

**PRUEBA PILOTO DE BATERIA PARA LA VALORACION
DE LA CONDICION FISICA DE LA GESTANTE DEL
HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL, CALDAS**

**PILOT TEST OF BATTERY FOR THE ASSESSMENT OF
THE PHYSICAL CONDITION OF THE GESTANTE OF THE
HOSPITAL OF SAN VICENTE DE PAUL, CALDAS**

MARTA ISABEL HINCAPIÉ BUILES

DIANA CRISTINA LÓPEZ MAZO

*Estudiante de pregrado del programa de fisioterapia Julian cardeño vallejo fundación universitaria maría cano,
juliancardenovallejo@fumc.edu.co*

*Estudiante de pregrado del programa de fisioterapia Mateo Arroyave Martínez fundación universitaria maría cano,
mateoarroyavemartinez@fumc.edu.co*

Resumen

El objetivo de este estudio fue el de construir una batería para la valoración de la condición física de la madre gestante validando su implementación en las participantes del grupo de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paúl del municipio de Caldas. Describiendo las características clínicas y sociodemográficas de la población de estudio, determinando los parámetros de evaluación seguros que se deben contemplar en la construcción de la batería de valoración física de la madre gestante, a partir de las baterías existentes para la población adulta y evaluando las propiedades psicométricas de la batería construida, con miras a la validación de la herramienta diseñada, es un estudio de enfoque cuantitativo con validez de criterio, Siendo así un instrumento de recolección de información aplicada en madres gestantes, teniendo en cuenta las variables como los factores morfológicos, musculares, cardio respiratorios, metabólicos y de funcionamiento motor. considerando que estos parámetros son estándares para evaluar la condición física. En la actualidad existen datos que permiten fundamentar y establecer guías de actuación para la prescripción del ejercicio físico en las mujeres gestantes, asegurando mínimos riesgos y máximos beneficios, pero no se conoce una batería validada que permita abordar datos específicos de los parámetros que dan razón de su condición física. Los principales hallazgos fueron los elevados índices de masa corporal, la óptima coordinación y equilibrio de las maternas, mostrando rendimientos satisfactorios al realizar la prueba de troosters evidenciando resultados gratificantes para la valoración de este ítem, ¿Existe una batería validada en Colombia para realizar medición de la condición física de las gestantes?

Palabras claves: Fitness, Embarazo, Estado de Salud, Ejercicio Físico, Población Especial

Abstract

The objective of this study was to build a battery for the evaluation of the physical condition of the pregnant mother, validating its implementation in the participants of the prenatal gymnastics group of the San Vicente de Paúl Hospital in the municipality of Caldas. Describing the clinical and sociodemographic characteristics of the study population, determining the safe evaluation parameters that should be considered in the construction of the physical assessment battery of the pregnant mother, from the existing batteries for the adult population and evaluating the properties Psychometric analysis of the built battery, with a view to the validation of the designed tool, is a quantitative approach study with criterion validity, being thus an instrument of information collection applied in pregnant mothers, taking into account variables such as morphological factors, muscle, cardio respiratory, metabolic and motor functioning. considering that these parameters are standards to evaluate the physical condition. Currently there are data that allow to establish and establish guidelines for prescribing physical exercise in pregnant women, ensuring minimum risks and maximum benefits, but a validated battery is not known to address specific data of the parameters that give reason for your physical condition The main findings were the high body mass index, the optimal coordination and balance of the maternal ones, showing satisfactory performances when performing the troosters test, showing gratifying results for the valuation of this item. Is there a battery validated in Colombia to measure the physical condition of the pregnant women?

Keyword: Fitness, Pregnancy, State of Health, Physical Exercise, Special Population

INTRODUCCIÓN

Actualmente la condición física es considerado como un modelo biomédico, ya que muchos de los parámetros se relacionan estrechamente con la condición de la salud de las personas, se define la condición física como el “estado de control de un individuo en un momento dado, se manifiesta en funciones tales como músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica.”, (J. R. Ruiz, 2011.) de igual forma durante el periodo de gestación la madre se ve sometida a múltiples cambios, los cuales estarán afectando directamente la condición física.

Surge la iniciativa de adaptar algunas pruebas en una batería para la evaluación de la condición física de la madre gestante, dada la escasa información referente al tema, se toman pruebas existentes y se readaptan para que cumplan con las necesidades del actual periodo por el que cruzan, es conocido que durante este periodo las mujeres transcurren por diferentes cambios anatomo-fisiológicos, que al transcurrir las semanas van involucrando los diferentes sistemas, lo cual afecta directamente la condición física, es así como apoyados del modelo de Toronto (Bouchard C 1993), se podría valorar y monitorear el comportamiento de los diferentes componentes de la salud, tomando en cuenta los factores a evaluar, musculares, morfológicos, cardiorrespiratorios, metabólicos y función motriz.

El embarazo se considera el periodo más crítico por el cual cruza una mujer en tan poco tiempo (40 semanas), se denota un incremento sustancial del peso corporal (Bo Kari y Ellstrom M 2017), el aumento de la presión intraabdominal deriva en una sobre carga muscular del suelo pélvico, por lo cual es importante realizar un trabajo de entrenamiento de la fuerza generalizado y específico, para evitar la incontinencia urinaria, complicaciones en el parto, síndrome de desacondicionamiento físico y ayudar a trascender de mejor forma los cambios físicos y fisiológicos (Almira, A, G. 2008).

Considerando los cambios anatómicos y fisiológicos por los cuales transcurre el embarazo, es importante tener un seguimiento a la antropometría de la madre para llevar a cabo un control ya que de esta surge información de utilidad para predecir la capacidad adaptativa a las diferentes demandas fisiológicas y físicas, a fin de identificar riesgo asociado a enfermedades durante este periodo, las cuales afectan a la madre y directamente al bebe, los indicadores antropométricos no sufren demasiadas modificaciones y generalmente son los mismos, se emplean durante cada trimestre de gestación, estos cambios anatómicos derivan en otras alteraciones, como en el caso del sistema cardiorrespiratorio, el cual se ve afectado directamente, el equilibrio y la coordinación se alteran dado el cambio en las fuerzas externas e internas a la que se ve sometida la madre, perdiendo el balance normal, (F.Mata, I. Chulvi 2010) (Hernandez Diaz. 2016) (Jorge González Moreno, 2013), la importancia del componente fuerza nos ayuda a determinar tempranamente complicaciones asociadas con el período gestacional en específico durante el parto, es de allí que es de suma importancia determinar cualquier falencia para dar inicio a un proceso de tratamiento para mejora del estado físico, (Schlussel, M. M, 2008).

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Es importante mencionar, que si se cuenta con herramientas que permita el conocimiento específico y objetivo del estado de la condición física de la madre gestante, la prescripción del ejercicio físico, el abordaje del acondicionamiento neuromuscular y cardiovascular resultará altamente efectivo para la conservación del estado de salud de la madre gestante y del bebé; pero no una batería que este hecha propiamente para la valoración de la madre gestante que contenga todos los ítems antes mencionados.

Tradicionalmente se ha asociado el concepto de condición física a la consecución de objetivos y metas de índole deportivo, pero a partir de los años 60, aparece un nuevo concepto donde se sugiere que la condición física sea orientada hacia la salud y su estado, centrandose así, su objetivo en el bienestar del propio sujeto, y en la consecución de beneficios propios.

En la actualidad existen datos que permiten fundamentar y establecer guías de actuación lógicas para la prescripción de ejercicio físico en la mujer gestante, asegurando los mínimos riesgos y máximos beneficios, pero no se conoce una herramienta específica y validada que permita abordar y conocer datos específicos de los parámetros que dan razón de la condición física de la madre gestante. (Mata, 2010)

De allí la importancia de realizar un rastreo y revisión bibliográfica de herramientas ya construidas y validadas en personas adultas jóvenes que brinden la oportunidad de ser una base para darle respuesta a la necesidad de tener una batería con test específicos que permitan conocer puntualmente el comportamiento de los parámetros que componen la condición física de la madre en periodo gestacional.

Buscando así la fiabilidad, reproducibilidad y validez externa que requiera la batería de valoración en mujeres gestantes, obteniendo datos confiables y verídicos lográndose así una correcta valoración de la condición física de la madre gestante, el cual permita direccionar asertivamente al profesional que la use.

REVISION DE LA LITERATURA

Se realizó un rastreo bibliográfico en las bases de datos de Elsevier y Scopus, manteniendo como criterio de exclusión en la búsqueda los siguientes parámetros, artículos que debían estar escritos en el idioma inglés, artículos con fecha de publicación entre 2015 a 2018, y debían ser artículos de revisión u investigación, por último las palabras claves usadas son Pregnant women, Physical capacity, Cardiorespiratory, Elasticity, Body composition, Strength, Muscular endurance, physical condition, siendo así al finalizar la búsqueda un total de 10 artículos de los cuales se basaron y tomaron datos para dar fiabilidad y validez al trabajo investigativo

En la actualidad, la condición física es considerada como un modelo biomédico, ya que muchos de sus parámetros se relacionan estrechamente con las condiciones de salud de las personas. Es así como la condición física se define como “estado de control de un individuo en un momento dado, se manifiesta en funciones tales como músculo-esquelética, cardio-respiratoria, hematocirculatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica.”, (J. R. Ruiz, 2011.), que implica la capacidad de todos los individuos de abordar con éxito una determinada tarea física dentro de un entorno social, físico y psicológico.

El concepto de condición física ha sufrido diferentes modificaciones y actualizaciones buscando siempre la integralidad con el concepto del estado de salud y haciéndolo lo más cercano posible a las capacidades y cualidades inmersas en los parámetros evaluados en la condición física. Es así como, a partir de la definición dada por la OMS, se ha propuesto una definición más novedosa; entendiendo como condición física “la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y vivacidad sin excesiva fatiga y con suficiente energía para disfrutar del tiempo libre u ocio y para afrontar emergencias inesperadas”, (Caspersen CJ, 1985) lo que relaciona la condición física con los conceptos de salud, definida ésta como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de enfermedad” y calidad de vida, entendida esta sencillamente como el bienestar subjetivo de cada persona.

Durante los periodos de embarazo, es bien sabido que las madres gestantes sufren cambios anatómicos fisiológicos que con el pasar de las semanas van involucrando los diferentes sistemas orgánicos y que, podrían directamente modificar las características de la condición física. Es así como, apoyados en el modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud (Bouchard C, 1993), se podría valorar y monitorear el comportamiento de los componentes de salud importantes a través de la valoración de la condición física, teniendo en cuenta que esta abarca factores morfológicos, musculares, cardio respiratorios, metabólicos y de funcionamiento motor.

Es así, como el embarazo se considera un período crítico de importantes cambios en la mujer que se evidencian en el peso y tamaño corporal que ocurren dentro de un período de tiempo, relativamente corto (dentro de las 40 semanas). Este es un período muy difícil, quizás más que en otras ocasiones en la vida de las mujeres debido a tantos cambios simultáneos que ocurren dentro del cuerpo de la futura madre (Bo Kari y Ellstrom M, 2017). Por eso se considera de suma relevancia incluir actividad física durante dicho periodo como actividad habitual, debido a los cambios fisiológicos del cuerpo, como lo son el aumento del índice de masa corporal, la debilidad de los músculos del suelo pélvico, la cual se da según Bo Kari y Ellstrom M, 2017 por la contracción de estos músculos debido a la presión intraabdominal y al hacer un entrenamiento de la fuerza, se previene la incontinencia urinaria y se ayuda a trascender mejor los cambios fisiológicos del cuerpo de las mujeres en periodo gestacional. (Almira, A. G. 2008).

La antropometría en mujeres maternas es tomada en diferentes etapas del embarazo, siendo la etapa temprana de más importancia, se considera útil para evaluar y predecir la capacidad de adaptación de la mujer gestante a las demandas fisiológicas del embarazo y debe ser evaluada desde el primer trimestre de la gestación y en todos los controles prenatales, a fin de identificar el riesgo asociado a enfermedades durante este periodo como pueden ser: déficit nutricional, diabetes gestacional, obesidad y preclamsia, las cuales afectan tanto a la madre como al bebe. (Hernández Díaz. 2016). (Jorge Gonzales Moreno, 2013). Los indicadores antropométricos más relevantes y utilizados a nivel mundial en la evaluación del estado nutricional materno están enfocados en los siguientes parámetros como lo son: edad de la materna, edad de la menarquia, edad gestacional, edad ginecológica, fecha última menstruación y peso pregestacional, es importante tener en cuenta el peso en cada uno del trimestre en el que se encuentre el embarazo, la semana de gestación y el peso pregestacional. Durante el proceso gestacional, se debe considerar la presencia de edema, eclampsia y embarazo gemelar, las cuales pueden alterar estos datos. La talla es una medida que presenta pocas variaciones, es de importancia registrarle en la primera consulta con la madre gestante, su dato exacto es necesario para obtener el índice de masa corporal, durante este nuevo estado de la madre es posible que su talla varíe, ya que se aumentan las curvaturas de la columna vertebral. (Hernández Díaz. 2016).

Es importante tener controlado el peso y el índice de masa corporal en gestantes, por tal motivo se emplea el método Atalah, el cual se basa básicamente en el incremento del índice de masa corporal ajustado para la edad gestacional de mujeres adultas y gestaciones no gemelares o múltiples, a partir de la semana 6 y hasta la semana 42 de gestación. Las categorías establecidas en la clasificación antropométrica del estado nutricional de las gestantes son: bajo peso para la edad gestacional, peso adecuado para la edad gestacional, sobrepeso y obesidad para la edad gestacional. (Atalah E, 1997) (De la Plata Daza, M. 2018).

Con la medición de la altura uterina se pretende controlar el crecimiento del bebé, su tamaño, desarrollo y posición durante el embarazo. La tabla de altura uterina (Ricardo Horacio Fescina, 1984) es una herramienta que ayudará a obtener los datos necesarios para conocer de qué manera está creciendo y desarrollándose el bebe. Esta medición es tomada a partir de la semana 20 de gestación, tomando como referente el hueso púbico y la parte superior del útero. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la medición uterina es un método ideal para detectar neonatos pequeños para la edad gestacional, suele recomendarse como una práctica básica en el control prenatal y en lugar de reemplazar otras pruebas médicas en el embarazo, lo que hace es complementar la exploración del útero mediante otras herramientas como las ecografías. (De la Plata Daza, M. 2018) (Almira, A. G. 2008).

La fuerza muscular en madres gestantes es una capacidad que debe ser evaluada por el bienestar de la madre y del bebe, debido a que ayuda a determinar tempranamente algunas complicaciones asociadas con el embarazo como; dificultad a la hora del parto, trabajo de parto prolongado y partos prematuros, las pruebas que se realizan a las madres gestantes buscan la funcionalidad de la misma, si se está por debajo del rango expuesto en la tabla creada por Schlüssel (ver anexo 3) sería un signo de alarma para entrar en un proceso de tratamiento para mejorar su estado físico. (Schlüssel, M. M, 2008).

Las pruebas de valoración en madres gestantes son limitadas y escasas debido a los cambios fisiológicos que hay en este periodo de gestación, es así, como existen pruebas que logran arrojar datos confiables, por ejemplo: la fuerza prensil evalúa la funcionalidad y fuerza de las extremidades superiores ayudando a cuantificar esta variable; el lanzamiento de balón medicinal valora la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, tronco y miembro inferior, el peso estándar es de 2 kg, siendo el ideal para mujeres gestantes. Blázquez (1991); la prueba chair stand es

una prueba que tiene como objetivo medir la fuerza y resistencia de los músculos de miembros inferiores, es valorada en repeticiones dentro de un tiempo establecido previamente, buscando estimar la resistencia y fuerza por parte de la gestante. (Córdoba. D,P. 2017).

La gravedad es una fuerza atrayente y constante de la tierra en la cual todos los cuerpos son sometidos, permitiendo estar sujetos a la misma, el centro de gravedad es un punto medio en el cuerpo u objeto, en el cual las fuerzas actúan y generan un punto de equilibrio, existen factores que determinan un óptimo estado de equilibrio como lo son; la base de sustentación siendo el punto en el cual se apoya el sujeto y su masa corporal, a mayor base de sustentación su estado de equilibrio será más favorable y estable, la línea gravitatoria se denomina como la línea imaginaria que existe desde el centro de gravedad hasta la base de sustentación. El área vestibular está comprendida por el oído que juega parte importante en el equilibrio, ya que permite retroalimentar al cerebro sobre la posición espacial de los segmentos corporales, al igual que aporta información constante de los cambios abruptos, esto se realiza por medio de los canales semicirculares dentro del oído, al igual que del aparato vestibular y por último los órganos propioceptivos kinestésicos que son pequeños receptores de información que se encuentran ubicados en distintos tejidos, como; músculos y tendones, los cuales indican la situación y espacio donde se encuentran los músculos y de qué movimiento deben realizar según la acción que se encuentre en desarrollo. (MUÑOZ RIVERA, D. 2009.), (Hernández, J, Velázquez, R 2004.).

El equilibrio es un estado en el cual fuerzas opuestas actúan sobre un mismo organismo, estas pueden ser internas como el tono muscular e incorporación de reflejos posturales, al igual que los externos como la gravedad. Se enmarca de una manera más global, que el equilibrio es una forma de armonía entre distintas fuerzas, que permiten un correcto balance entre las mismas, pero en el momento que una mujer entra en periodo gestacional sufre diversos cambios físicos, siendo el más relevante la modificación del centro de gravedad, durante el periodo gestacional la columna lumbar aumenta su lordosis en un 60% en posición bípeda para compensar el peso extra en la zona anterior del abdomen, por tanto afectando la armonía previa al embarazo (F. Mata , I. Chulvi 2010).

El equilibrio se encarga del control corporal y del movimiento. Participan otros sentidos como la vista, el oído y el tacto estos actúan en dos factores importantes, como lo son el equilibrio Estático, que enmarca la habilidad de mantener el cuerpo en una posición erguida estable sin movimiento de los segmentos corporales que lo componen, y el equilibrio dinámico el cual brinda la habilidad de mantener un equilibrio y balance entre el tronco, miembros superiores e inferiores incluso cuando se realizan cambios de posición, desplazamientos o se ve afectado por fuerzas externas, cabe resaltar que también participan los músculos, tendones y articulaciones. (Hernández, J, Velázquez, R 2004.).

La coordinación motriz es el conjunto de capacidades que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos parciales de un acto motor en función de un objetivo motor preestablecido (Actividad propuesta). Dicha organización se ha de enfocar como un ajuste entre todas las fuerzas producidas, tanto internas como externas, considerando todos los grados de libertad del aparato motor, puede definirse, como “la capacidad de ordenar y organizar las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado con precisión, eficacia, economía y armonía, lo que requiere la actividad del sistema nervioso que integra todos los factores motores sensitivos y sensoriales necesarios para la realización adecuada de movimientos” (Hernández et al. 2004; Muñoz-Rivera, 2009); Una evaluación con resultados positivos daría como indicativo que las áreas cerebrales frontales y el cerebelo están funcionando correctamente siendo asumido como el mayor nivel de complejidad de una tarea motriz, ya que exige altos niveles de complejidad, necesarios para el desempeño eficaz; al tenerse una buena coordinación motriz la madre gozara de realizar movimientos ordenados y dirigidos evitando así

accidentes al realizar sus actividades de la vida diaria (MUÑOZ RIVERA, D. 2009.) (Vidarte-Claros 2018).

Durante el periodo gestacional, el sistema cardiovascular sufre de algunas alteraciones, entre ellas el aumento del tamaño del corazón con un leve desplazamiento cefálico, rotación hacia la izquierda y sobre su eje longitudinal. Estos cambios se presentan por el ascenso del diafragma, el cual empuja el corazón desde su parte inferior, teniendo en cuenta la formación del bebé se presenta un aumento del volumen sanguíneo, que va de un 30% a un 59%, este puede ser modificado por diferentes variables, como lo son el tamaño del feto o la cantidad de fetos gestados, aproximadamente 1/6 de la cantidad de sangre de la gestante se encuentra ubicado en el sistema vascular que hace parte del útero. (F. Mata , I. Chulvi 2010).

Dentro de las alteraciones que conlleva el periodo gestacional para el sistema cardiovascular, se encuentra el aumento del gasto cardiaco, el cual puede tener un aumento de entre el 30% al 50%, este va acompañado del aumento del volumen sistólico, así como el de la frecuencia cardiaca en reposo, en las primeras semanas del embarazo se incrementa la frecuencia cardiaca en reposo entre 7 y 8 Lpm, llegando a las 32 semanas este experimenta un aumento de 15 a 20 Lpm. (F. Mata , I. Chulvi 2010).

En las mujeres gestantes, el ejercicio físico moderado produce la reducción del flujo sanguíneo uterino, la disminución es mayor si aumenta la intensidad del esfuerzo físico. La actividad aeróbica moderada desarrollada durante el segundo y tercer trimestres de embarazo parece no alterar los niveles de hierro y hemoglobina maternos. Durante el ejercicio, el gasto cardíaco es redistribuido desde la circulación de los órganos intraabdominales a la musculatura distal. (F. Mata , I. Chulvi 2010).

METODOLOGIA

Enfoque cuantitativo, estudio de validez de criterio.

VARIABLES/CATEGORÍAS DE ANÁLISIS: las variables a tener en cuenta para la medición propuesta son: factores morfológicos, musculares, cardio respiratorios, metabólicos y de funcionamiento motor. Teniendo en cuenta que estas se consideran parámetros estándares para evaluar la condición física.

POBLACIÓN/UNIDAD DE ANÁLISIS: madres gestantes del programa de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paúl, del municipio de Caldas.

MUESTRA/SUJETOS PARTICIPANTES: muestra a conveniencia (20 sujetos por dominio categórico).

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (TIPOLOGÍA, CANTIDAD): definido posterior a la validez del contenido.

Proceso metodológico:

1. Adaptación contextual de las baterías AFISAL, AFISAL INEFC, FUPRECOL.
2. Validez del constructo.
3. Validez del contenido. Con expertos de la práctica clínica (deportólogo y ginecobstetra)
4. Juicio de expertos (desde la práctica clínica).
5. Entrenamiento de evaluadores.
6. Error estándar de equipos.
7. Error técnico de los evaluadores.
8. Prueba piloto.
9. Aplicabilidad del test.

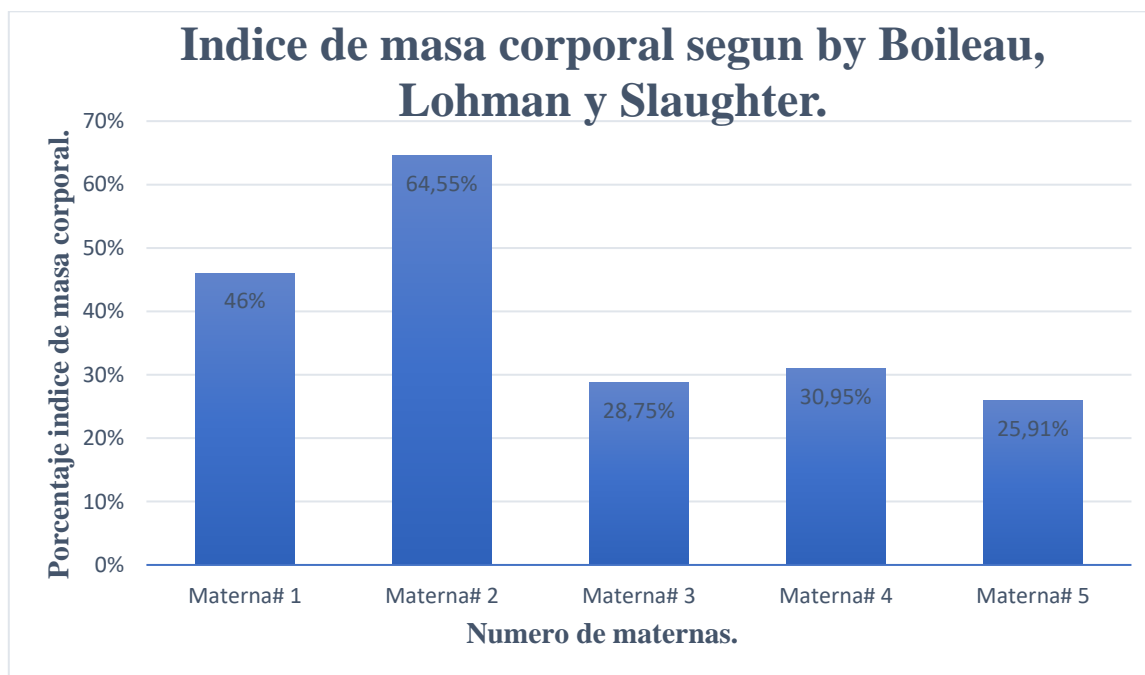
ANALISIS DE RESULTADOS

El siguiente análisis fue desarrollado a partir de la prueba piloto, para el cual se pidió la participación de 5 mujeres de la población de madres gestantes que están adscritas al grupo de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paul del municipio de Caldas Antioquia, en el cual se empleó una batería de evaluación de la condición física de las madres en periodo gestacional, elaborada en dicho hospital basándose en aportes bibliográficos de Schlüssel, M. M, 2008, F. Mata , I. Chulvi 2010, Hernández Díaz. 2016 entre otros, los siguientes resultados fueron obtenidos de la prueba piloto realizada el día 12 de abril del 2019, la muestra poblacional contaba con un tiempo gestacional entre las 23 a las 34 semanas y un rango de edades que oscilan entre los 14 y 28 años, del cual se pudieron evidenciar los siguientes resultados;

Tabla 1. Índice de masa corporal según fórmula de Boileau, Lohman y Slaughter.

Table 1. Body mass index as formulated by Boileau, Lohman and Slaughter

Escala	Materna #1	Materna #2	Materna #3	Materna #4	Materna #5
Normal			28.75%	30.95%	25.91%
25% - 30%					
Limite					
31% - 33%					
Obesidad	45.98%	64.55%			
> = 33%					



las maternas adscriptas al programa de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paul se encuentran en su índice de masa corporal en una clasificación normal, pero se evidencia un porcentaje en el cual 2 maternas clasifican en obesidad, para determinar el anterior dato fue requerido dejar a un lado el tradicional método para calcular el IMC (Índice de Masa Corporal), y emplear la fórmula de Boileau, Lohman y Slaughter, el cual se encuentra más acorde a las nuevas necesidades de la materna y dan un dato más exacto del índice de masa corporal, se categoriza en 3 esferas, Normal 25% - 30%, Limite 31% - 33%, Obesidad \geq 33%, los datos del porcentaje de grasa corporal se toman en cuenta solo dos tipos de pliegues que son específicos en la mujer gestante y estos son el pliegue cutáneo Tricipital (PCT) y el pliegue cutáneo subescapular (PCS) aplicando así a el resultado el método de Atalah encontrando como resultado que dos de las cinco gestante se encuentra en obesidad para su edad gestacional y las otras tres restante están en valores normales para el tiempo gestacional que cursan.

Tabla 2. Antecedentes prenatales – postnatales

Table 2. Pre-Post natal Background

	Antecedentes prenatales (asistencia a controles)	Antecedentes prenatales	Antecedentes postnatales
Materna #1	Asistencia a controles (6)	Parto natural nacimiento a termino	No aplica
Materna #2	Asistencia a controles (no refiere)	No aplica	No aplica
Materna #3	Asistencia a controles (no refiere)	No aplica	No aplica
Materna #4	Asistencia a controles (numero indefinido), infecciones, consulto por contracciones	No aplica	No aplica
Materna #5	Asistencia a controles (4), Amenaza de aborto (19 de enero), Infecciones, Ecografía con anomalías	Parto natural, parto por cesares, Parto prolongado, nacimiento prematuro, Asfixia perinatal, Encefalopatía	Hospitalizacion, UCIN, Incubadora, Icteria, Convulsiones, caídas

Como antecedentes prenatales se evidencia que tres de las cinco gestantes cuenta con asistencia a sus controles de embarazo mensuales buscando el bienestar propio y el del su bebe, perinatales dos de las cinco gestantes con anterioridad han tenido partos naturales, nacimientos a término, una de las dos anteriores tuvo un parto complicado con abordaje quirúrgico por cesárea, teniendo esta última controles postnatales y hospitalización, se resalta que, de las 5 madres gestantes, 3 son primerizas.

Tabla 3. Pruebas de equilibrio y adiadicocinesia

Table 3. Balance tests and adiadochokinesia

	Prueba de pronosupinación	Prueba de supinación	Prueba de dedo - nariz	Prueba golpe de mano	Prueba de equilibrio
Materna #1	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #2	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #3	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #4	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #5	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada

Se logra demostrar en esta prueba piloto, la óptima coordinación y equilibrio de las maternas, evidenciándose un perfecto ejecutar de las pruebas de adiadicocinesia y equilibrio propuestas en la batería, alcanzando de dicho modo completarlas con total éxito, las pruebas se desarrollan en diferentes posturas y apoyos, de las cuales van de sedente a bípedo, apoyos bipolares y monopodales.

Tabla 4. Fuerza potencia de extremidades superiores e inferiores

Table 4. Upper and lower extremities potency

	Fuerza extremidades superiores	Fuerza extremidades inferiores
Materna #1	3.63 metros	9 repeticiones
Materna #1	2.57 metros	10 repeticiones
Materna #1	3.33 metros	14 repeticiones
Materna #1	3.19 metros	11 repeticiones
Materna #1	3.00 metros	8 repeticiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta prueba fuerza potencia se denota una excelente fuerza de potencia estando cuatro de las cinco gestantes por encima de los 3 metros de lanzamiento del balón medicinal para extremidades superiores y tronco, complementando tal fuerza con la prueba de fuerza de tren inferior estando en intervalos entre 8 a 14 repeticiones en el periodo de tiempo propuesto.

Tabla 5. Medidas circunferenciales**Table 5. Circumferential measures**

	Materna #1	Materna #2	Materna #3	Materna #4	Materna #5
Circunferencia de la muñeca	15cm	15.5cm	3.7cm	16.3cm	16cm
Circunferencia del brazo	26cm	28.5	21.2cm	31.3cm	22.7cm
Circunferencia de la pantorrilla	37.2cm	40.5cm	29.9cm	42.5cm	51.2cm
Circunferencia del muslo medio	55.5cm	58cm	43.2cm	66.8cm	36cm

Dentro de los resultados de las medidas circunferenciales se logra observar que las medidas de la circunferencia de la muñeca (CM), las gestantes comparten valores similares estando dentro de los valores de 15cm a 16.3cm, en las medidas de circunferencia del brazo (CB) se comienza a notar unos intervalos más grande estando los resultados dentro de los valores de 21.2cm a 31.3cm, continuando con los resultados de las circunferencias en las medidas de la pantorrilla (CP) se evidencia que los valores de las gestantes están entre 29.2cm a 51.2cm, para finalizar el que tiene el intervalo más grande, es la medida circunferencial del muslo medio (CMM) en este se encuentran los resultados desde 36cm a 66.8cm.

Tabla 6. Prueba de caminata de 6 minutos**Table 6. 6-minute walk test**

	Metros recorridos	Suspensión de la prueba
Materna #1	329 metros	No aplica
Materna #2	252 metros	No aplica
Materna #3	301 metros	No aplica
Materna #4	273 metros	No aplica
Materna #5	280 metros	Mareos

En la prueba de caminata de 6 minutos se evidencia que las gestantes tuvieron rendimientos satisfactorios al caminar por completo el tiempo requerido por la prueba, lográndose ver resultados no inferiores a los 250 metros, hasta un máximo de 329 metros en esta prueba, una de las maternas tuvo que suspender la prueba por presencia de mareos e hipotensión.

Figura 1 y 2: medidas antropométricas

Figure 1 & 2: anthropometric measures



Figura 3: Toma de datos personales

Figure 3: taking of personal data



Figura 4 y 5: Pruebas de equilibrio y adiadococinesia

Figure 4 & 5: Balance tests and adiadochokinesia



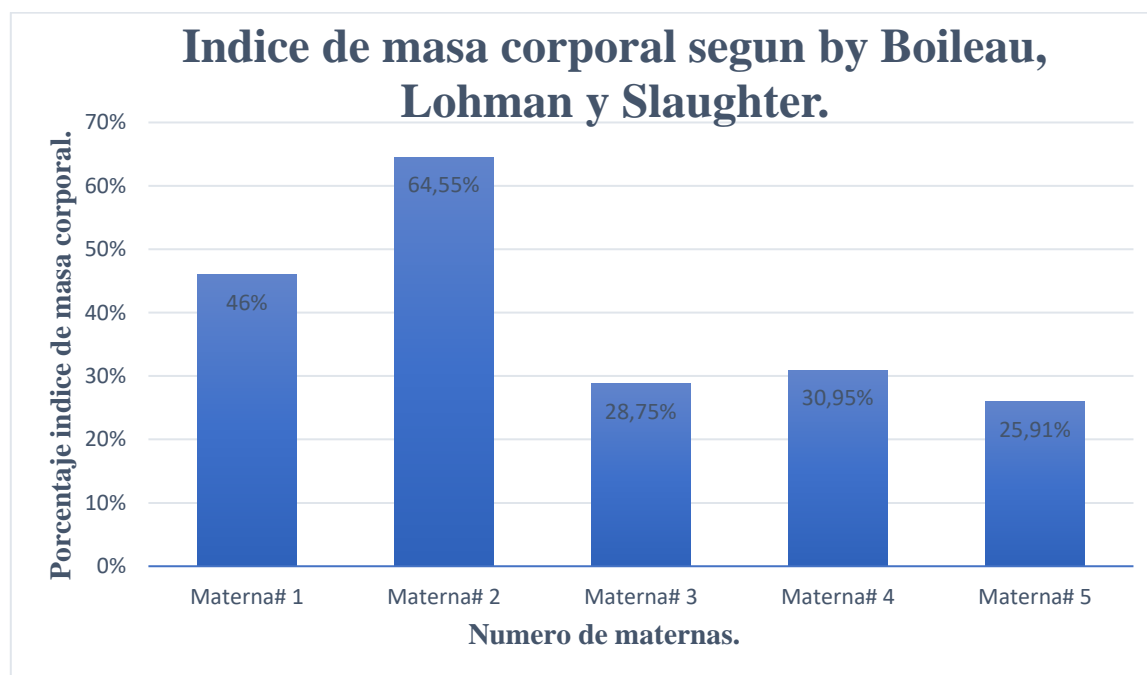
DISCUSION DE RESULTADOS

El siguiente análisis fue desarrollado a partir de la prueba piloto de la batería para la valoración de la condición física de la madre gestante, para el cual se hizo el muestreo en la población de madres gestantes que están adscritas al grupo de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paul del municipio de Caldas Antioquia, en el cual se empleó una batería de evaluación de la condición física de las madres en periodo gestacional, elaborada en dicho hospital basándose en aportes bibliográficos de Schlüssel, tales como (M. M, 2008,) (F. Mata, I. Chulvi 2010) (Hernández Díaz. 2016) entre otros, los siguientes resultados fueron obtenidos de la prueba piloto realizada el día 12 de abril del 2019, la muestra poblacional contaba con un tiempo gestacional entre las 23 a las 34 semanas y un rango de edades que oscilan entre los 14 y 28 años, del cual se pudieron evidenciar los siguientes resultados;

Tabla 1. Medidas circunferenciales

Table 1. Circumferential measures

	Materna #1	Materna #2	Materna #3	Materna #4	Materna #5
Circunferencia de la muñeca	15cm	15.5cm	3.7cm	16.3cm	16cm
Circunferencia del brazo	26cm	28.5	21.2cm	31.3cm	22.7cm
Circunferencia de la pantorrilla	37.2cm	40.5cm	29.9cm	42.5cm	51.2cm
Circunferencia del muslo medio	55.5cm	58cm	43.2cm	66.8cm	36cm



Dentro de los resultados de las medidas circunferenciales se logra observar que las medidas de la circunferencia de la muñeca (CM), las gestantes comparten valores similares estando dentro de los valores de 15cm a 16.3cm, en las medidas de circunferencia del brazo (CB) se comienza a notar unos intervalos más grande estando los resultados dentro de los valores de 21.2cm a 31.3cm, continuando con los resultados de las circunferencias en las medidas de la pantorrilla (CP) se evidencia que los valores de las gestantes están entre 29.2cm a 51.2cm, para finalizar el que tiene el intervalo más grande, es la medida circunferencial del muslo medio (CMM) en este se encuentran los resultados desde 36cm a 66.8cm.

Tabla 2. Índice de masa corporal según formula de Boileau, Lohman y Slaughter

Table 2. Body mass index as formulated by Boileau, Lohman and Slaughter

Escala	Materna #1	Materna #2	Materna #3	Materna #4	Materna #5
Normal			28.75%	30.95%	25.91%
25% - 30%					
Limite					
31% - 33%					
Obesidad	45.98%	64.55%			
> = 33%					

Se evidencia que en su mayoría las maternas adscriptas al programa de gimnasia prenatal del Hospital San Vicente de Paul de encuentran en su índice de masa corporal en la clasificación normal para su periodo gestacional, pero se evidencia un porcentaje el cual se encuentra en obesidad, para determinar el anterior dato fue requerido dejar a un lado el tradicional método para calcular el IMC (Índice de Masa Corporal), y emplear la fórmula de Boileau, Lohman y Slaughter, el cual se encuentra más acorde a las nuevas necesidades de la materna y dan un dato más exacto del índice de masa corporal, se categoriza en 3 esferas, Normal 25% - 30%, Limite 31% - 33%, Obesidad > = 33%, los datos del porcentaje de grasa corporal se toman en cuenta solo dos tipos de pliegues que son específicos en la mujer gestante y estos son el pliegue cutáneo Tricipital (PCT) y el pliegue cutáneo subescapular (PCS) aplicando así a el resultado el método de Atalah encontrando como resultado que dos de las cinco gestante se encuentra en obesidad para su edad gestacional y las otras tres restante están en valores normales para el tiempo gestacional que cursan.

Tabla 3. Antecedentes prenatales – postnatales

Table 3. Pre-Post natal Background

	Antecedentes prenatales (asistencia a controles)	Antecedentes prenatales	Antecedentes postnatales
Materna #1	Asistencia a controles (6)	Parto natural nacimiento a termino	No aplica
Materna #2	Asistencia a controles (no refiere)	No aplica	No aplica
Materna #3	Asistencia a controles (no refiere)	No aplica	No aplica
Materna #4	Asistencia a controles (número indefinido), infecciones, consulto por contracciones	No aplica	No aplica
Materna #5	Asistencia a controles (4), Amenaza de aborto (19 de enero), Infecciones, Ecografía con anomalías	Parto natural, parto por cesares, Parto prolongado, nacimiento prematuro, Asfixia perinatal, Encefalopatía	Hospitalización, UCIN, Incubadora, Icteria, Convulsiones, caídas

Como antecedentes prenatales se evidencia que tres de las cinco madres gestantes (materna, 1, 4 y 5) cuenta con asistencia periódica a sus controles prenatales buscando el bienestar propio y el del su bebe, perinatales dos de las cinco gestantes (materna 1 y 5) con anterioridad han tenido partos naturales y en ambos casos nacimientos a término, una de las dos maternas anteriores (materna 5) tuvo un parto complicado con abordaje quirúrgico por cesárea, teniendo esta última controles postnatales y hospitalización, cabe resaltar que, de las 5 madres gestantes, 3 son primerizas (materna 2,3 y 4).

Tabla 4. Pruebas de equilibrio y adiadococinesia**Table 4. Balance tests and adiadochokinesia**

	Prueba de pronosupinación	Prueba de supinación	Prueba de dedo - nariz	Prueba golpe de mano	Prueba de equilibrio
Materna #1	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #2	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #3	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #4	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada
Materna #5	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada

Se logra evidenciar de esta prueba piloto, la óptima coordinación y equilibrio de las maternas, dejando ver el perfecto ejecutar de las pruebas de adiadococinesia y equilibrio propuestas en la batería, de las cuales no tuvieron inconvenientes al ejecutarlas, logrando de dicho modo completarlas con total excito, las pruebas se desarrollan en diferentes posturas y apoyos, de las cuales van de sedente a bípedo, apoyos bipolares y monopodales.

Tabla 5. Fuerza potencia de extremidades superiores e inferiores**Table 5. Upper and lower extremities potency**

	Fuerza extremidades superiores	Fuerza extremidades inferiores
Materna #1	3.63 metros	9 repeticiones
Materna #2	2.57 metros	10 repeticiones
Materna #3	3.33 metros	14 repeticiones
Materna #4	3.19 metros	11 repeticiones
Materna #5	3.00 metros	8 repeticiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta prueba fuerza de potencia se denota un excelente estado de fuerza de potencia estando cuatro (maternas 1,3,4 y 5) de las cinco gestantes por encima de los 3 metros de lanzamiento del balón medicinal para extremidades superiores y tronco, complementando tal fuerza con la prueba de fuerza de tren inferior estando en intervalos entre 8 a 14 repeticiones en el periodo de tiempo propuesto, evidenciándose así su excelente estado muscular de su de tren inferior y zona Core.

Tabla 6. Prueba de caminata de 6 minutos

Table 6. 6-minute walk test

	Metros recorridos	Suspensión de la prueba
Materna #1	329 metros	No aplica
Materna #2	252 metros	No aplica
Materna #3	301 metros	No aplica
Materna #4	273 metros	No aplica
Materna #5	280 metros	Mareos

En la prueba de la caminata de 6 minutos se evidencia que las gestantes tuvieron rendimientos satisfactorios al caminar y completar el tiempo requerido por la prueba, lográndose ver resultados no inferiores a los 250 metros, hasta un máximo de 329 metros en esta prueba, una de las maternas tuvo que suspender la prueba por presencia de mareos e hipotensión.

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

- La prueba piloto de valoración de la condición física de la madre gestante demostró su viabilidad en su aplicación, arrojando datos confiables al recopilar múltiples pruebas ya construidas y readaptadas al periodo gestacional para no poner en riesgo a la madre y ni al bebe.
- En base a los resultados arrojados durante la prueba piloto de la batería para la evaluación de la condición física de las madres gestantes, se puede encaminar un plan de ejercicios que a futuro ayuden a mejorar o potencializar los puntos débiles encontrados durante la prueba en cada una de las maternas.
- Es de suma importancia la valoración temprana de la madre gestante en cuanto a su condición física, esta batería propuesta nos permite un abordaje amplio en cuanto a este tema, la óptima evaluación, determina que la prescripción del ejercicio sea efectiva, individualizada al igual que segura para la madre y él bebe.
- Es importante enmarcar, que si se cuenta con una herramienta propia que permita el conocimiento específico del estado de la condición física de la madre gestante, la prescripción del ejercicio físico y su abordaje será más sencillo, en cuanto a los factores propuestos; antropométricos, cardiorrespiratorio, muscular y motor, resultará altamente efectivo para la conservación del estado de salud de la madre gestante y del bebé, de igual forma se disminuye las complicaciones durante el embarazo y los factores de riesgos asociados a la actual condición.
- El siguiente trabajo ayudara como referencia a futuras investigaciones en las cuales sea necesario una herramienta útil para determinar la condición física de la madre gestante por personal del área de la salud.
- Importante enmarcar que algunas de las madres gestantes no contaban con los respetivos controles prenatales, por su condición socioeconómica, ubicación demografía, o falta de apoyo de sus parejas o familiares, cabe anotar que de las 5 madres gestantes participantes de la prueba piloto 3 eran menores de edad o con la mayoría de edad recién cumplida.

Batería evaluativa condición física de la madre gestante:

El siguiente formato de evaluación fue desarrollado para el trabajo investigativo “Construcción de batería para la valoración de la condición física de la gestante del hospital San Vicente de Paul, Caldas”.

INSTRUMENTO DE EVALUACION GESTANTES.

FECHA:	NOMBRE:	APELLIDOS:
Nº DOCUMENTO:	EDAD:	EDAD GESTACIONAL:
TALLA:	PESO ANTES: PESO DURANTE LA PRUEBA:	
ACUDIENTE:	N.º DOCUMENTO:	RELACION:


ANTECEDENTES PERSONALES		
PRENATALES	PERINATALES	POSTNATALES
Asistencia a controles []	Parto natural []	Hospitalizaciones []
Amenazas de aborto []	Parto por cesárea []	UCIN []
Infecciones []	Parto prolongado []	Incubadora []
Ecografías con anomalías []	Nacimiento a término []	Ictericia []
Otro [] Especifique: niega	Nacimiento prematuro []	Convulsiones []
	Asfixia perinatal []	Caídas []
	Encefalopatía hipóxico isquémica []	Otro [] Especifique:
	Otro [] Especifique:	
PATOLOGICOS		
TRAUMATICOS		
QUIRURGICOS		
FARMACOLOGICOS		
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS		
IMC GESTACIONAL: Ver anexo tabla 1.		BAJO PESO [] PESO ADECUADO [] SOBREPESO []




	OBESIDAD [] Grado_____
FONDO UTERINO: Semana Gestación: Ver anexo tabla 2.	NORMAL [] HIPERTROFIA [] HIPOTROFIA []
MEDIDAS en mano dominante y pie (lateralidad Derecho) CIRCUNFERENCIA MUÑECA (CM): CIRCUNFERENCIA MEDIA DEL BRAZO (10 cm superior olecranon) (CM): CIRCUNFERENCIA DEL MUSLO MEDIO (15 cm polo superior rotula) (CM): CIRCUNFERENCIA DE LA PANTORRILLA (10 cm abajo cóndilos tibiales) (CM) :	
PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL (PCT): PLIEGUE CUTANEO SUBESCAPULAR (PCS): $1.35 (PCT + PCS) - 0.012 (PCT + PCS)^2 - 4.4 = 20.30$	NORMAL 25% - 30% [] LIMITE 31% - 33 % [] OBESIDAD > 33 % []

(Pérez, A. Murillo, C. Hernández, R., & Herrera, H. A. 2010).


FUERZA MUSCULAR




Dinamometría Prensil (tres intentos mano dominante y no dominante I1+I2+I3/3) libras, Brazo y codo pegados al tronco. Codo en flexión de 90°. Tabla 3 (Schlüssel, 2008)	Mmss derecho: X Mmss Izquierdo: X (no evaluada por falta de instrumento)
Fuerza de potencia Lanzamiento de balón medicinal, 2 kg. (Expresar en metros) ver tabla 4 (A Coruña. 2008)	
Fuerza de tren inferior 1. Sentarse y parase de la silla (n° de repeticiones) 2. Sentarse y parase de la silla (n° de repeticiones) Ver tabla 5 (Rikli y Jones, 2001)	1: 2:

PRUEBAS DE ADIADOCOCINESIA			
Pruebas.	Ilustración.	Cumple el objetivo	NO cumple el objetivo
Prono-supinación. Paciente en posición sedente, se pide que realice prono - supinación sobre su muslo rápidamente, primero a una mano, luego ambas al mismo tiempo y por último en direcciones contrarias, una hacia supinación y la segunda a pronación, esos movimientos se realizan de forma rápida.			
Prueba de la bombilla. Paciente en posición sedente, con codo y hombro flexionados a 90°, se le pide hacer el gesto de enroscar (derecha) y desenroscar (Izquierda) un bombillo			

<p>rápidamente, realizando pronosupinación rápidamente.</p>			
<p>Prueba dedo – nariz. Paciente en posición bípeda, con hombros abducidos a 90° con codos extendidos, se le pide tocar rápidamente su nariz con el dedo índice, primero con una mano y luego con la contralateral.</p>			
<p>Prueba de golpe de mano. Paciente en posición sedente, con manos sobre una mesa, realiza un pequeño golpe de la palma de las manos sobre la superficie de la mesa, teniendo como punto de partida la mano cerrada.</p>			

(Muñoz Rivera, D. 2009)

<p>PRUEBAS DE EQUILIBRIO</p>			
<p>Pruebas</p>	<p>Ilustración</p>	<p>Cumple la prueba</p>	<p>No cumple la prueba</p>
<p>Paciente en posición bípeda, con apoyo bipodal se realiza una prueba de equilibrio estática mirando hacia un punto fijo por un tiempo determinado de 5 segundos, se realizan 3 intentos. (se alternara dicha prueba con un ojo tapado)</p>			

<p>Paciente en posición bípeda, con apoyo unipodal y hombros en abd de 90°, se realiza una prueba de equilibrio estática mirando hacia un punto fijo por un tiempo determinado de 5 segundos, se realizan 3 intentos. (Se alternará dicha prueba con un ojo tapado).</p>			
<p>Paciente debe levantarse de una silla con reposabrazos, caminar tres metros, girar sobre sí mismo, retroceder los tres metros y volver a sentarse.</p>			
<p>Paciente en posición bípeda debe desplazarse por una cinta que estará pegada en el suelo (evaluación equilibrio dinámico.)</p>			

(Escala Berg. 2015) (Muñoz Rivera, D. 2009)

PARAMETROS	INICIO DE LA PRUEBA	AL FINALIZAR LA PRUEBA	2 MINUTOS POST EJERCICIO	5 MINUTOS POST EJERCICIO
FIO2(LITROS X MINUTO)				
SATURACION (%)				
FR (rpm)				
FC (lpm)				
% DE LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA				
TA (mmHg)				
Disnea (mmrc)				
FATIGA DE MIEMBROS (Borg)				
DISTANCIA RECORRIDA (mts)				
TIEMPO TOTAL				
MOTIVO DE SUSPENSION				

METROS RECORRIDOS	DISTANCIA PREDICHA (troosters)	PORCENTAJE DEL PERDICO

DISNEA MAXIMA (Borg)	FATIGA MAXIMA (Borg)	SATURACION MINIMA

Razones para suspender la PM6
Dolor torácico
Disnea intolerable
Calambres musculares
Diaforesis inexplicable
Vértigo
Palidez o sensación de desvanecimiento
SaO2 <85%, con aire ambiente o con oxígeno suplementario, siempre y cuando el paciente presentes sintomatología y a criterio del examinador

Ecuaciones de referencia para PM6	
Autor/Publicación	Ecuaciones
Enright P,sherrill D. (Am J Respir Crit Care Med 1998)	Hombres: $PM6=(7,57 *altura)-(5,02*edad)-(1,76*peso)-309m$ Mujeres: $PM6=(2,11 *altura)-(5,78*edad)-(2,29*peso)+667m$
Troosters T, Gosselink R, et al. (Eur Respir J 1999)	$PM6= 218+(5,14*altura-532*edad)-(1.80*peso+(51,31*sexo)$ (hombres 0, mujeres 1)
Gibbonas W, Frutcher N, et al. (J Cardiopulmo Rehab 2001)	$PM6= 686,8-(2,99 *edad)- (74,7*sexo)$ (hombres 0, mujeres 1)

ANEXO TABLA 1.

SEMANA DE GESTACION	OBESIDAD PARA LA EDAD GESTACIONAL	SOBREPESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	IMC ADECUADO PARA LA EDAD GESTACIONAL	BAJO PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL
6	>30.0	25.0-30.0	20.0-24.9	<20.0
7	>30.0	25.0-30.0	20.1-24.9	<20.1
8	>30.1	25.1-30.1	20.2-25.0	<20.2

9	>30.2	25.2-30.2	20.2-25.1	<20.2
10	>30.2	25.3-30.2	20.3-25.2	<20.3
11	>30.3	25.4-30.3	20.4-25.3	<20.4
12	>30.3	25.5-30.3	20.5-25.4	<20.5
13	>30.4	25.7-30.4	20.7-25.6	<20.7
14	>30.5	25.8-30.5	20.8-25.7	<20.8
15	>30.6	25.9-30.6	20.9-25.8	<20.9
16	>30.7	26.0-30.7	21.1-25.9	<21.1
17	>30.8	26.1-30.8	21.2-26.0	<21.2
18	>30.9	26.2-30.9	21.3-26.1	<21.3
19	>30.9	26.3-30.9	21.5-26.2	<21.5
20	>31.0	26.4-31.0	21.6-26.3	<21.6
21	>31.1	26.5-31.1	21.8-26.4	<21.8
22	>31.2	26.7-31.2	21.9-26.6	<21.9
23	>31.3	26.8-31.3	22.1-26.7	<22.1
24	>31.5	27.1-31.5	22.3-26.9	<22.3
25	>31.6	27.1-31.6	22.5-27.0	<22.5
26	>31.7	27.2-31.7	22.7-27.2	<22.7
27	>31.8	27.4-31.8	22.8-27.3	<22.8
28	>31.9	27.6-31.9	23.0-27.5	<23.0
29	>32.0	27.7-32.0	23.2-27.6	<23.3
30	>32.1	27.9-32.1	23.4-27.8	<23.4
31	>32.2	28.0-32.2	23.5-27.9	<23.5
32	>32.3	28.1-32.3	23.7-28.0	<23.7
33	>32.4	28.2-32.4	23.9-28.1	<23.9
34	>32.5	28.4-32.5	24.0-28.3	<24.0
35	>32.6	28.5-32.6	24.2-28.4	<24.2
36	>32.7	28.6-32.7	24.3-28.5	<24.3
37	>32.8	28.8-32.8	24.5-28.7	<24.5
38	>32.9	28.9-32.9	24.6-28.8	<24.6

39	>33.0	29.0-33.0	24.8-28.9	<24.8
40	>33.1	29.2-33.1	25.0-29.1	<25.0
41	>33.2	29.3-33.2	25.1-29.2	<25.1
42	>33.2	29.3-33.2	25.1-29.2	<25.1

IMC por semanas de gestación según (Atalah. 1997)

ANEXO TABLA 2.

EDAD GESTACIONAL	MÍNIMO (P10) CM.	PROMEDIO(P50) CM.	MÁXIMO (P90) CM.
Semana 13	8	10,8	12
Semana 14	8,5	11	14,5
Semana 15	9,5	12,5	15
Semana 16	11,5	14	18
Semana 17	12,5	15	18
Semana 18	13,5	16,5	19
Semana 19	14	17,5	19,5
Semana 20	15	18	21
Semana 21	15,5	19	21,5
Semana 22	16,5	20	22,5
Semana 23	17,5	21	23
Semana 24	18,5	22	24
Semana 25	19,5	22,5	25,5
Semana 26	20	23	25,5
Semana 27	20,5	23,5	26,5
Semana 28	21	25	27
Semana 29	22,5	25,5	28
Semana 30	23,5	26,5	29
Semana 31	24	27	29,5
Semana 32	25	28	30
Semana 33	25,5	29	31
Semana 34	26	29,5	32

Semana 35	26,5	30,5	33
Semana 36	28	31	33
Semana 37	28,5	31,5	34
Semana 38	29,5	33	34
Semana 39	30,5	33,5	34
Semana 40	31	33,5	34,5
Semana 41	32	34,5	38,5

REFERENCIAS

- Blair, S. N. (2001). *Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S379-S399.
- Bouchard C, S. R. (1993). *Physical activity, fitness and health: the model and key concepts*. In: *Bouchard C, Shepard R, Stephens T. Physical activity, fitness and health*. Champaign: *Human Kinetics*;, p. 11-24.
- Carmines, E. G. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage publications, (Vol. 17).
- Caspersen CJ, P. K. (1985). *Physical-activity, exercise, and physical-fitness - definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Reports*, 100(2):126-31.
- Casterad, J. Z. (2004). *La medición de la condición física saludable: aplicación de la batería Eurofit para adultos*. *Lecturas: Educación física y deportes*, (68), 35.
- Castillo Obeso, M. D. (2011). *La actividad física durante el embarazo*. Coruña: A Coruña.
- H., C. (1971). *Basic understanding of physical fitness*. *Physical Fitness Research Digest*. Washintong, DC: Presidents.
- Mata, F. &. (2010). *Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo*. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*,, 3 (2), 68-79.
- Grima, J. R. (2004). *Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo*. *Prescripción de ejercicio físico para la salud* , 3 (2), 68-79.
- Michael J. Miller, J. K. (2017). *Effect of Pregnancy on Performance of a Standardized Physical Fitness Test* . *Military Medicine*, Volume 182, Issue 11-12, 1 November , e1859–e186.
- Oficina internacional del trabajo. (n.d.). *ILO*. Retrieved mayo 01, 2017, from http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_229450.pdf
- Weina, S. (2006). *Efectos del embarazo en la prueba de aptitud física del ejército*. *Medicina militar*, 171 (6), 534-537.
- Hernández Díaz, Danay, Sarasa Muñoz, Nélica Liduvina, Cañizares Luna, Oscar, Orozco Muñoz, Calixto, Lima Pérez, Yanet, & Machado Díaz, Beatriz. (2016). *Antropometría de la gestante y condición trófica del recién nacido*. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 20(5), 477-487. Recuperado en 31 de marzo de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000500004&lng=es&tlng=es. (Hernández Díaz. 2016)
- Vidarte-Claros, J.A.; Vélez Álvarez, C.; Parra-Sánchez, J.H. (2018). *Coordinación motriz e índice de masa corporal en escolares de seis ciudades colombianas*. *Rev. U.D.C.A. Act.& Div. Cient.* 21(1): 15-22. DOI:10.31910/rudca.v21.n1.2018.658.

Muñoz Rivera, D. 2009. *La coordinación y el equilibrio en el área de Educación Física. Actividades para su desarrollo.* Rev. digital EFdeportes. Disponible desde Internet en: <http://www.efdeportes.com> (con acceso 15/04/2013). (MUÑOZ RIVERA, D. 2009.)

Hernández, J.; Velázquez, R.; Alonso, D. 2004. *La evaluación en educación física: investigación y práctica en el ámbito escolar.* Barcelona: Graó Editorial. 200p.

de la Plata Daza, M., Pantoja Garrido, M., Frías Sánchez, Z., & Rojo Novo, S. (2018). *Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales.* Revista Cubana De Obstetricia Y Ginecología, 44(1). Recuperado de <http://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/309/238>

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL (República de Colombia).

RESOLUCIÓN NÚMERO 00002465 DE 2016 (14 jun 2016).

Por la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y gestantes adultas y se dictan otras

disposiciones. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resolucion_no_2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf

Pérez, A., Murillo, C., Hernández, R., & Herrera, H. A.. (2010). *Circunferencias para valorar cambios en la masa corporal y cantidad de grasa total en gestantes del segundo y tercer trimestre.* *Nutrición Hospitalaria*, 25(4), 662-668.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000400020&lng=es&tlng=es. (Pérez, A. 2010)

Almira, A. G. (2008). *Embarazo: diagnostico, edad gestacional y fecha del parto.* *Medisan.*, 10 Pag (6-8 PAG).

Diana Paola Córdoba Rodríguez. (2017). *Relación entre composición corporal y fuerza prensil en docente de la facultad de ciencias de la pontificia,* Bogota.DC.

Jorge Gonzales Moreno, J. S. (2013.). *Obesidad y embarazo.* *Revista Médica MD.*, 269 - 275.

Paul, Carrillo-Mora, & Barajas-Martínez, Karina Gabriela. (2016). *Exploración neurológica básica para el médico general.* *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(5), 42-56.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000500042&lng=es&tlng=es. www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026...

Martínez López, E.J.; Zagalaz Sánchez, M.L.; Linares Girela, D. (2003). *Las Pruebas de aptitud física en la evaluación de la condición física de la E.S.O.* Apuntes. N° 71.

Documento resultado de trabajo de grado, modalidad Proyecto de investigación, directoras: Marta Isabel Hincapié Builes, Diana Cristina López Mazo. Año 2019

Escala Berg (2015): *Valoración del equilibrio en pacientes con Daño Cerebral*

Adquirido, <http://www.neurorhb.com/blog-dano-cerebral/escala-berg-valoracion-delequilibrio-en-pacientes-con-dca/>

Análisis comparativo de los tests de Tinetti, Timed Up and Go, apoyo monomodal y Berg en relación a las caídas en el mayor, Consultado el 11 de octubre de

2015: <http://www.efisioterapia.net/articulos/analisiscomparativo-tests-tinetti>

Daza Lesmes Javier. Ed (2007), *Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano*. Médica Panamericana.

Manual de medición de la caminata de 6 minutos. Bogotá D.C. Agosto de

2016 <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>

J. R. Ruiz, V. E. (2011.). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición. *Nutricion Hospitalaria.*, 1210 - 1214.