

## INTRODUCTION TO PERFORMING PHYSICAL EXERCISE DURING GESTATION

Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González<sup>1</sup>, [orcid.org/0000-0002-8709-5473](https://orcid.org/0000-0002-8709-5473) Universidad de Matanzas, [arcelio.fernandez@umcc.cu](mailto:arcelio.fernandez@umcc.cu), [arceliofernandez2004@gmail.com](mailto:arceliofernandez2004@gmail.com)

Dr. C. Abel Gallardo Sarmiento<sup>2</sup>, [orcid.org/0000-0002-6120-0992](https://orcid.org/0000-0002-6120-0992) Universidad de Matanzas

Lic. Olga Osa Echenique<sup>3</sup>, Hospital Gineco - Obstétrico de Matanzas.

Dra. Nayivys Parra Osa<sup>4</sup>, Universidad de Ciencias Médicas de Medicina.

### Resumen

Muchas mujeres no tienen la posibilidad de descansar o descansar en otros por el hecho de estar embarazadas. Muchos estudiosos del tema han demostrado cuáles son los ejercicios que ejercen una influencia positiva durante el embarazo sin ofrecer riesgos para la embarazada y su feto. Así como cuales son las actividades prohibitivas o perjudiciales para su salud. El propósito de la siguiente obra, consistió en brindar a los lectores las generalidades sobre los cambios morfo – fisiológicos, que se producen durante la etapa de la gestación, así como los beneficios y riesgos de realizar ejercicios. En la obra se brinda un conjunto de cambios morfo – fisiológicos que se producen durante la gestación, así como que actividades físicas pueden realizarse durante la gestación, cuando se prohíben su realización, como deben realizarse y quienes deben dirigirlos.

**Palabras claves:** embarazo; cambios morfo - fisiológicos; actividad física.

abstract

Many women are unable to rest or rest in others due to the fact that they are pregnant. Many scholars on the subject have shown which exercises have a positive influence during pregnancy without posing risks to the pregnant woman and her fetus. As well as what are the prohibitive or harmful activities for her health. The purpose of the following work was to provide readers with an overview of the morpho-physiological changes that occur during pregnancy, as well as the benefits and risks of exercising. The work provides a set of morpho-physiological changes that occur during pregnancy, as well as what physical activities can be carried out during pregnancy, when they are prohibited, how they should be carried out and who should direct them.

**Keywords:** pregnancy; morpho-physiological changes; physical activity.

La mujer de generación en generación enfrentó el embarazo, sin dejar de hacer sus actividades domésticas y laborales, labrar la tierra, impartir clases, dirigir empresas, cocinar cuidar a sus hijos, y seguir viviendo la vida al ritmo habitual ha sido el paradigma de cualquier embarazada media. Muchas mujeres no tienen la posibilidad de descansar o descansar en otros por el hecho de estar embarazadas, entonces resultaría obvia la respuesta a la pregunta ¿es nociva la actividad física durante el embarazo?

La respuesta es no, muchos estudiosos han investigado durante años ¿cuáles son los ejercicios que ejercen una influencia positiva durante el embarazo sin ofrecer riesgos para la salud y el producto que la misma porta en el seno de su vientre materno? Así como cuales son las actividades prohibitivas o perjudiciales para la salud de la embarazada, y su feto, que otras actividades deben formar parte de sus hábitos de vida durante esa etapa, así como el tiempo que debe durar la sesión de gimnasia, cual debe ser la intensidad y ritmo de la misma, donde y como deben realizarse los ejercicio y quienes no deben hacerlo.

Para conformar un programa de gimnasia para embarazadas, hay que tener en cuenta las características fisiológicas del embarazo, las características individuales de la madre y su experiencia anterior en la actividad física, así como el tiempo de embarazo y hasta el lugar donde se realizan los ejercicios.

Atendiendo a estos antecedentes y a estudios relacionados con la actividad física en la mujer embarazada, el propósito de la siguiente revisión consistió en brindar a los lectores las generalidades sobre los cambios morfo – fisiológicos, que se producen durante la etapa de la gestación, así como los beneficios y riesgos de realizar ejercicios.

1.- Aspectos generales sobre el sistema reproductor femenino. Resulta aconsejable primero tratar los acontecimientos generales que subyacen sobre el sistema reproductor femenino.

Así, los órganos reproductores femeninos comprenden los órganos genitales femeninos y las glándulas mamarias. Los órganos sexuales se clasifican en internos y externos. Los órganos sexuales internos, o genitales internos, están compuestos por los ovarios, las trompas uterinas, el útero y la vagina (fig. 1).

Los órganos sexuales externos, o genitales externos (fig. 2), comprenden el monte de Venus, los labios menores, los labios mayores y el clítoris según Wilmore y Costill (2009).

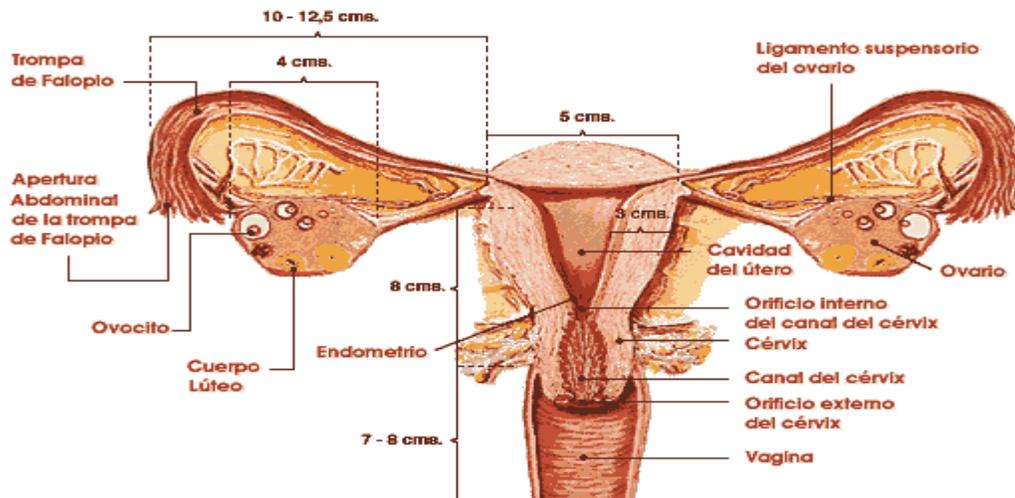


Fig. 1. Órganos genitales internos femeninos (Sinelnikov, 2019).

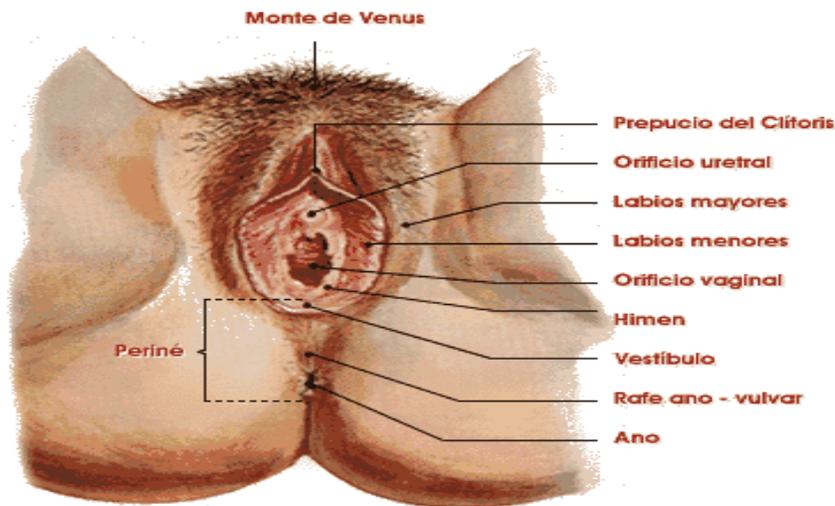


Fig. 2. Órganos genitales externos femeninos. (Sinelnikov, 2019).

2.- Cambios morfo – fisiológicos producidos durante la pubertad en la mujer. Durante la pubertad los órganos reproductores crecen y se desarrollan hasta el estadio sexual maduro, produciéndose la ovulación y el primer sangrado menstrual. De este modo, la mujer pasa a la edad reproductora o fértil, caracterizada por la presencia de ciclos menstruales. Estos finalizan a los 50 años aproximadamente con la menopausia. El período que rodea la menopausia se denomina climaterio, generalmente dura varios años. Luego de la menopausia se produce una lenta atrofia de los órganos sexuales según (Wilmore y Costill, 2020; Méndez, 2015).

La ovogénesis es el proceso de formación y diferenciación de los gametos femeninos u óvulos en los animales, incluido el hombre. La ovogénesis, al igual que la espermatogénesis, se basa en el proceso de la meiosis, que produce, mediante dos divisiones sucesivas, cuatro células con un genotipo recombinado y la mitad de Ácido Desoxirribonucleico.

Ciclo ovárico. La maduración de los folículos ováricos, sus funciones endocrinas y el fenómeno de la ovulación son regulados por la hormona folículo - estimulante y luteinizante. Estas son hormonas gonadotrópicas elaboradas por la glándula pituitaria anterior.

La hormona folículo - estimulante es responsable de la maduración de los folículos y estimula la secreción de estrógenos por las células de la teca interna folicular. El desarrollo inicial de los folículos se autorregula y no requiere de la participación de la hormona folículo - estimulante, pero la hormona es necesaria para su maduración. Unida a la hormona folículo - estimulante, la hormona luteinizante induce la ruptura del folículo maduro y la ovulación, mientras que ella sola convierte el folículo maduro en un cuerpo lúteo.

El carácter cíclico de la formación de los folículos y de la ovulación es el resultado de una interacción recíproca entre las gonadotropinas pituitarias y las hormonas ováricas.

Con el aumento de la producción de estrógenos por la teca interna, se inhibe la liberación de folículo - estimulante por la pituitaria y el nivel de esta hormona cae por debajo del necesario para la maduración de nuevos folículos.

Sin embargo, la elevación de los niveles de estrógeno también estimula la liberación de hormona luteinizante por la pituitaria, lo que induce la ovulación, la formación del cuerpo lúteo y la secreción por éste de progesterona y estrógenos.

El incremento de los niveles de progesterona inhibe a su vez la liberación de hormona luteinizante en la adenohipófisis, por lo que el cuerpo lúteo no puede ser mantenido.

Con la degeneración del cuerpo lúteo el nivel de estrógenos cae, la inhibición de la adenohipófisis cesa y consecuentemente los niveles en aumento de folículo - estimulante inician un nuevo ciclo madurativo de folículos. Las hormonas ováricas no actúan directamente sobre la adenohipófisis sino que lo hacen a través del hipotálamo.

El endometrio sufre una serie de modificaciones histológicas graduales durante el ciclo menstrual, aunque en la práctica se habla de tres fases: fase proliferativa, estrogénica o folicular, puesto que

coincide con el crecimiento del folículo en el ovario y su secreción estrogénica; fase secretora, progestágena o luteínica, puesto que coincide con la formación del cuerpo lúteo y su presencia en el ovario, y la fase menstrual, que es el período de eliminación de la capa funcional y hemorragia endometrial.

El ciclo menstrual dura en promedio 28 días (21 - 40 días) y se define como el período entre el primer día de una menstruación hasta el primer día de la menstruación siguiente.

Generalmente la ovulación tiene lugar en la mitad del ciclo, es decir aproximadamente el día 14, y separa la fase proliferativa de la fase secretora.

Fase proliferativa o folicular.

En esta fase la mucosa crece en espesor de 1 a 3 milímetros., durante la estimulación estrogénica del ovario. Las células epiteliales de los fondos glandulares de la capa basal proliferan activamente y migran hacia afuera para recubrir la superficie. Se observan numerosas mitosis tanto en las glándulas como en el estroma.

Al principio las células epiteliales son cúbicas, pero gradualmente se van haciendo cilíndricas altas, y mientras se vuelve más gruesa la mucosa, las glándulas se alargan.

Presentan recorrido recto o algo sinuoso hacia su terminación, y el estroma circundante parece compacto debido a la gran densidad celular.

Durante el crecimiento de la mucosa se alargan las arterias espiraladas, cuyo crecimiento también es estimulado por los estrógenos según Méndez (2015).

Fase secretora o luteínica. En esta fase el endometrio crece aún más en espesor, hasta 6-7 milímetros., bajo la acción de la progesterona (y los estrógenos) secretada por el cuerpo lúteo. En las primeras 24 horas posteriores a la ovulación el endometrio no presenta variaciones visibles, pero a fines del día siguiente se observan vacuolas grandes infranucleares características, ricas en glucógeno, que empujan el núcleo alejándolo de la membrana basal.

Después de unos días más los núcleos migran nuevamente hacia la parte basal y el glucógeno se encuentra ahora en la parte apical del citoplasma.

Además, aparece una secreción luminal acidófila. Gradualmente las glándulas se hacen muy tortuosas, y finalmente presentan un aspecto aserrado característico. La luz está dilatada y el epitelio

es cúbico de superficie irregular. El estroma se vuelve edematoso y sufre mayor proliferación, lo que en conjunto condiciona el posterior engrosamiento de la mucosa.

En los últimos días de la fase luteínica, debido a la súbita detención de la estimulación estrogenoprogéstágena por el cuerpo lúteo, se producen variaciones de la irrigación en la capa funcional, que finalmente llevan a la menstruación (Mark et al., 2021).

En la mitad de la fase luteínica las arterias espiraladas son grandes y muy prominentes, pero pocos días antes de que comience la menstruación empiezan a contraerse rítmicamente a intervalos. Esto produce isquemia periódica de la capa funcional, que se retrae y se hace más baja.

Fase menstrual. Luego de aproximadamente 24 horas con períodos definidos de isquemia se produce destrucción de las paredes de las arterias espiraladas y filtra sangre hacia el estroma.

Las acumulaciones de sangre pasan rápidamente a través de la superficie mucosa, arrastrando parte de ella, tras lo cual la sangre y restos necróticos de endometrio son eliminados a través de la vagina, es decir, se inicia la menstruación.

Esta se define como hemorragia del útero con eliminación de un endometrio preparado para la anidación (inclusión del blastocito en el endometrio).

La hemorragia del endometrio no necesariamente es una menstruación, puesto que en los ciclos anovulatorios no se produce la ovulación, por lo que el endometrio permanece en la fase proliferativa hasta la eliminación.

La hemorragia y eliminación de la capa funcional continúan, ya que en la mayor parte de las mujeres la menstruación dura 2 - 6 días. Aparentemente dicha capa funcional no se pierde en su totalidad produciéndose la eliminación del tejido endometrial principalmente en los primeros días según Wilmore y Costill (2020), Méndez (2015), Becerro y Santoja (2018).

La pérdida de sangre se considera en promedio de 30 mililitros, y representa de la mitad a los 2/3 del producto menstrual. Las arterias espiraladas permanecen casi constantemente contraídas espásmicamente durante toda la menstruación, por lo que el sangrado en parte es de tipo venoso filtrante.

La acción hormonal provoca algunos cambios notorios en el cuerpo de la mujer joven, estos son:

a) Transformación de la estructura del esqueleto. En la niña, los cambios comienzan unos dos años antes que en el hombre, es decir, alrededor de los 11 años. En ella se produce un aumento

importante de la estatura, debido al crecimiento de los huesos y un ensanchamiento de las caderas. Esta última transformación es importante para la función reproductora, pues estos huesos sostendrán al feto dentro del vientre materno.

Junto con la nueva contextura de las caderas y de la pelvis se forma la cintura, que le otorga finura a la silueta femenina.

b) Desarrollo de las glándulas mamarias. El desarrollo de las glándulas mamarias o mamas se debe a la acción de los estrógenos. Están formadas por tejido adiposo, y por otro tejido especializado en la producción de leche, la cual se forma con las sustancias nutritivas de la dieta alimenticia, junto con el efecto de una hormona llamada prolactina que se activa después del parto.

Un conjunto de músculos presentes en el tórax son los encargados de sostener el peso de las mamas con el fin de mantenerlas en su lugar. Es recomendable realizar ciertas rutinas de ejercicios para vigorizar estos músculos.

c) Cambios en la piel y en la distribución del vello.

Como en el varón, la acción de las hormonas sexuales provoca cambios en la textura de la piel de la mujer. Ésta se vuelve más lisa y aparecen las molestas "espinillas" por el aumento en la actividad de las glándulas sebáceas. Las alteraciones cutáneas desaparecen con el tiempo. Además, aparecen vellos, principalmente en la zona púbica y axilar.

3.- Cambios morfo – fisiológicos producidos durante el embarazo. La fecundación es la fase clave del contacto de los gametos masculino y femenino para formar un nuevo ser. Esta etapa, denominada embarazo o estado de gestación, es un proceso fisiológico que se desarrolla en la mujer y que tiene un tiempo de duración aproximada de 9 meses (42 semanas) durante la cual se producen modificaciones importantes en el organismo femenino., Puede decirse que no existe órgano, aparato o sistema que no sufra modificaciones, incluyendo la esfera psíquica, sobre todo en lo referente a lo afectivo.

El organismo utiliza al máximo la elástica reserva funcional de todos sus sistemas, se incrementan las funciones metabólicas, de asimilación y desasimilación, se revitalizan el crecimiento y la producción celular exigida por el desarrollo fetal y las modificaciones mamarias que requiere la futura producción de leche para garantizar la alimentación del recién nacido.

Esta se caracteriza además por el aumento del tamaño de los órganos sexuales, el útero pasa de un peso aproximado de 30 gramos a 700 gramos, mientras que las mamas adquieren un tamaño equivalente al doble del inicial.

Al mismo tiempo, la vagina crece y el tercio distal de la misma se ensancha.

Es evidente que la presencia de un feto en desarrollo dentro del útero añade una carga fisiológica a la madre, gran parte de la respuesta de esta frente al embarazo depende de esta carga suplementaria. Estos cambios pueden ocasionar diversas molestias normales relacionadas con el estado general, sistema locomotor, el aparato digestivo y la circulación periférica.

Vinculadas al estado general está la fatiga y la somnolencia, frecuentes en los primeros meses y el llamado síndrome de hipotensión supina, o sea el descenso de la presión arterial cuando se acuesta de espalda, esto consiste en una predisposición al colapso circulatorio que se cree es provocado por la compresión del útero grávido sobre las venas pelvianas y la cava inferior, lo que disminuye bruscamente la presión en la aurícula derecha por la disminución del retorno venoso. Es más común en el embarazo gemelar y se alivia al acostarse sobre el lado izquierdo.

Las alteraciones del sistema locomotor ocurren por los cambios posturales derivados del aumento de tamaño del útero, esto obliga al desplazamiento del centro de gravedad y se acentúa la curvatura lumbar de la gestante, quien adopta la denominada "marcha de pato". Tal posición provoca la tan frecuente sacro lumbalgia, sobre todo al final del segundo trimestre, pueden surgir además calambres en la cara posterior de las piernas y muslos y la tarsalgia (dolor en la planta de los pies), que se irradia a las piernas cuando la gestante está de pie. Para lograr alivio son muy útiles los ejercicios posturales, el reposo sobre un plano rígido (como el dormir sobre una superficie dura), ejercicios del pie sobre la pierna y masajes en las pantorrillas y la planta de los pies.

El aumento del peso corporal entre un 10 y un 25 por ciento, puede ocasionar sobrecargas articulares múltiples más acentuadas en las rodillas, adaptación postural.

En cuanto al aparato digestivo se produce un reblandecimiento de las encías, que a veces sangran al más leve roce, por lo que se recomiendan masajes con los dedos o suavemente con el cepillo dental, en otros casos puede sufrir un marcado aumento de la salivación (sialorrea) que suele desaparecer de forma espontánea alrededor del cuarto mes de la gestación, igualmente es muy frecuente la pirosis, caracterizada por sensación de molestia epigástricas (en la boca del estómago)

y retroesternal (detrás del esternón), en el primer trimestre es causada por la regurgitación (regreso del contenido gástrico hacia las porciones inferiores del esófago) como consecuencia de una marcada acidez estomacal, mientras que en los últimos meses está originada por el cambio de posición del estomago que se eleva y rota hacia la derecha debido al aumento de tamaño del útero. También se relaciona con la acción de la hormona progesterona, que influye sobre los movimientos de la musculatura estomacal y hace más lento el vaciamiento del estómago. Para estos males se recomienda trabajar sobre los cambios posturales.

Las náuseas y vómitos son las manifestaciones más notables de la primera mitad del embarazo, para lograr mejorar es necesario evitar saciarse y consumir alimentos de manera frecuente, en escasa cantidad y fríos. Resulta conveniente provocar el vómito matutino a manera de lavado gástrico.

El estreñimiento aparece o se intensifica en el embarazo como consecuencia de la compresión y desviación que el útero grávido ejerce sobre el recto, la acción de la progesterona sobre la musculatura lisa del intestino y factores Psicológicos como el temor al aborto si se ejerce fuerza al defecar, se alivia al tomar agua fría en ayunas y abundante líquido en las comidas, así como con la ingestión de vegetales y frutas.

Los cambios en la circulación periférica consisten fundamentalmente en varices precedidas casi siempre de una predisposición congénita, que se intensifican en el embarazo para provocar desde pequeños malestares hasta un marcado dolor al final del día.

En el embarazo la presión sanguínea venosa es normal en la mitad superior del cuerpo pero está aumentada en las extremidades inferiores a causa de la llegada de la sangre de retorno de la placenta a los vasos de la pelvis, este aumento de la presión venosa de las extremidades inferiores favorece la formación de varices, las cuales se incrementan notablemente si existían antes del embarazo. Se consigue mejorarlas con el reposo, elevación de las piernas, rotación de las piernas y de los pies, caminatas y no permanecer mucho tiempo de pie.

Por otro lado, también suceden modificaciones cardiovasculares como el incremento progresivo del volumen plasmático (parte líquida de la sangre) y del volumen sistólico (cantidad de sangre que bombea el corazón durante una contracción) hasta el final del embarazo y en consecuencia aumento

del gasto cardiaco y la redistribución del volumen plasmático hacia el útero y la placenta, riñones y la piel.

Todos estos trastornos son normales y no deben constituir motivo de alarma en las embarazadas, pero si atenderse de manera que la gestación transcurra lo mejor posible, siendo de gran importancia para esto la realización de actividades físicas controladas por parte de estas pacientes.

El abdomen crece según van pasando las semanas de gestación, por lo que la función respiratoria se modifica por el crecimiento del útero que eleva la posición del diafragma y reduce la capacidad pulmonar que es el medio de los pulmones para recibir aire, aumenta por esta razón la frecuencia respiratoria.

En la composición corporal de la madre, se nota un incremento de grasa materna durante el primer y segundo trimestre, la que tiende a estabilizarse en el tercer trimestre por el aumento del lactógeno placentario.

La termorregulación es otro mecanismo que se modifica, en condiciones normales existe un gradiente de temperatura materno fetal de 0 a 5 grados centígrados (la temperatura fetal es mayor que la materna) para garantizar la transferencia de calor a la madre (único mecanismo fetal de disipación de calor). Durante el ejercicio este gradiente se invierte al aumentar la temperatura materna y es la madre la que sede calor al niño, pudiéndose llegar, si la actividad es intensa o el clima es adverso a la hipertermia fetal.

#### 4.- Beneficios que reportan la realización de ejercicios físicos durante el embarazo.

Se ha comprobado que la práctica de actividades físicas específicas con las gestantes favorece el embarazo, al acorta el periodo de parto y la recuperación.

Al incorporar a la gestante a las actividades físicas para embarazadas, se deben tener en cuenta todas las características del embarazo, la salud de la gestante y los cambios señalados anteriormente para lograr que la misma realice plenamente los ejercicios, que proponemos con este método, con el no pretendemos prepararlas para que asistan a las olimpiadas, pero si para que obtengan la mejor medalla, la medalla de la salud materna - infantil y el goce de recibir un hijo sano con el disfrute de un parto feliz y fisiológico (Rubio, 2000).

Características de las clases de ejercicios físicos para embarazadas. Los objetivos que se pretenden con ellas son: mantener activa a la mujer durante esta importante etapa de su vida, fortalecer la

musculatura y articulaciones comprometidas durante el embarazo y el parto, crear hábitos posturales correctos y enseñar la respiración adecuada para su utilización en el momento del parto, entre otros. Las clases deben tener una duración de 30 a 45 minutos, con la misma organización de las clases de educación física, la parte inicial debe tener una duración de 5 a 7 minutos y es donde se realiza un ligero calentamiento, preparando las articulaciones y músculos por medio de ejercicios de círculos, flexiones y extensiones de las articulaciones, torsiones, etc.

En la parte principal se pueden realizar ejercicios generales y los propios del parto. Ya en la parte final de la clase se realizan ejercicios de relajación y recuperación.

Las clases se realizan a un ritmo moderado, oscilando el número de repeticiones entre 8 y 16, es importante tener en cuenta que se deben utilizar colchonetas o un medio auxiliar apropiado donde las embarazadas puedan acostarse cómodamente para realizar los ejercicios, ya que en esta etapa producto de la liberación de progesterona y estrógenos se reblandecen las articulaciones de las caderas y la coxofemoral y pueden sentirse incómodas si se acuestan sobre superficies duras.

Lo ideal es comenzar las clases desde los primeros meses del embarazo con una frecuencia de dos o tres veces a la semana y el horario debe buscarse de acuerdo a las horas más factible para las mujeres y siempre teniendo en cuenta la posible asistencia del médico o la enfermera. Es necesario motivar a las gestantes para que los esposos la acompañen a las clases y participen con ellas en las actividades físicas, aprendiendo los ejercicios del programa y puedan acompañarla posteriormente en el parto.

La música puede usarse durante toda la clase como medio de motivación, escogiéndose ritmos de intensidad moderada para la parte inicial y principal de la clase e instrumentales para la recuperación y relajación.

En las clases debe tomarse el pulso en tres oportunidades, la primera antes de comenzar la clase, la segunda al concluir los ejercicios generales y la última al terminar. El pulso en sentido general no debe elevarse mucho durante las clases por las características de los ejercicios, no obstante es necesario llevar el control del mismo ya que nos indica como asimila el organismo la actividad física.

Los profesores de cultura física, que aplican este programa, deben ser calificados, pacientes y amantes de lo que realizan deben concienciar su labor pedagógica adaptada a una corta pero

importante etapa de la vida, la que da vida a nuevas generaciones y si esta etapa no existiera, la vida dejaría de existir .

Nuestra labor es ayudar emocional y físicamente a las mujeres futura madre en los cambios de posiciones del cuerpo, velar por la ejecución adecuada del programa, vigilar los movimientos y cuidar las posiciones iniciales de los ejercicios, previniendo traumas y accidentes en las clases.

5.- Contraindicaciones de la realización de ejercicio físico en las embarazadas. Queda contraindicado la realización de ejercicios físicos durante el embarazo ante las siguientes situaciones: enfermedades cardiacas, rotura de la membrana, riesgo de parto prematuro, embarazo múltiple, sangramiento, placenta previa, historia de tres o más abortos y otras.

Existen opiniones diferentes en cuanto a que la mujer embarazada puede o debe continuar realizando entrenamiento físico. El colegio norteamericano de obstetricia y ginecología ha sugerido que la embarazada saludable puede participar en programas aeróbicos moderadamente intensos que mantengan la frecuencia de 140 p/m y no exceda de 15 minutos por sesión, no obstante se mantiene la preocupación sobre si es conveniente que la mujer embarazada se prepare físicamente. No obstante a lo anterior, existen opiniones contradictorias en cuanto si la mujer embarazada debe o no realizar ejercicios físicos. La situación está relacionada con la posibilidad de que el ejercicio físico produzca algún daño biomecánico en la mujer embarazada y en el feto, y que el ejercicio físico pueda producir alteraciones en las respuestas hemodinámicas que interfieran con la homeostasis.

Los problemas planteados se refieren al hecho del incremento del gasto calórico que produce el ejercicio físico pueda afectar la nutrición del feto. Esto se resuelve en la madre compensando las calorías empleadas en el ejercicio físico con una adición suplementaria de calorías a su dieta diaria. El aumento de peso puede afectar el centro de gravedad y puede afectar el equilibrio y la coordinación cuando la embarazada realiza ejercicios, por esto los ejercicios deben limitarse a aquellos que no produzcan cambios bruscos en la posición del cuerpo.

Los estudios recientes que se han realizado para investigar los efectos del ejercicio físico desarrollados por la mujer embarazada, tienden a señalar que si no existe ninguna contraindicaciones antes señaladas, la mujer embarazada debe ser estimulada a que realice estos ejercicios, aunque esto no quiere decir que realice ejercicios intensos con fines competitivos.

Indicándose que en las clases de Cultura Física Terapéutica está contraindicada al realizar ejercicios de gran intensidad, así como que no se pueden realizar saltos, trotes o carreras, las clases deben ser a un ritmo moderado. Es importante tener en cuenta que nunca se debe llegar al agotamiento y que debe vestirse con ropa adecuada (nunca ajustada) que no le impida el mejor desenvolvimiento de la actividad.

#### 6.- Papel del médico de la familia y el licenciado en Cultura Física.

En la medicina se moderna, cada día es mayor el tratamiento y control de determinadas patologías por medio de la actividad física, entre estos estados patológicos como hemos apreciado se encuentra el embarazo y el parto. Anteriormente se le ordenaba reposo, que estuviera en cama y en estos momento se utiliza el ejercicio físico para su consecución feliz. En el caso del embarazo el médico es el indicado, para de acuerdo a las características de su estado indicar la práctica de la actividad física y el licenciado de Cultura Física en estrecha relación con el primero orientar la realización de la actividad.

De este modo se concluye que:

Los órganos genitales femeninos se clasifican en genitales internos y externos. En los primeros tiene lugar la formación y maduración de las células sexuales de la mujer. Durante la adolescencia se producen toda una serie de modificaciones morfológicas y fisiológicas de dan como resultado la primera menstruación, que marca el inicio de la vida reproductiva de la mujer.

La unión de los gametos masculinos y femeninos recibe el nombre de fecundación a partir de la cual comienza a originarse un nuevo ser, conocida como etapa del embarazo o de gestación, dura aproximadamente 42 semanas. Durante esta etapa se producen también en el organismo femenino modificaciones morfológicas y fisiológicas en todos los sistemas y aparatos de la mujer. Siendo aconsejables durante la etapa la realización de ejercicios físicos para mantener la vida activa de la mujer, facilitar el parto y mejorar su estado psíquico, estos prohibitorios solo cuando existen estados patológicos o fisiológicos que así lo sugieren.

La realización de actividades físicas durante el embarazo, responden a particularidades en cuanto a los volúmenes e intensidades a realizar, lugar donde se realizan las mismas con el control biomédico de la gestante. Estos son dirigidos por el licenciado en Ciencias de la Cultura Física en coordinación el médico Gineco obstétrico.

### Referencias bibliográficas.

Amaro M.S. (2015). Hormonas y actividad física. Editorial Ciencias Médicas, Ciudad de La Habana, Cuba, 38 - 40 y 116-124.

Becerro, M.J. y Santoja, R. (2018). Olimpismo y medicina deportiva. Editorial Rafael Santoja, España, 181-189.

Catherine, M., M.D., White, y A.C., Hergenroeder (2021). Amenorrea, Osteopenia y niñas deportivas, Clin.Pediatr.de N. Am. 5(3), 1183 -1197.

Mark, D.W., M.D., Styne (2021). .Diagnósticos y tratamiento de la pubertad precoz; Clin .Pediatr. N. Am.; 5(2), 1317-1332.

Rubio, Leonart, M. D. (2000). Beneficios y riesgos del deporte en la mujer, Halter Sport, 5(13), 31-32.

Sinelnikov, R.D (2019). Atlas de Anatomía Humana (tomo II). Editorial Mir, Moscú, 205 - 208.

Wilmore, J.H. y D.L., Costill (2020). Fisiología del esfuerzo y del deporte (2ª ed.). Editorial Paidotribo, España, 22 - 45.