materna e infantil son negativos.
Yeo et al. (2021) (40)	La muestra en este estudio de salud fue de 116 429 enfermeras registradas de EEUU entre edades de 25 a 42	Diseño cuantitativo prospectivo.	Se registró un buen resultado en las mujeres que realizaban ejercicio de baja densidad (LIE) un

	años; variables desde estilo de vida, características reproductivas y participación de actividad física.		riesgo menor de prematuridad y menos complicaciones en su etapa del embarazo, por lo que es recomendable en la actividad física de baja densidad realizar yoga, estiramiento o tonificación que son efectivas y adecuadas para tener mejores resultados e enfatizar la importancia de participar de ello.
--	--	--	---

**CUESTIONARIOS UTILIZADOS PARA VALORAR ACTIVIDAD FISICA**

**(PPAQ)**

Papazian et al. (2020) (21)	Esta versión árabe del PPAQ se realizó en una muestra de 179 mujeres libanesas embarazadas, de diferentes niveles educativos, estatus socioeconómico y edades gestacionales.	Revisión experimental prospectiva.	En este estudio árabe vemos que su cuestionario PPAQ ayudara a los investigadores en varios países a representar los diferentes niveles de actividad física en las gestantes ya que su etapa está lleno de cambios fisiológicos y psicológicos y da como resultado la
-----------------------------	--	------------------------------------	---

			disminución e la actividad física, ya que con esta estrategia se promueve a los comportamientos enfocados en la salud.
Andersen et al.(2020) (26)	Incluyeron 400 embarazadas de parto único que se atendía prenatal de rutina en el hospital de Aarhus, Dinamarca entre del 2010 a 2015, se evaluó mediante un acelerómetro durante 7 días para cada trimestre con sobrepeso y obesidad.	Estudio de cohorte prospectivo observacional.	La actividad física materna medida por un acelerómetro fueron disminuyendo durante el embarazo, el estado del IMC previo al embarazo fueron son resultado positivos.
Garnweisnw el et al.(2022) (23)	238 mujeres embarazadas, fueron reclutadas en clínicas ambulatorias de diabetes en la región de Oslo, Noruega entre los años 2015 a 2017 en los cuales se hizo participación del cuestionario PPAQ.	Estudio transversal prospectivo	Las estrategias de investigación estuvieron en vigilancia bajo la baja actividad física en gestantes, lo cual daba como resultados promover la actividad física entre mujeres embarazadas para que se puedan adaptar si tiene inconvenientes con el factor

			socioeconómico para así ver los buenos resultados y cuidar la calidad de vida materna y de los descendientes.
<b>(IPAQ)</b>			
Gonzalo et al. (2021) (11)	Reclutaron miembros de 84 instalaciones obteniendo un total de 8087 respuestas sobre el desarrollo de actividad física en el gimnasio durante el confinamiento por el Covid-19 en España.	Estudio de diseño transversal cuantitativo.	En este estudio se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) para evaluar la duración, frecuencia e intensidad de la actividad física, ya que por confinamiento del Covid-19 se recategorizaron las respuesta de actividades con el tiempo en 5 variables: 30 o menos =15min, 31 a 60min= 45min, 61 a 90min= 75min, 91 a 120min= 105min, mas de 120min= 120min.
Chen et al. (2022) (51)	Incluyeron a 197 gestantes en un hospital más grande de la región	Diseño observacional prospectivo.	En el estudio se observó diferentes niveles de actividades

	<p>de China. Utilizando en este estudio acelerómetros e IPAQ (Cuestionario internacional de actividad física).</p>		<p>física que ayudo con el autoinforme de relación a los niveles de glucosa gestacional, donde se comprobó que el aumento de corto plazo de la actividad física moderada antes de la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) que puede no ser necesario para disminuir el desarrollo de la diabetes mellitus gestacional, el control futuro de la glucosa en las gestantes puede estar dirigido a la actividad física de baja intensidad.</p>
--	--	--	---

**(DALI)**

<p>Harreiter et al.(2019) (32)</p>	<p>Estudio DALI se realizaron desde 2012 a 2015 en 11 centros en 9 países de Europa (Austria, Dinamarca, Bélgica, Irlanda,</p>	<p>Estudio experimental cuantitativo con cohorte prospectiva.</p>	<p>El estudio DALI conforma la vitamina D e intervención del estilo de vida en la prevención de la diabetes gestacional;</p>
------------------------------------	--	---	--

	Italia, Polonia, España, Suiza, Países Bajos, Reino Unido). Se incluyeron gestantes de 20 SG en edades superiores a 18 años, con IMC y previo a embarazo único.		donde se estudió IMC, estilos de vida para así promover la intervención de vida de estilo convida entre la actividad física y la alimentación saludable ya que limita el aumento del peso gestacional y buenos beneficios maternos para disminuir sus riesgos gestacionales.
Van poppel et al.(2019) (44)	En el ensayo de estilo de vida de vitamina D y estilo de vida en la prevención de la diabetes gestacional se a tomado como muestra 436 mujeres con un IMC mayor a 29kg/m.	Estudio cuantitativo prospectivo.	La intervención mediante DALI resulto en la reducción de la adiposidad en los descendientes y esto se debe a que se disminuyó el tiempo sedentario en las gestantes y contribuyeron con la actividad física.
Zafaranieh et al. (2022) (45)	Análisis secundario del estudio DALI realizado entre 2012 y 2015 en 11 centros en 9 países Europeos (Austria, Bélgica, Dinamarca, Irlanda, Italia, Países	Diseño descriptivo experimenta prospectivo.	Se recopilaron información donde tenían relaciones negativas por lo que recomiendan aumentar la actividad física y reducir el tiempo de



	Bajos, Polonia, España y Reino Unido). Se invitó a participar a gestantes mayores a las 20 SG en edades mayores a 18.		sedentarismo para así reducir el estrés oxidativo en las placentas de gestantes obesas.
Mate et al. (2021) (22)	Se analizó con 30 ensayos aleatorizados enfatizados en los hábitos de vida saludables en el embarazo entre los años 2016 a 2021, los cuales contribuyeron con beneficios de largo plazo de salud y bienestar materno.	Revisión sistemática con metanálisis.	La mayoría de estudios cubren el tema de embarazos saludables que están más centrados en la dieta materna por que la obesidad aumenta los riesgos gestacionales por lo cual se han ido identificando los diferentes tipos de hábitos de vida saludables donde abarcan desde la preconcepción hasta el posparto para así posterior dar información y lograr embarazos exitosos.
Nordvall et al.(2018) (39)	Se utilizaron 4941 maternas donde se incluyó la edad gestacional, factores sociodemográficos y estilos de vidas saludables.	Diseño cuantitativo prospectivo.	Las actividades deportivas son esenciales en vidas sedentarias en etapas de gestación ya que ayuda a reducir los riesgos gestacionales

			como los partos prematuros.
--	--	--	-----------------------------

## DISCUSIÓN

Artal R.(52) Mediante su revisión nos manifiesta que las mujeres que realizan actividades físicas de forma aeróbica vigorosa o que se encuentran físicamente activas pueden conseguir beneficios materno-fetales. Mientras que Barakat,(1) y Silva,(18) refieren que una mujer embarazada puede comenzar un esquema de ejercicio ligero-moderado, siempre y cuando consultando con su médico ya que refiere que no es muy recomendable, más que evidencia científica existe escasa información o inexistente para comprobar que la actividad física sea elemento básico de beneficios y prevención de salud, por lo que discrepan de los beneficios maternos. Pero Ruchat,(38) y Zhou,(24) mediante sus revisiones nos da como evidencia moderada-baja relativamente por sus resultados, mujeres que no presentan complicaciones se debe alentar con o sin estilo de vida sedentaria, a participar de actividades aeróbicas adicionalmente de tono-fuerza para generar estilo de vida saludable, ya que obtenían buenos resultados las gestantes que realizan actividad física considerando el peso determinado, se ha identificado como factor crítico de salud materno-fetal es la inactividad física y sedentarismo. Por lo que generalmente es recomendado realizar en el 2do trimestre de gestación, cuando ya haya pasado los síntomas de embarazo como náuseas, vómitos y el cansancio del primer trimestre y antes que empiecen las limitaciones físicas del tercer trimestre.

Barakat et al,(1) y en la guías de la ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists), (17) AJOG (American Journal of Obstetrics and Gynecology) y Guía Canadiense,(34) recomendaban la seguridad de un deporte que se determina por la función de movimientos necesarios en él, por lo que, generalmente descartaban las actividades deportivas que implicaban un factor de riesgo en las gestantes como son las caídas por pérdida del equilibrio, traumatismos o colisiones por objetos adicionales en las actividades, de igual manera, es de gran preocupación en las actividades deportivas de fuerza y presión muscular, los ligamentos porque se relajan al aumento hormonal lo que causa en la articulación que fueran más propensas a riesgo de lesiones, la Guía

Canadiense fue la única en señalar sobre las cargas elevadas en los ejercicios de fortalecimiento debido al riesgo de reflejo presión. Del mismo modo, Yeo, (40) y Nadholta,(41) en sus estudios nos refiere, que las gestantes que realicen actividad física de baja intensidad como el yoga, estiramientos, aeróbicos, caminatas y tonificación muscular, pueden ser eficaces para combatir el estrés y ansiedad, ya que por época de pandemia de Covid-19 en las gestantes desarrollaba cuadros psicológicos de depresión y estrés, considerado un riesgo en la gestación por partos prematuros y complicaciones en el desarrollo del descendiente a largo plazo. Mientras Mate et al.(22) Nos refiere que la mayoría de estudios cubren el tema de embarazos saludables y están más enfatizados por la dieta materna porque la obesidad es factor de riesgo de diversas complicaciones gestacionales, pero nos fomenta que no solo es la dieta como estilo de vida sino diferentes estilos que llevan a una vida saludable en la gestación como buena higiene, actividad física regular y una excelente alimentación rica en vegetales, grasas esenciales, polinsaturadas, macronutrientes(hierro, calcio, folato, vitamina D, frutas) y carbohidratos ricos en fibras para promover especialmente en gestantes con sobrepeso/obesidad y las diabéticas, para generar un apoyo en el desarrollo y lactancia del descendiente.

En la mayoría de revistas y guías sobre la actividad física en embarazadas se reflejaban buenos resultados, pero recomendaban algunas advertencias entre ellas la posición decúbito ventral y supina debido a su causa que era la disminución del gasto cardiaco e hipotensión ortostática causada por el aumento de tamaño del útero que obstruye el retorno venoso o flujo sanguíneo desde el abdomen a la aorta. Como deducción de estas guías recomiendan evitar esa posición por no ser adecuada para la gestante y recomiendan modificar la posición ya sea decúbito lateral, sentado o de pie. (1,4,17,29,34)

Bø K et al.(27) En su revisión manifiesta que existe evidencia en la recurrencia de trastornos alimentarios, es considerado mayor en deportistas que en personas que no realizan deporte ya que los atletas elites están bajo presión, el estrés de mejorar sus resultados y adaptarse al deporte específico, los sobrecalentamientos, lesiones y el

comportamiento inadecuado del entrenador son factores que influyen en una mala destreza alimenticia en el deporte y eso desarrolla un riesgo en la descendencia como bajo peso al nacer.(27) De la misma manera Perez et al.(10) En su revisión nos refiere que la edad y el empleo son factores de riesgo del sedentarismo porque aumentaba el IMC por falta de inactividad física, en la edad porque no se puede generar muchas destrezas en edad adulta a comparación de las gestantes jóvenes que se adaptan a la actividad física moderada si no está contraindicado, y en el ámbito del empleo por razones que las gestantes deciden justificar su permiso de reposo medico con el embarazo o trabajan de secretarias, y no desarrollan actividades de baja intensidad que contribuiría con el beneficio de su embarazo. Artal y Hopkins.(35) dio a conocer que el comportamiento sedentarismo y estar de pie sin moverse, sobrepeso/obesidad e inactividad física es un factor de riesgo para complicaciones gestacionales. Cabe que Rodriguez,(25) y Kampman,(20) en sus estudios dio como resultados que las gestantes que obtenían un IMC inferior al límite tienen un riesgo a complicaciones gestacionales como el bajo peso al nacer, mientras, que las gestantes como una vida sedentaria con sobrepeso/obesidad tienen mayor riesgo para que sus descendientes sean macrosómicos o resistentes a la insulina. La resistencia a la insulina es un riesgo importante ya que ocasiona una afección grave por modificaciones diferentes sean hormonales, placentarias, genéticas, dieta y microbiota. Meander et al.(3) En su revisión refiere que a pesar de muchas recomendaciones otorgadas en las guías y revisiones científicas, los consejos sobre la actividad física que se da a las gestantes existe una baja cantidad que alcanzan el nivel recomendado, por lo que se manifiesta que la actividades físicas en las gestantes debe ser privilegiado como una principal importancia en las atenciones prenatales ya que resultan beneficiosos para la salud materna-fetal. Chen et al,(54) en su estudio nos define que cualquiera que sea el peso determinado en la etapa de gestación, es recomendable realizar actividad física por que ayuda a disminuir los riesgo en el embarazo. Bude,(2) y Hegaard,(53) en sus revisiones establecen que las gestantes que no hayan realizado actividad física antes del embarazo, no son muy activas o no participan de actividades vigorosas deben desarrollar programas en actividades de intensidad moderada para que puedan obtener sus buenos resultados en la gestación, estas pautas se aconsejan para que la actividad física en embarazos

sea de manera acostumbrada por profesionales de salud ya que tiene alto beneficios para el desarrollo de la gestación.

La mayoría de revisiones incluían la información de frecuencia y duración sobre la actividad física en embarazadas, pero era discrepado por Garzón y Magro; Garzón et al,(46) indico que las gestantes que aún no son muy activas o realizaban actividad de intensidad vigorosa debe realizar al menos 150min (2h 30min) actividad de intensidad moderada la mayoría de días de la semana no todos, mientras que, Magro et al,(47) incluyo actividad física al menos de 30 minutos a 60 minutos, de 2 a 3 veces por semana y así progresando a 30 minutos 4 veces por semana aunque disminuyera la intensidad moderada al día. De la misma manera en algunas guías y revisiones se recomendaba suspender el ejercicio durante el embarazo si se manifestaban con síntomas como mareos, presíncope, disnea antes del esfuerzo, sangrado o salida de líquido vaginal y dolor abdominal o dorsal.(4,17,29,34)

Mediante esta revisión sistemática se logró obtener mucha información detallada donde Mottola,(4) Evenson,(29) Chan(42) y lozano,(12) manifestaron que hay una ausencia de contraindicaciones sobre la actividad física en el embarazo, por lo que se recomienda realizarlo de una manera adecuada y aconsejada por un profesional de salud para ver si sus beneficios no empeorarían sus complicaciones, ya que el sobrepeso/obesidad en las embarazadas corren un riesgo crónico gestacional tanto materno como en la descendencia. Mientras que Chatterjee(48) y Rodrigues,(31) manifiestan una preocupación con la actualidad ya que el sedentarismo están envolviendo a la población en general por el crecimiento de supermercados, tecnología, urbanizaciones no planificadas, la generación del comercio en diferentes tipo de alimentos, y variedad de comida rápida, todo esto consiguiendo una vida con poca actividad física, y está desarrollando en la población un aumento de la vida sedentaria y de la misma manera un incremento en el IMC de las gestantes para posterior desarrollar los riesgos gestacionales.

Varios estudios y revisiones científicas sobre la actividad física en el embarazo se utilizaron cuestionario internacionales como PPAQ, IPAQ, DALI por científicos entre ellos; Papazian,(21) Andersen(26) y Garnweidner,(23) utilizaron el cuestionario árabe (PPAQ) donde ayuda a varios países a representar los diferentes niveles de actividad física en las gestantes ya que su etapa está lleno de cambios fisiológicos y psicológicos, causando inactividad física gestacional. Gonzalo(11) y Chen,(51) utilizaron el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) este cuestionario es para evaluar la duración frecuencia e intensidad de la actividad física fue utilizado en el confinamiento del Covid-19. Mientras que Harreiter,(32) Van Poppel(44) y Zafaranih,(45) utilizaron el cuestionario DALI que conforma la vitamina D e intervención del estilo de vida en la prevención de la diabetes gestacional, estudia el IMC y estilos de vida para promover a una saludable si esta inadecuada.

## CONCLUSIONES

En una etapa pregestacional el IMC es un potente indicador del peso del descendiente al nacer, por lo que la OMS recomienda la importancia de promover entre mujeres que están considerando embarazarse porque el mantenimiento de un excelente valor de IMC y correcta ganancia de peso durante el embarazo puede evitar las complicaciones perinatales como el bajo peso o macrosomía en los recién nacidos entre otras complicaciones. A parte del IMC, la actividad física debe ser considerado como terapia de primera línea para reducir riesgos a largo plazo y así mejorar una buena calidad de salud de vida y mental. Se debe promover y animar a la mujer embarazada antes de empezar las actividades físicas ser revisada por un profesional de salud, ya que pueda obtener algunos riesgos como beneficios que puedan complicarse, por lo que se aconseja a la embarazada a realizar lo que pueda y seguir las recomendaciones que pueda. El desarrollo de las actividades físicas en el embarazo aporta grandes beneficios para la salud materna-fetal, entre ellos está reducir el riesgo de preeclampsia, hipertensión arterial gestacional, diabetes mellitus gestacional, disminuir las complicaciones en el trabajo de parto y depresión posparto, entre otros.

Las pautas que se revisó fueron importantes fuentes de información para promover la actividad física y ejercicio en embarazadas de forma adecuada y segura, ya que al conocer las contraindicaciones se los recomienda desarrollar, alentar a las mujeres gestantes a participar de las actividades, ya sea manteniendo niveles de actividad previos a la gestación o en el caso de mujeres sedentarias, comenzando con un nuevo programa. La información recopilada está dirigida a profesionales de salud y a las futuras madres para aportar beneficios colaterales dependiente de la consecuencia presentada sobre los efectos cardiovasculares, respiratorios, además, sobre la fuerza, flexibilidad y movilidad del aparato locomotor como equilibrio materno, postura del individuo y suelo pélvico; el ejercicio es de importancia terapéutica dirigida por el ámbito de la fisioterapia, la actividad física está dirigida a mínimo 150min en varios días de la semana, actividades físicas aeróbicas y fortalecimientos muscular (estiramientos moderados) para obtener beneficios notables para la salud.

De la misma manera se pudo comprobar por medio de guías de distintos países que apoyaban y recomendaban la actividad física de intensidad baja-moderada e indicaron recomendaciones específicas sobre la frecuencia y duración/tiempo. Hoy en día, la embarazada, en nuestro ámbito socioeconómico-cultural, es un gestante madura y bien informada, que provoca una maternidad de forma responsable, ofreciendo una buena calidad de vida a su futuro descendiente donde tenga las mejores condiciones para el desarrollo, por lo que durante las atenciones prenatales se debe educar e impulsar a la actividad física para el cuidado de la misma y así dirigir un plan de entrenamiento durante su periodo de gestación y puerperio.

## **RECOMENDACIONES.**

- Mujeres sin contraindicaciones deben realizar actividad física durante todo el embarazo, mujeres sedentarias, mujeres diagnosticadas diabetes mellitus gestacional, categorizadas como sobrepeso u obesidad IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>.
- Se considera que la gestante debe realizar la actividad física de manera rutinaria no ocasional, debe acumular al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada y acumularse 3 o más días a la semana, las que se encuentran activas considerar todos los días para lograr reducciones clínicamente significativas en las complicaciones gestacionales.
- Se debe incorporar una variedad de ejercicios desde aeróbicos hasta actividades de entrenamiento de resistencia para lograr mayores beneficios entre ellos está el yoga, estiramiento caminatas y tonificación muscular suaves que puede lograr el mejor beneficio en la gestante.
- Las gestantes que experimenten mareos, náuseas o se sienten mal cuando hacen ejercicio en posición decúbito supino debe modificar su posición a decúbito lateral para lograr el objetivo. Si los síntomas persisten deben deducir en el descanso para luego volver a adecuarse en un nivel donde logre el beneficio que la actividad física.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Barakat R, Díaz B, Franco E, Rollán A, Brik M, Vargas M, et al. Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo. *Prog Obstet Ginecol*. 2019;62(5):8.
2. Budé G. Actividad física, comportamiento sedentario, hábitos de alimentación y percepción de bienestar en mujeres durante el embarazo. *Isef Uni Urug*. 2019;2(1):79.
3. Meander L, Lindqvist M, Mogren I, Sandlund J, West Christina, Domellöf M. Physical activity and sedentary time during pregnancy and associations with maternal and fetal health outcomes: an epidemiological study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):166.
4. Mottola M, Davenport M, Ruchat S, Davies G, Poitras V, Gray C, et al. Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med*. 2019;52(21):1339-46.
5. Cordero Y, Pelaez M, Miguel M, Perales M, Barakat R. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional? (Can moderate physical exercise during pregnancy act as a factor in preventing Gestational Diabetes?). *RICYDE Rev Int Cienc Deporte*. 2017;8(27):3-19.
6. Orellana L. Lineamientos generales para la reactivación de actividades físicas en pandemia y post pandemia para la población. *MSP- Ecu*. 2020;3:14.
7. Rivadeneira S; Benalcázar J; Betancourt D; Recomendaciones para los profesionales de la salud para el manejo y cuidado de la salud de las mujeres durante el embarazo, el parto, puerperio, periodo de lactancia, anticoncepción y recién nacidos en caso de sospecha o confirmación de diagnóstico de COVID-19; 2020 [Internet]. [citado 11 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/PROTOCOLO-EMBARAZOS.pdf>
8. Arabia J. Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. *VIREF Rev Educ Física*. 2020;9(2):43-56.
9. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337004>
10. Pérez M, Mohamed D, Arosemena L. Nivel de sedentarismo y su asociación con el índice de masa corporal de un grupo de gestantes atendidas en una institución sanitaria de la prov de Veraguas. 2021;2(1):11.
11. Gonzalo P, Cereijo L, Remón Á, Jiménez J, Díaz V, Santacruz J. Associations between individual and environmental determinants and physical activity levels of an active population during the Spanish lockdown. *Prev Med*. 2021;153:106719.
12. Lozano A, Melendez W, Urbina L, Nuñez J, Eguigurems DMO, Pineda C, et al. Sobrepeso y obesidad en el embarazo: Complicaciones y manejo. *Arch Med*. 2018;12(3):11.
13. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Progress on the health-related Sustainable Development Goals and targets in the Eastern Mediterranean Region, 2020 [Internet]. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern

Mediterranean; 2022 [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/361800>

14. Informe Anual de UNICEF 2019. UNICEF. 2020;68.
15. Tasa de mortalidad infantil; INEC 2020 [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2022]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Defunciones\\_Generales\\_2020/2021-06-10\\_Principales\\_resultados\\_EDG\\_2020\\_final.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2020/2021-06-10_Principales_resultados_EDG_2020_final.pdf)
16. Bø K, Artal R, Barakat R, Dooley M, Kayser B, Larsen K, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/2017 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 5. Recommendations for health professionals and active women. *Br J Sports Med.* 2018;52(17):1080-5.
17. ACOG Committee Opinion No. 650: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol EEUU.* diciembre de 2015;126(6):e135-42.
18. Silva C, Sánchez M, Barakat R, Gil J, Refoyo I. Level of Physical Activity in Pregnant Populations from Different Geographic Regions: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2022;11(15):4638.
19. Arocha J. Sedentary lifestyle a disease from xxi century. *Clin E Investig En Arterioscler Publicacion Of Soc Espanola Arterioscler.* 2019;31(5):233-40.
20. Kampmann U, Knorr S, Fuglsang J, Ovesen P. Determinants of Maternal Insulin Resistance during Pregnancy: An Updated Overview. *J Diabetes Res.* 2019;2019:5320156.
21. Papazian T, El Osta N, Hout H, Chammas DE, El Helou N, Younes H, et al. Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): Translation and cross cultural adaption of an Arabic version. *PLoS One.* 2020;15(3):e230420.
22. Mate A, Reyes C, Santana Á, Vázquez CM. Lifestyle, Maternal Nutrition and Healthy Pregnancy. *Curr Vasc Pharmacol.* 2021;19(2):132-40.
23. Garnweidner-Holme L, Henriksen L, Bjerkan K, Lium J, Lukasse M. Factors associated with the level of physical activity in a multi-ethnic pregnant population - a cross-sectional study at the time of diagnosis with gestational diabetes. *Bmc Pregnancy Childbirth.* 2022;22(1):1.
24. Zhou L, Li S, Zhang Q, Yu M, Xiao X. Maternal Exercise Programs Glucose and Lipid Metabolism and Modulates Hepatic miRNAs in Adult Male Offspring. *Front Nutr.* 2022;9:853197.
25. Rodríguez R. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *J Dev Orig Health Dis.* 2018;(3):215-24.
26. Andersen M, Ostfeld E, Fuglsang J, Møller M, Dagaard M, Ovesen PG. Maternal prepregnancy body mass index and physical activity during pregnancy assessed by accelerometer. *Am J Obstet Gynecol Mfm.* 2020;2(4):100182.

27. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown W, Dooley M, Kayser B, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1—exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant. *Br J Sports Med.* 2016;50(10):571-89.
28. Artal R. The role of exercise in reducing the risks of gestational diabetes mellitus in obese women. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(1):123-32.
29. Evenson K, Barakat R, Brown W, Dargent P, Haruna M, Mottola M, et al. Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons From Around the World. *Am J Lifestyle Med.* 2017;8(2):102-21.
30. Catov J, Parker C, Gibbs B, Bann C, Carper B, Silver R, et al. Patterns of leisure-time physical activity across pregnancy and adverse pregnancy outcomes. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2018;15(1):68.
31. Rodrigues T, Viana T, Pessoa M, Felisbino M, Martins E, Matozinhos F. Environmental and individual factors associated with gestational weight gain. *BMC Public Health.* 2022;22(1):540.
32. Harreiter J, Desoye G, van Poppel MNM, Kautzky-Willer A, Dunne F, Corcoy R, et al. The Effects of Lifestyle and/or Vitamin D Supplementation Interventions on Pregnancy Outcomes: What Have We Learned from the DALI Studies? *Curr Diab Rep.* 2019;19(12):162.
33. Ali N, Aldhaheeri A, Alneyadi H, Alazeezi M, Al Dhaheri S, Loney T, et al. Effect of Gestational Diabetes Mellitus History on Future Pregnancy Behaviors: The Mutaba'ah Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(1):58.
34. (AJOG) American Journal Obstet Gynecol ;Actividad física y ejercicio durante el embarazo y eL\_posparto; 2015 [Internet]. [citado 11 de agosto de 2022]. Disponible en: [http://www.fasgo.org.ar/images/Actividad\\_fisica\\_y\\_ejercicio\\_durante\\_el\\_embarazo\\_y\\_el\\_posparto.pdf](http://www.fasgo.org.ar/images/Actividad_fisica_y_ejercicio_durante_el_embarazo_y_el_posparto.pdf)
35. Artal A, Hopkins S. Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;126(6):e135-42.
36. Gaillard R, Wright J, Jaddoe V. Lifestyle intervention strategies in early life to improve pregnancy outcomes and long-term health of offspring: a narrative review. *J Dev Orig Health Dis.* 2019;10(3):314-21.
37. Narvaez R, Calderon J, Vega G, Camila M, Ospina S. Skeletal muscle as a protagonist in the pregnancy metabolic syndrome. *Med Hypotheses.* 2019;126:26-37.
38. Ruchat S, Mottola M, Skow R, Nagpal T, Meah V, James M, et al. Effectiveness of exercise interventions in the prevention of excessive gestational weight gain and postpartum weight retention: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1347-56.
39. Nordvall M, Hegaard H, Obel C, Lindhard M, Hedegaard M, Henriksen T. Leisure time physical activity in 9-to 11-year-old children born moderately preterm: a cohort study. *Bmc Pediatr.* 2018;18:163.

40. Yeo S, Kang J. Low-Intensity Exercise and Pregnancy Outcomes: An Examination in the Nurses' Health Study II. *Womens Health Rep.* 2021;2(1):389-95.
41. Nadholta P, Bali P, Singh A, Anand A. Potential benefits of Yoga in pregnancy-related complications during the COVID-19 pandemic and implications for working women. *Neural Netw [Internet]*. 2020 [citado 28 de septiembre de 2022];67(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33044208/>
42. Chan C, Au Yeung E, Law B. Effectiveness of Physical Activity Interventions on Pregnancy-Related Outcomes among Pregnant Women: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(10):E1840.
43. Berghella V, Saccone G. Exercise in pregnancy! *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216(4):335-7.
44. Van Poppel MNM, Simmons D, Devlieger R, Van Assche A, Jans G, Galjaard S, et al. A reduction in sedentary behaviour in obese women during pregnancy reduces neonatal adiposity: the DALI randomised controlled trial. *Diabetologia.* 2019;62(6):915-25.
45. Zafaranih S, Dieberger A, Leopold B, Huppertz B, Granitzer S, Gundacker C, et al. Physical Activity and Sedentary Time in Pregnancy: An Exploratory Study on Oxidative Stress Markers in the Placenta of Women with Obesity. *Biomedicines.* 2022;10(5):1069.
46. Garzon J, Aragon L. Sedentary lifestyle, physical activity and health: a narrative review. *Retos-Nuevas Tend En Educ Fis Deporte Recreacion.* 2021;(42):478-99.
47. Magro E, Saccone G, di Mascio D, di Tommaso M, Berghella V. Exercise during pregnancy and risk of preterm birth in overweight and obese women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2017;96(3):263-73.
48. Chatterjee A, Gerdes M, Martinez S. Identification of Risk Factors Associated with Obesity and Overweight—A Machine Learning Overview. *Sensors.* 2020;20(9):2734.
49. Barreto I, Rampinelli M, Saldanha A. Factors Associated with Primary Hypertension in Pediatric Patients: An Up-to-Date. *Curr Pediatr Rev.* 2021;17(1):15-37.
50. Van Ha A, Zhao Y, Pham N, Nguyen C, Nguyen PTH, Chu TK, et al. Physical activity and sedentary behaviour during pregnancy are associated with gestational weight gain in Vietnamese women. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2020;29(1):136-43.
51. Chen H, Fang X, Wong TH, Chan SN, Akinwunmi B, Ming W, et al. Physical Activity during Pregnancy: Comparisons between Objective Measures and Self-Reports in Relation to Blood Glucose Levels. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(13):8064.
52. Artal R. Exercise in Pregnancy: Guidelines. *Clin Obstet Gynecol.* 2016;59(3):639-44.
53. Hegaard H, Rode L, Katballe M, Langberg H, Ottesen B, Damm P. Influence of pre-pregnancy leisure time physical activity on gestational and postpartum weight gain and birth weight - a cohort study. *J Obstet Gynaecol.* 2017;37(6):736-41.

54. Chen Y, Ma G, Hu Y, Yang Q, Deavila J, Zhu MJ, et al. Effects of Maternal Exercise During Pregnancy on Perinatal Growth and Childhood Obesity Outcomes: A Meta-analysis and Meta-regression. Sports Med. 2021;51(11):2329-47.

## ANEXOS:

### BIBLIOMÉTRICA

Tabla 2. Bibliométrica de artículos utilizados en la investigación

<b>NOMBRE DEL ARTÍCULO</b>	<b>AÑO</b>	<b>REVISTA</b>	<b>QUARTIL</b>
Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo.	2019	Prog Obstet Ginecol	Q4
Physical activity and sedentary time during pregnancy and associations with maternal and fetal health outcomes: an epidemiological study.	2021	BMC Pregnancy Childbirth.	Q1
Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy.	2019	Br J Sports Med	Q1
¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional? (Can moderate physical exercise during pregnancy act as a factor in preventing Gestational Diabetes?)	2017	Rev. Int. Cienc. Deporte	Q3
Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/2017 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 5. Recommendations for health	2018	Br J Sports Med	Q1

professionals and active women.			
Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons From Around the World	2017	Am J Lifestyle Med	Q3
Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1—exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant	2016	Br J Sports Med	Q1
Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period.	2017	Am J Obstet Ginecol	Q1
Effectiveness of exercise interventions in the prevention of excessive gestational weight gain and postpartum weight retention: a systematic review and meta-analysis	2018	Br J Sports Med	Q1
Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19.	2020	VIREF Revista De Educación Física,	Q4
Pregnancy physical activity questionnaire (PPAQ): Translation and cross cultural adaption of an Arabic version	2020	Plos One	Q1
Level of Physical Activity in Pregnant Populations from Different Geographic Regions: A Systematic Review	2022	J. Clin. Medicina	Q1
Associations between individual and	2021	Prev Med.	Q1

environmental determinants and physical activity levels of an active population during the Spanish lockdown			
Effectiveness of Physical Activity Interventions on Pregnancy-Related Outcomes among Pregnant Women: A Systematic Review	2019	Int J Environ Res Public Health	Q1
Low-Intensity Exercise and Pregnancy Outcomes: An Examination in the Nurses' Health Study II	2021	Women's Health Reports	Q3
Exercise in Pregnancy: Guidelines	2017	Clin Obstet Gynecol	Q2
The role of exercise in reducing the risks of gestational diabetes mellitus in obese women	2017	Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol	Q1
Exercise in pregnancy	2017	Am J Obstet Gynecol	Q1
Sobrepeso y obesidad en el embarazo: Complicaciones y manejo	2018	Arch Med Dep	Q4
Physical Activity during Pregnancy: Comparisons between Objective Measures and Self-Reports in Relation to Blood Glucose Levels	2022	Int J Environ Res Public Health	Q1
Patterns of leisure-time physical activity across pregnancy and adverse pregnancy outcomes	2018	Int J Behav Nutr Phys Act	Q1
Sedentary lifestyle a disease from	2019	Clin Investig	Q3

xxi century		Arterioscler	
Lifestyle, Maternal Nutrition and Healthy Pregnancy	2021	Curr Vasc Pharmacol	Q2
Determinants of Maternal Insulin Resistance during Pregnancy: An Updated Overview	2019	J Diabetes Res	Q2
Identification of Risk Factors Associated with Obesity and Overweight—A Machine Learning Overview	2020	Sensors	Q1
Factors Associated with Primary Hypertension in Pediatric Patients: An Up-to-Date	2021	Curr Pediatr Rev	Q2
Environmental and individual factors associated with gestational weight gain.	2022	BMC Public Health	Q1
The Effects of Lifestyle and/or Vitamin D Supplementation Interventions on Pregnancy Outcomes: What Have We Learned from the DALI Studies?	2019	Curr Diab Rep	Q1
Potential benefits of Yoga in pregnancy-related complications during the COVID-19 pandemic and implications for working women	2020	Work	Q1
BMI during pregnancy and its relationship with the weight of the newborn	2018	J. Dev. Orig. Health Dis	Q2
A reduction in sedentary behaviour in obese women during pregnancy	2019	Diabetologia	Q1



reduces neonatal adiposity: the DALI randomised controlled trial			
Physical Activity and Sedentary Time in Pregnancy: An Exploratory Study on Oxidative Stress Markers in the Placenta of Women with Obesity	2022	Biomedicines	Q1
Sedentary lifestyle, physical activity and health: a narrative review	2021	Retos	Q3
Effects of Maternal Exercise During Pregnancy on Perinatal Growth and Childhood Obesity Outcomes: A Meta-analysis and Meta-regression	2021	Sports Med	Q1
Exercise during pregnancy and risk of preterm birth in overweight and obese women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	2017	Acta Obstet. Gynecol. Scand.	Q1
Lifestyle intervention strategies in early life to improve pregnancy outcomes and long-term health of offspring: a narrative review	2019	J. Dev. Orig. Health Dis.	Q2
Influence of pre-pregnancy leisure time physical activity on gestational and postpartum weight gain and birth weight - a cohort study	2017	Am J Obstet Gynecol	Q1
Effect of Gestational Diabetes Mellitus History on Future Pregnancy Behaviors: The Mutaba'ah Study	2021	Int J Environ Res Public Health	Q1

Maternal Exercise Programs Glucose and Lipid Metabolism and Modulates Hepatic mi RNAs in Adult Male Offspring	2022	Frontiers in Nutrition	Q1
Leisure time physical activity in 9-to 11-year-old children born moderately preterm: a cohort study	2018	BMC Pediatrics	Q2
Physical activity and sedentary behaviour during pregnancy are associated with gestational weight gain in Vietnamese women	2020	Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition	Q3
Maternal prepregnancy body mass index and physical activity during pregnancy assessed by accelerometer	2020	Am J Obstet Gynecol	Q1
Skeletal muscle as a protagonist in the pregnancy metabolic syndrome	2019	Medical Hypotheses	Q2
Factors associated with the level of physical activity in a multi-ethnic pregnant population - a cross- sectional study at the time of diagnosis with gestational diabetes	2022	BMC Pregnancy and Childbirth	Q1

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

FORM.: 001. APROBACIÓN DE TEMA Y SU ABSTRACTO, DESIGNACIÓN DE DOCENTES, VIGENTE DESDE SEPTIEMBRE 2021

FORMULARIO ÚNICO DE TESIS, implementado por la Unidad de Titulación de la UCACUE, en 2020-2021. A través de este formulario se documentará la propuesta del tema, el abstracto de tesis y la aceptación de los docentes tutor y asesor. Este formulario será parte del paquete de verificación de requisitos para la graduación del alumno y será de conocimiento y aceptación mediante rúbrica de sus docentes.

NOMBRES DEL ALUMNO: **AUCAY CABRERA JONNATHAN JAVIER** C.I.: 0105462105

CURSO: **INTERNADO** CORREO: **Jjaucayc05@est.ucacue.edu.ec / jhonnataaucay@outlook.com** # teléfono **0992841432**

DIRECTOR DE CARRERA:	FIRMA:	FECHA:

*(Espacio para aprobación de Consejo Directivo, que autoriza el estudiante dar inicio al desarrollo de su tesis)*

**PROPUESTA:**

**TEMA DE TESIS:**

**SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO: EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE SUS EFECTOS Y CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y DURANTE EL PARTO.**

DIRECTOR DE TESIS: <b>Dr. Juan Muñoz</b>	FIRMA DE ACEPTACIÓN:  <b>DR. JUAN P. MUÑOZ CALAMA</b> MÉDICO GINECOLÓGO - OBSTETRA C.I. L38 F 87 Número 258	FECHA: <b>06/07/2022</b>
ASESOR DE TESIS:	FIRMA DE ACEPTACIÓN:	FECHA:

INCLUIR AL PRESENTE DOCUMENTO UN ANEXO ABSTRACTO EN FORMATO PDF, EN DONDE CONSTE ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS, METODOLOGÍA. (no más de 500 palabras)  
BIBLIOGRAFÍA: CITAS DE CALIDAD CIENTÍFICA, CITADO CON NORMAS VANCOUVER (no menos de 10 citas)

EL COMITÉ DE TITULACIÓN CONSIDERA QUE SU PROPUESTA ES:

APROBADA

RECHAZADA

NECESITA REVISIÓN

COMENTARIOS:

**MODALIDAD DE EXAMEN COMPLEXIVO:**

Será teórico-práctico y de carácter complejo, en modalidad virtual y deberá demostrar dominio científico, técnico y metodológico en la solución de los principales problemas y situaciones profesionales de la Carrera de Medicina. Este examen corresponderá con el perfil de egreso y se planificará de manera obligatoria, apoyados de las herramientas tecnológicas, tanto en infraestructura como en conectividad, tanto del estudiante como de la Universidad.

Para el seguimiento de los 400 horas, que habilitan al estudiante para la presentación del examen complejo, se deberá presentar 1005 casos clínicos, de ser posible inéditos, de las rotaciones cursadas por los estudiantes durante su Internado, y serán calificados mediante rúbricas de evaluación, mismas que se anexan a esta guía, a cargo del tutor (docente de la universidad o especialista de la institución en rotación) y por un revisor nombrado por la unidad de titulación; cada caso tendrá un valor de 7,5 puntos.

ACEPTO LA MODALIDAD DE EXAMEN COMPLEXIVO:

FIRMA	FECHA	CURSO

SEDENTARISMO EN EL EMBARAZO | Sci-Hub | The Effects of Lifestyle | Universidad Católica de Cuenca | sedentary, pregnancy, Effect adv

webofscience.com/wos/woscc/summary/e4d25375-7bb8-428b-beb8-b1e66dbff19-5d348195/relevance/1

Sort by: Relevance 1 of 1

0/32 Add To Marked List Export

Search within results...

Filter by Marked List

Quick Filters

- Review Article 5
- Open Access 18
- Enriched Cited References 8

Citation Topics Meso

- 1.72 Obstetrics & Gynecology 28
- 1.125 Hepatitis 1
- 1.196 Micro & Long Noncoding Rna 1
- 1.71 Cardiology - Circulation 1

Authors

- Show Researcher Profiles

1 Maternal **sedentary** behavior during pre-pregnancy and early pregnancy and mean offspring birth size: a cohort study 6 Citations 29 References

Badon, SE; Littman, AJ; (...); Enquobahrie, DA  
Jun 27 2018 | BMC PREGNANCY AND CHILDBIRTH 18

Background: **Sedentary** behavior is associated with **adverse** health outcomes in the general population. Whether **sedentary** behavior during **pregnancy** is associated with newborn outcomes, such as birth size, is not established, and previous studies have been inconsistent. While previous research suggests that male and fi ... Show more

Free Full Text from Publisher ... Related records ?

2 Physical activity and **sedentary** time during pregnancy and associations with maternal and fetal health outcomes: an epidemiological study 6 Citations 39 References

Meander, L; Lindqvist, M; (...); Domellof, M  
Feb 27 2021 | BMC PREGNANCY AND CHILDBIRTH 21 (1)

Enriched Cited References

Background Physical activity is generally considered safe for the pregnant woman as well as for her fetus. In Sweden, pregnant women without contraindications are recommended to engage in physical activity for at least 30min per day most days of the week. Physical activity during **pregnancy** has been associated with decrea ... Show more

Free Full Text from Publisher ...

NIH National Library of Medicine  
National Center for Biotechnology Information

Log in

PubMed.gov

sedentary, pregnancy, effects

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Search

Save Email Send to

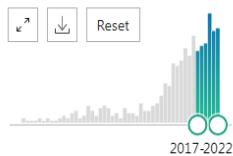
Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS

157 results

Page 1 of 16

RESULTS BY YEAR



TEXT AVAILABILITY

Abstract

Filters applied: in the last 5 years. Clear all

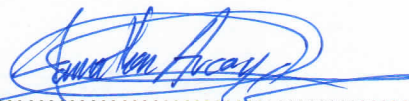
- Epidemiology and determinants of obesity in China.  
1 Pan XF, Wang L, Pan A.  
Cite Lancet Diabetes Endocrinol. 2021 Jun;9(6):373-392. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00045-0.  
PMID: 34022156 Review.  
Share Substantial changes in dietary patterns have occurred in China, with increased consumption of animal-source foods, refined grains, and highly processed, high-sugar, and high-fat foods, while physical activity levels in all major domains have decreased with increasing **sedentary** ...
- Familial Hypercholesterolemia.



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**AUCAY CABRERA JONNATHAN JAVIER** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105462105**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“SEDENTARISMO DURANTE EL EMBARAZO, EFECTOS Y CONSECUENCIAS QUE AFECTAN A LA MADRE EN EL EMBARAZO Y DURANTE EL PARTO”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **12 de Diciembre del 2022**

F:   
**AUCAY CABRERA JONNATHAN JAVIER**  
C.I. **0105462105**