



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA

**“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ELABORACIÓN DE
GUÍAS ALIMENTARIAS Y DE ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA
EMBARAZADAS EN EL CENTRO DE SALUD N° 03 DE LA CIUDAD
DE CUENCA”**

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

SARA GRISELDA MARTINEZ AVILES

RIOBAMBA – ECUADOR

CERTIFICACION

La presente investigación ha sido revisada y se autorizo su presentación.

N.D. Valeria Carpio
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICADO

Los miembros de Tesis certifican que el trabajo de investigación titulado **“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ELABORACIÓN DE GUÍAS ALIMENTARIAS Y DE ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA EMBARAZADAS EN EL CENTRO DE SALUD N° 03 DE LA CIUDAD DE CUENCA”** de responsabilidad de la Srta. Sara Griselda Martínez Avilés, ha sido revisada y se autoriza su publicación.

N.D. Valeria Carpio.

DIRECTOR DE TESIS

.....

Dr. Patricio Ramos

MIEMBRO DE TESIS

.....

AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE SALUD PUBLICA ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA por abrirme las puertas de la enseñanza y a la vez ayudarme a formarme como profesional, aprender cada día mas y especialmente poderme desarrollar en el mundo competitivo del profesionalismo, un agradecimiento especial a la N.D. Valeria Carpio y al Dr. Patricio Ramos por transmitir todo esos conocimientos, sugerencias y por sobre todo la paciencia que me han tenido lo cual hicieron posible el presente trabajo.

Al centro de salud N=03 por ayudarme a la recolección de datos y por sobre todo el apoyo que me brindaron para la realización de la tesis, a la ciudad de Cuenca en si por abrirme las puertas y ayudarme con este proyecto.

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico especialmente a mi Dios por darme la Fe, fuerzas, salud, esperanza y sentir el apoyo que con su presencia me da, a mis padres José Martínez y Griselda Avilés por el apoyo incondicional tanto emocional como económica para formarme como profesional por inculcarme el valor del respeto y la humildad para que en todo sentido me vaya de lo mejor y a la vez dando el ánimo para poder cumplir mis objetivos planteados.

A Fernando Samaniego por el apoyo absoluto que me ha dado, por sus palabras de aliento cuando ya no daba mas y por ser una linda persona y especial en mi vida, a mis amigos especialmente a Johanna Arreaga por ser un ejemplo de superación en mi vida y por animarme cuando pensaba que no podía.

A todos ellos les dedico este trabajo gracias por todo, son muy importantes en mi vida y les amo demasiado.

RESUMEN

La investigación que se realizó es de tipo transversal de diseño no experimental, se trabajó con una muestra de 103 embarazadas en la ciudad de Cuenca lo cual se recolectó mediante una encuesta, y luego los datos se transportó a Excel los cuales se analizaron en el programa JMP. Con los datos recolectados se valoró el IMC Preconcepcional dando como resultado un valor máximo de **43,3 Kg/m²** que representa altos grados de Obesidad, un valor mínimo de **18 Kg/ m²** y un promedio de **24,6. Kg/m²** Las mujeres presentan un estado nutricional normal en un **58 %**, seguido de **28%** de mujeres que presentan sobrepeso, y **11% de** mujeres con obesidad. Es por eso que se realizó 2 guías: la primera de alimentación y la segunda de entrenamiento físico para embarazadas con el fin de mejorar tanto el estado de salud como el nutricional para lograr un embarazo exitoso. La guía de entrenamiento físico está basada en ejercicios que cómodamente pueden realizar las mujeres en su estado de gestación. Se concluye diciendo que el promedio de IMC Preconcepcional es de 24,3 Kg/m² por lo que se sugiere que existe un alto riesgo de tener sobrepeso, esto se da a medida que se desarrolla el embarazo por falta de conocimiento sobre alimentación y actividad física. Se recomienda entregar las guías de alimentación y de entrenamiento físico en los centros de salud para promover el estado de salud e las embarazadas.

SUMMARY

This research is cross-type of non-experimental design, we worked with a sample of 13 pregnant women in the city of Cuenca which are collected through a survey and then the information was sent to Excel which they were analyzed in the JMP program. With the collected data, we assessed preconception BMI getting as a result a maximum of 43,3 kg/m², which represents high levels of obesity, a minimum value of 18 Kg/m² and an average of 24,6 kg/m². Women have a normal nutritional state in a 58%, followed by 28% of women who have overweight and 11% of women with Obesity. It's because of it that was done 2 guides: the first one of food and these condone of physical training for pregnant women in order to improve both the nutritional and health status and achieve a successful pregnancy. Fitness guide is based on exercises that women can do in their stage of pregnancy comfortably. We conclude that there is a high risk of over weight because the preconception BMI average is 24,3 kg/m² and this occurs while the pregnancy develops because of lack knowledge about feeding and physical activity. It's recommended to deliver feeding and physical training guidelines in health centers to improve the pregnant women's.

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO

PAGINAS

I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
A. GENERAL	3
B. ESPECIFICOS.....	3
III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	4
A. EMBARAZO Y NUTRICIÓN	4
1. ENERGIA, MICRONUTRIENTES Y MACRONUTRIENTES	5
2. ALIMENTACIÓN DE LA EMBARAZADA.	8
3. SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS Y MINERALES.....	9
4. GANANCIA DE PESO ÓPTIMO DURANTE LA GESTACION.....	9
5. PROBLEMAS ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA EMBARAZADA.....	10
6. GANANCIA DE PESO SEGÚN PESO PREGESTACIONAL EN LOS E.E.U.U.....	12
7. CONSIDERACIONES ESPECIALES EN MENORES DE 18 AÑOS.....	13
8. PROBLEMAS DURANTE EL EMBARAZO	15
B. ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO	21
1. Importancia de los ejercicios para embarazadas:.....	22
2. Consideraciones generales acerca de la práctica de gimnasia durante el embarazo.....	23
3. RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EMBARAZO.....	24
C. ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA.....	24
1. CURVAS DE GANANCIA DE PESO.....	25
2. INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERIODO PREGESTACIONAL HASTA EL 1ER TRIMESTRE.....	27
3. CLASIFICACION DE LAS CURVAS DE GANANCIA DE PESO	28

PASOS PARA REALIZAR UNA GUIA ALIMENTARIA Y DE ENTRENAMIENTO FISICO.....	34
¿QUÉ ES UNA GUÍA ALIMENTARIA?	34
¿QUÉ ES UNA GUÍA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO?.....	34
¿DE QUE CONSTA UNA GUIA?.....	35
V. HIPOTESIS	36
IV. METODOLOGIA.....	37
A. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION.....	37
B. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	37
C. VARIABLES.....	37
1. Identificación.....	37
2. Definición.....	37
3. Operacionalización.....	39
A. POBLACION, GRUPO DE ESTUDIO.....	39
E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS.....	39
X. ANEXOS.....	48

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO

PAGINAS

Tabla 1. Ingesta recomendada de nutrientes según el Instituto de Medicina, Academia Nacional de Ciencias y Programa de Alimentación y Nutrición, EEUU, (DRI 2001).....	5
TABLA 2: VALORES DE REFERENCIA DE INDICE DE MASA CORPORAL.....	27
TABLA 3.- Valores de Referencia de Hemoglobina.....	39
Tabla 4.. Clasificación del IMC (Índice de masa corporal)	66
Tabla 5. Rangos de ganancia de peso total recomendados para las gestantes, en relación con el índice de masa corporal (IMC), previo a la gestación.	69
Tabla 6. Requerimientos Nutricionales para la embarazada.....	71
TABLA 7.. ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES CON IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) NORMAL.....	84
TABLA 8 ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES CON IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) ALTO (SOBREPESO)	93
TABLA 9. ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES EMBARAZADAS CON UN IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) BAJO.	102

INDICE DE GRAFICOS

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO	PAGINAS
Grafico 1.- Índice de masa corporal peso pre gestacional.....	28
Grafico 2.- CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIÓNAL BAJO < 18,5.....	29
Grafico 3.- CURVA DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL 18.5 A 24.9.....	30
Grafico 4. Curva De Ganancia De Peso De La Gestante Con Un Imc Preconcepcional De Sobrepeso De 25 A 29.9	31
Grafico 5. Curva De Ganacia De Peso De La Gestante Con Un Imc Preconcepcional Obesidad Imc > 30.....	31
Grafico 6. Peso para la talla según Edad Gestacional.....	32
Grafico 7. Determinación de peso preconcepcional estimado en la mujer gestante	34
Grafico 8.- Distribución de las madres del grupo de estudio según edad.....	41
Grafico 9. Distribución de las madres del grupo de estudio según peso preconcepcional.....	42
Grafico 10. Distribución de las madres del grupo de estudio según talla.	43
Grafico 11. Distribución de las madres del grupo de estudio según IMC Preconcepcional.	43
Grafico 12. Distribución de las madres del grupo de estudio según hemoglobina.	44

ANEXO 1.- ENCUESTA.....	50
ANEXO 2.- PERMISO A PACIENTES	52
ANEXO 3.- GUIA ALIMENTARIA PARA EMBARAZADAS	54
ANEXO 4.- GUIA DE ENTRENAMIENTO FISICO PARA EMBARAZADAS	54

I. INTRODUCCION

El embarazo es la etapa que marca la vida de una mujer, representa una experiencia vital y en cierta medida su realización plena como tal, se trata de una manifestación de cambios que toda mujer debe comprender y asimilar desde el momento en que su test de embarazo le indica positivamente su condición; es allí donde comienza un camino de expectativas, dudas y un sinfín de emociones, por las que deberá atravesar, siendo los cambios fisiológicos y psicológicos los que despertarán mayor inquietud. Para sobrellevarlos con la mayor fortaleza, lo mejor es conocerlos, para esperarlos con la seguridad del que sabe bien a que atenerse.

Dada la importancia del estado nutricional de la gestante en lo que respecta a alimentación y nutrición se observa un aumento considerable de peso por sus malos hábitos alimentarios, ya que se tiene como tradición que la mujer embarazada debe comer por dos cuando no es así, lo cual provocan sobrepeso y obesidad especialmente, lo que hace que la mujer embarazada tenga problemas futuros tanto para ella como para su bebe y a la vez constituyen un grupo nutricionalmente vulnerable.

El estado nutricional de la mujer embarazada influye en el resultado final de su embarazo. En especial en cuanto al peso de su lactante al nacer, un factor que tiene relación estrecha con la mortalidad del mismo.

Es importante el estado nutricional de la mujer previo al embarazo, ya que durante la gestación se produce un aumento de requerimientos nutricionales (energéticos, proteicos, minerales y vitamínicos) y la calidad de alimentación constituye un factor fundamental que afecta la salud tanto de la madre y del niño a medida que avanza

la gestación. Por lo tanto, un estado adecuado de nutrición, antes, durante y después del embarazo, contribuye al bienestar tanto de la madre como de su recién nacido.

Se ha visto que las mujeres con peso bajo o que aumentan muy poco durante el embarazo tienen claramente más posibilidades de tener hijos de bajo peso al nacer, partos pretérmino o lactantes con Apgar bajos. Hay estudios que relacionan el peso previo al embarazo con el tamaño de la placenta, por lo que está recomendado en estas mujeres de peso bajo que lo incrementen antes del comienzo de la gestación. Es por eso que se realizó este tema en vista a la necesidad de ejecutar un asesoramiento nutricional para mujeres embarazadas y a la vez realizar una guía de ejercicios.

Estos ejercicios tienen como finalidad reforzar ciertos grupos musculares y prepararlos para el esfuerzo del parto, dar mayor flexibilidad y elasticidad a los tejidos y articulaciones que intervienen en el parto, mejorar el estado general, mediante el estímulo de la respiración, alivio de síntomas molestos en el embarazo y evitar el sobrepeso posparto.

Realizando lo mencionado se puede mejorar el estado nutricional de la embarazada para que tenga una calidad de vida óptima y a la vez su estado de salud sea adecuada.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Evaluar el estado nutricional y elaborar guías alimentarias y de entrenamiento físico para embarazadas en el centro de salud N° 03 de la Ciudad de Cuenca 2013.

B. ESPECIFICOS

- ★ Determinar las características generales del grupo en estudio.
- ★ Evaluar el Estado Nutricional de las embarazadas del grupo de estudio.
- ★ Realizar una guía alimentaria para embarazadas.
- ★ Realizar una guía de entrenamiento físico especial para embarazadas

III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

A. EMBARAZO Y NUTRICIÓN

Durante el embarazo existe un incremento de las necesidades de casi todos los nutrientes respecto a una mujer de la misma edad, en una proporción variable que fluctúa entre 0 y 50%. Existen diversas fuentes de información sobre el tema, las que no siempre son concordantes, lo que genera confusión en el equipo de salud. Las más recientes son las del Instituto de Medicina de los EEUU, recientemente publicadas (DRI 2001). (Tabla 1)

NUTRIENTE Unidad/día	MUJERES 19 - 30 años	EMBARAZADAS 19 – 30 años	DIFERENCIA CANTIDAD %
Energía Kcal *	2.000	2.150-2.200	150 - 200 7-10
Proteínas g	50	60	10 20
Vitamina A µg ER	700	800	100 12
Vitamina D µg	5	5	--
Vitamina E mg α tocoferol	15	15	--
Vitamina C mg	75	85	10 13
Tiamina mg	1,1	1,4	0,3 27
Riboflavina mg	1,1	1,4	0,3 27
Niacina mg	14	18	4 28
Vitamina.B6 mg	1,5	1,9	0,4 20
Folatos µg	400	600	200 50
Vit.B12 µg	2,4	2,6	0,2 8
Calcio mg	1000	1.000	--

Hierro mg	18	27-30	9 – 12 50-67
Zinc mg	8	11-13	3 - 5 25 -52
Yodo µg	150	220	70 47

Tabla 1. Ingesta recomendada de nutrientes según el Instituto de Medicina, Academia Nacional de Ciencias y Programa de Alimentación y Nutrición, EEUU, (DRI 2001)

1. ENERGIA, MICRONUTRIENTES Y MACRONUTRIENTES

- a. **Energía.** La necesidad adicional de energía, para una embarazada con estado nutricional normal se consideraba alrededor de 300 Kcal diarias. Estudios recientes demuestran que con frecuencia disminuye la actividad física durante el embarazo y el gasto energético por este factor. A la vez existen mecanismos de adaptación que determinan una mejor utilización de la energía consumida. Un comité de expertos propuso en 1996 un incremento de sólo 110 Kcal los primeros trimestres del embarazo y de 150-200 Kcal durante el último trimestre, en mujeres con estado nutricional normal. El incremento adicional equivale entonces a menos de medio pan gran parte del embarazo. En mujeres enflaquecidas las necesidades de energía se incrementan en 230 Kcal en segundo trimestre y en 500 Kcal para el tercer trimestre.
- b. **Proteínas.** La necesidad adicional de proteínas se estima en 10 gramos diarios, cantidad que se puede satisfacer con dos tazas de leche adicionales. De acuerdo a los patrones alimentarios de la población chilena las proteínas

no representan un nutriente crítico y en general son adecuadamente cubiertas en la alimentación.

- c. **Grasas.** Deben aportar no más del 30% de las calorías totales. Es importante incluir ácidos grasos esenciales de la familia "omega-6" presentes en aceites vegetales (maíz, maravilla, pepa de uva) y de la familia "omega-3" que se encuentran fundamentalmente en los aceites de soya, raps (canola), y en alimentos como el pescado, almendras y nueces. Estos ácidos grasos son fundamentales para el buen funcionamiento del sistema utero-placentario, el desarrollo del sistema nervioso y la retina del feto durante el embarazo y del niño durante la lactancia.
- d. **Hierro.** Las necesidades de hierro se duplican durante el embarazo y es prácticamente imposible cubrirlas con medidas dietéticas, de acuerdo a lo descrito en el capítulo 3. Ello lleva a la necesidad de utilizar suplementos en forma rutinaria, aunque el grado de cumplimiento real de esta medida es bajo, por lo que deben buscarse mecanismos que mejoren la adherencia al tratamiento. Las principales fuentes de hierro son las carnes, leguminosas, semillas, algunos vegetales y pan y cereales fortificados. La leche Purita Fortificada con hierro y zinc que distribuye actualmente el Programa Nacional de Alimentación Complementaria es insuficiente para cubrir las necesidades de estos minerales.
- e. **Calcio.** Las necesidades de calcio en el embarazo se estiman en 1.000 mg por día, cantidad difícil de cubrir con la dieta habitual de la mujer chilena. Durante

el tercer trimestre se produce un importante traspaso de calcio materno al feto, que si no es obtenido de la dieta es movilizado desde el tejido óseo materno, lo que puede tener un efecto negativo en etapas posteriores de la vida de la mujer. Existen algunas evidencias que el déficit de calcio determina mayor riesgo de hipertensión y parto prematuro. El uso de alimentos fortificados y/o suplementos es una alternativa para mejorar la ingesta. Las principales fuentes de calcio son los productos lácteos (leche, queso, quesillo, yogurt).

- f. **Zinc.** También presenta una baja ingesta en la población chilena y su déficit se ha asociado a bajo peso al nacer y parto prematuro. Las principales fuentes de zinc son mariscos, carnes, lácteos, huevos, cereales integrales y pescado.
- g. **Vitamina A.** Es uno de los pocos nutrientes cuyo requerimiento no aumenta respecto a mujeres adultas en edad fértil. Existen evidencias de que altas dosis diarias de vitamina A (superiores a 10.000 UI) consumidas las dos semanas previas al embarazo o en las 6 primeras semanas del embarazo pueden tener un efecto teratogénico. Especial cuidado debe tenerse con los preparados de ácido retinoico o sus derivados para uso cutáneo ya que estos tienen una potencia 100 a 1000 veces mayor que el retinol.
- h. **Acido fólico.** Propuestas recientes han aumentado la recomendación de ingesta diaria en la mujer en edad fértil a 400 µg/día (más del doble de la cifra previa) y a 600 µg/día en la embarazada. La asociación entre este nutriente y los defectos de cierre del tubo neural fue extensamente analizado en el capítulo anterior. Su uso en altas dosis (4,0 mg/día) es especialmente importante en

mujeres con antecedentes previos de hijos con DTN desde 6 a 8 semanas antes de la concepción hasta completar el primer trimestre del embarazo. La fortificación del pan con ácido fólico a partir del año 2.000 se espera contribuirá a reducir la prevalencia de esta patología y posiblemente de otras malformaciones. Las principales fuentes de ácido fólico son hígado, leguminosas, maní, espinaca, betarraga cruda y palta.

2. ALIMENTACIÓN DE LA EMBARAZADA.

La traducción de los requerimientos a porciones de alimentos de acuerdo a las actuales normas del Ministerio de Salud se presenta en el capítulo 7. En síntesis en la embarazada con estado nutricional normal se debe agregar una porción adicional de lácteos y frutas con relación a las pautas recomendadas para la mujer adulta. Ello permite un aporte adecuado de todos los nutrientes con excepción del hierro. En la práctica cotidiana muchas mujeres en edad fértil tiene un bajo consumo de lácteos, verduras y frutas, por lo cual debe haber una preocupación especial por cubrir las recomendaciones de estos alimentos.

No hay necesidad de hacer un esfuerzo especial por comer más durante el embarazo. Durante el primer trimestre la ingesta energética debe permanecer relativamente igual en una mujer con estado nutricional normal. En los otros trimestres el incremento de energía es menor de un 10% y “comer por dos” determina un aumento innecesario de peso. El cambio en la dieta debe por lo tanto

ser más cualitativo, que cuantitativo. Tampoco deben usarse dietas restrictivas, ya que determinan mayor riesgo para la madre y el niño.

3. SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS Y MINERALES.

Una alimentación balanceada, de acuerdo a las recomendaciones de las guías alimentarias permite cubrir todas las necesidades nutricionales, a excepción del hierro. Las necesidades de ácido fólico son también difíciles de cubrir con la dieta habitual, pero no sería necesario el uso de suplementos en la medida que se cumplan las normas de fortificación de la harina de panificación. En sectores de ingresos medios es posible que la educación alimentaria sea suficiente para adecuar la dieta a las exigencias de este período. No sería necesario en este caso el uso de suplementos en forma rutinaria. Puede en cambio ser una medida útil en poblaciones de bajos ingresos o cuando la dieta es poco variada.

4. GANANCIA DE PESO ÓPTIMO DURANTE LA GESTACION.

El incremento de peso óptimo podría ser definido como aquel valor que se asocia al menor número de eventos negativos de la madre y del niño, tanto en el embarazo, parto, puerperio y aún en etapas posteriores de la vida. Tradicionalmente la mayor preocupación ha estado dirigida a evitar los eventos asociados al déficit nutricional, pero cada vez hay más consciencia de la necesidad de reducir los eventos asociados al exceso, incluyendo la retención de peso post parto por parte de la madre.

La ganancia de peso optima en embarazadas adultas con peso preconcepcional normal fluctúa en la mayoría de los estudios entre 11 y 16 Kg. Sin embargo, depende en gran medida de la talla materna, siendo obviamente menor en mujeres de menor estatura. Ganancias de peso cercanas a los 16 kg en mujeres bajas con talla menor a 150 cm pueden aumentar el riesgo de desproporción céfalo-pélvica. A la inversa, recomendar valores cercanos a 11 kg en madres con una talla mayor de 160 cm puede aumentar el riesgo de desnutrición intrauterina. Por estas consideraciones, la mayoría de los autores recomienda ganancias de peso proporcionales a la talla materna. Para ello se debe utilizar algún indicador de la relación peso/talla (índice de masa corporal, por ejemplo) para aplicar la propuesta que tiene consenso: ella es que la ganancia de peso gestacional sea equivalente a 20% del peso ideal, lo que correspondería a 4,6 puntos del índice de masa corporal para una mujer con un índice de masa corporal inicial de 23 puntos.

5. PROBLEMAS ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD DE LA EMBARAZADA.

Cada vez hay más antecedentes que confirman los diferentes riesgos en el proceso reproductivo asociados a la obesidad materna. Los principales de ellos se describen a continuación.

a. Infertilidad. Se ha estimado que la obesidad aislada o como parte del síndrome de ovario poliquístico es un factor de riesgo de infertilidad y anovulación en las mujeres. Una baja de peso, aun en las mujeres con ovario poliquístico, induce

ovulación en muchos casos y mejora la fertilidad, lo que se explica por un descenso en los niveles de andrógenos.

b. Parto instrumentado (cesárea o fórceps). El riesgo de parto instrumentado aumenta en directa relación con el peso al nacer a partir de los 4000 gramos y en especial sobre los 4.500. La macrosomia fetal puede deberse a la obesidad materna per se o puede ser secundaria a la diabetes gestacional inducida por la obesidad. En ambos casos la macrosomia fetal es secundaria al hiperinsulinismo determinado por la hiperglicemia materna. La prevalencia de cesárea en las mujeres con IMC sobre 30 aumenta en un 60 %, después de controlar por el efecto de otras variables. El alto peso de nacimiento se asocia también con trabajo de parto y parto prolongado, traumas y asfixia del parto. Estudios recientes señalan aumento en días de hospitalización de las madres obesas y cinco veces mayor gasto obstétrico.

c. Malformaciones congénitas. La obesidad aumenta el riesgo de malformaciones congénitas mayores en especial los defectos del tubo neural. Estudios epidemiológicos que han controlado el efecto de otros factores de riesgo indican un riesgo relativo 40-60% mayor con un IMC sobre 25. Estudios de caso-control apoyan estos hallazgos y sugieren un riesgo de la misma magnitud. Ello ha llevado sugerir que las mujeres obesas requieren una cantidad mayor de ácido fólico.

- d. Mortalidad perinatal.** Los recién nacidos tienen un riesgo de muerte 50 % mayor si la madre tiene un IMC superior a 25 y 2 a 4 veces mayor si es superior a 30.
- e. Riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.** La obesidad en la mujer aumenta en varias veces el riesgo de diabetes tipo 2. En edades posteriores también aumenta significativamente el riesgo de accidentes vasculares cerebrales isquémicos, embolias pulmonares, cáncer de colon, litiasis y cáncer de vesícula entre otras patologías.

6. GANANCIA DE PESO SEGÚN PESO PREGESTACIONAL EN LOS E.E.U.U.

El incremento de peso gestacional no es la única variable que determina el pronóstico del embarazo, parto y puerperio. Sin embargo, tiene la ventaja que puede ser modulado a través del control prenatal. La ganancia de peso debe ser definida específicamente para cada gestante, considerando fundamentalmente el peso preconcepcional o estado nutricional en el primer control prenatal. También es importante considerar la estatura materna (mayor ganancia a mayor talla), la edad (mayor ganancia en madres adolescentes) y los antecedentes de patologías o embarazos previos. Las recomendaciones de 1990 del Instituto de Medicina de los E.E.U.U. expresan los valores de incremento de peso en términos absolutos, lo que hace difícil establecer la proporcionalidad con respecto a la talla materna, como se describe a continuación:

a. IMC pregestacional o en el primer trimestre del embarazo < de 20. Mujeres embarazadas con bajo IMC pregestacional deberán ser referidas para una completa evaluación dietética y nutricional y una monitorización de la ganancia de peso periódica en cada visita prenatal. El riesgo de bajo peso de nacimiento puede ser reducido con una ganancia ponderal total entre 12,5 y 18,0 Kg, lo que equivale aproximadamente a 0,5 Kg por semana.

Las causas de IMC bajo deben ser identificadas precozmente en el embarazo. Aunque un IMC cercano a 20 puede reflejar una condición de normalidad, se hace imperativo buscar otras causas que se puedan beneficiar con una intervención.

b. IMC pregestacional entre 20 y 24,9. Una mujer con peso saludable tiene el menor riesgo de obtener un RN de bajo peso o macrosómico. Mujeres con pesos pregestacionales en este rango deben ganar entre 11,5 y 16,0 Kg en total o alrededor de 0,4 Kg semanales, durante el segundo y tercer trimestre.

c. IMC pregestacional entre 25 y 29,9. Más frecuentemente presentan diabetes gestacional, hipertensión y macrosomía fetal, particularmente si la ganancia de peso es alta. Embarazadas con un IMC sobre 25 deben ser referidas a evaluación nutricional y dietética. Se recomienda una ganancia de peso entre 7,0 y 11,5 Kg en total o aproximadamente 0,3 Kg por semana durante el segundo y tercer trimestre.

d. IMC pregestacional mayor de 30. Las mujeres con un IMC sobre 30 deben ganar alrededor de 6 a 7 Kg (0,2 Kg/semanales) y no deben ser sometidas a

tratamientos para reducir el peso, ya que aumenta el riesgo de mortalidad intrauterina.

7. CONSIDERACIONES ESPECIALES EN MENORES DE 18 AÑOS.

Las adolescentes constituyen un grupo de riesgo y requieren generalmente una intervención nutricional en etapas precoces del Mientras menor sea el período postmenarquia es el riesgo nutricional debido a que no han completado su crecimiento y sus necesidades de nutrientes y energía son mayores.

El embarazo en adolescentes se asocia con bajo peso al nacer ya que ellas retienen parte de los nutrientes para sus propias necesidades a expensas del feto. La ingesta de hierro, zinc, calcio, folatos, vitamina B6 y vitamina A, suele estar bajo las recomendaciones. Se deben hacer adaptaciones en la dieta de las adolescentes privilegiando alimentos con alta densidad de nutrientes que replacen alimentos de consumo juvenil como los snacks.

Debe controlarse la nutrición de hierro y usarse suplementos si la dieta no aporta la cantidad necesaria o las reservas son bajas. Los lácteos y los alimentos que aporten calcio deben ser recomendados especialmente ya que parte del crecimiento de la madre puede darse durante el embarazo. Debe considerarse que también se requiere una cantidad suficiente de calcio para la formación del esqueleto del feto.

Debe recomendarse una dieta balanceada sobre la base de alimentos con alta densidad de nutrientes, horarios regulares y colaciones sobre la base de productos lácteos, frutas y vegetales para completar los requerimientos diarios en las adolescentes embarazadas.

Un adecuado control nutricional de la embarazada adolescente puede protegerla de problemas tales como prematuridad, cesáreas, bajo peso al nacer, anemia y toxemia gravídica. Debido a que la imagen corporal es importante para las adolescentes debe recomendarse un adecuado incremento de peso, evitando terminar el embarazo con obesidad.

8. PROBLEMAS DURANTE EL EMBARAZO

a. Preeclampsia y eclampsia.

Esta patología afecta tanto a la madre como al feto. Se desarrolla como consecuencia de una alteración vascular de la placenta que se inicia precozmente y que se manifiesta clínicamente en la segunda mitad y más frecuentemente cerca del término del embarazo. La triada clásica de presentación clínica incluye hipertensión, proteinuria y edema. Otras manifestaciones involucran trastornos de la coagulación, particularmente trombocitopenia y distintos grados de disfunción hepática. La preeclampsia ocurre en cerca de un 10% de los embarazos y es responsable de serias complicaciones para el binomio madre-feto que condicionan alta morbimortalidad materna y fetal.

Diversas estrategias se han desarrollado para prevenir la preeclampsia, incluyendo restricción de sodio, uso de diuréticos, dietas con alto contenido proteico, que no han tenido el resultado esperado. En la pasada década considerables estudios se han centrado en el uso de dosis bajas de aspirina y de suplementos de calcio.

La baja ingesta de calcio ha sido implicada en la patogénesis de preeclampsia; un meta-análisis con catorce estudios randomizados controlados mostraron una significativa reducción de la presión arterial en pacientes preeclampticas cuando ellas recibieron suplemento de calcio (carbonato de calcio 2 g./día). Sin embargo un estudio multicéntrico con 4589 mujeres del National Institute of Health de EEUU (NHI) no confirmó este hallazgo. Una posible explicación de las diferencias estaría en la distinta ingesta de calcio de las poblaciones estudiadas. En el estudio del NIH tanto el grupo placebo como tratado la ingesta basal de calcio superaba los 1000 mg/día. En contraste los estudios en los cuales el calcio ha demostrado efectos benéficos, las poblaciones estudiadas tienen ingestas de calcio inferiores a las recomendaciones. Entonces, la suplementación de calcio puede ser beneficiosa en mujeres con baja ingesta de calcio, pero puede no ser necesaria en mujeres con una ingesta adecuada.

En la prevención de la preeclampsia también se ha incluido aceite de pescado, antioxidantes (vitamina E y C) y magnesio con resultados que requieren de mayores estudios antes de su recomendación.

b. Diabetes Gestacional.

La diabetes mellitus gestacional (DG) es una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono de severidad variable que se inicia o pesquiza por primera vez durante el embarazo. Aproximadamente un 4% de los embarazos se complican con DG, aunque su prevalencia puede ir de 1 a 14% dependiendo de la población estudiada (con o sin factores de riesgo) y de las pruebas diagnosticas utilizadas (situación de gran controversia actual).

La presencia de hiperglicemia de ayuno se asocia a un incremento del riesgo de muerte intrauterina durante las 4-8 semanas. La DG no complicada, no ha sido asociada con un incremento en el riesgo de mortalidad perinatal, pero si con macrosomia fetal (peso de nacimiento igual o superior a 4000 g.) y otras morbilidades neonatales incluyendo hipoglicemia, hipocalcemia, poliglobulia e hiperbilirrubinemia.

Actualmente en nuestro país la metodología de pesquiza de la diabetes gestacional (DG) es la siguiente:

- Dos glicemia de ayuno iguales o superiores a 105 mg/dl);
- Glicemias a las 2 horas post 75 g de glucosa oral \geq 140 mg/dl realizada entre las 24 y 28 semanas de embarazo. Esta prueba debe ser repetida a las 32-34 semanas si existen factores de riesgo.

Las bases del tratamiento de las pacientes con DG son la alimentación, el autocontrol, la insulino terapia (cuando corresponda), la actividad física y la

educación. Toda mujer con diagnóstico confirmado debe ser manejada en unidades de alto riesgo obstétrico por equipos multidisciplinarios.

Toda paciente con DG debe recibir un plan de alimentación acorde con su estado nutricional y actividad física, suficiente en cantidad, variada y equilibrada en los alimentos que la componen. El aporte energético, la distribución de los macronutrientes y la ganancia de peso son iguales que en embarazadas sanas. La ingesta mínima diaria no debe ser inferior a 1.800 Kcal con 160 grs de hidratos de carbono, para evitar la cetosis de ayuno (aunque se trate de una paciente obesa y sedentaria).

Se debe privilegiar el consumo de hidratos de carbono complejos (cereales, papas, leguminosas), suprimiendo la sacarosa y los alimentos que la contengan. La distribución de los alimentos debe hacerse con cuatro comidas y dos colaciones. Es esencial respetar los horarios, sin saltarse comidas para evitar la hipoglicemia y no juntar comidas que condicionen hiperglicemia. Debe incorporarse diariamente 20 a 35 g. de fibra a la dieta.

No se requieren suplementos vitamínicos y minerales durante el embarazo, en la medida que los requisitos de variedad y equilibrio se cumplan. Hace excepción el aporte de hierro medicamentoso desde el segundo trimestre del embarazo a todas las embarazadas. Las ganancias ponderales de las embarazadas diabéticas gestacionales no son diferentes a los de embarazadas sanas.

Un número importante de las mujeres presentan durante el embarazo algunas conductas alimentarias especiales, náuseas, vómitos, gastritis, pirosis, constipación y/o calambres de extremidades inferiores. A menudo estas dolencias pueden ser tratadas con modificaciones dietarias y/o ajustes en sus estilos de vida. Sin embargo los casos severos requerirán de tratamientos específicos farmacológicos y eventualmente hospitalizaciones.

c. Los “antojos” por determinados alimentos, son frecuentes de observar en las embarazadas. Ello no refleja el déficit de algún nutriente específico en la dieta, como se ha sugerido. No hay argumentos para que ellos no sean “complacidos”, en la medida que no afecten la dieta o reemplacen a otros alimentos más importantes. También son frecuentes las “aversiones” o “rechazos” por determinados alimentos (alcohol, café, carnes, etc.), que no necesariamente son perjudiciales.

d. La Pica, corresponde a un apetito aberrante por productos tales como tierra, greda, hielo, papel, pasta de diente, u otro material que no es alimento habitual. Se la ha asociado al déficit de micronutrientes (hierro y zinc entre otros), aunque no ha sido adecuadamente demostrado. Puede presentarse también en mujeres con un trastorno mental que afecta la conducta alimentaria. La pica puede determinar malnutrición al desplazar nutrientes esenciales de la alimentación. Muchos de estos comportamientos, pueden deberse a costumbres y tradiciones que pasan de madres a hijas. Debe procurarse que la pica no sustituya los alimentos con alto contenido de nutrientes esenciales.

e. Nauseas y Vómitos. 50 a 80% de las mujeres embarazadas experimentan náuseas y vómitos especialmente en el primer trimestre del embarazo. Esta condición está fuertemente ligada a cambios hormonales y no tiene causas bien conocidas.

La mayoría de las veces estos trastornos no condicionan una patología propiamente tal aunque generan preocupación y ansiedad en la paciente y su entorno familiar y por tanto requerirán un abordaje más bien educativo y tranquilizador. Estados más severos (33iperémesis gravídica) presentan riesgos de deshidratación, desequilibrios electrolíticos, alteraciones metabólicas y pérdida de peso.

La severidad de estas condiciones dictará el curso de la terapia. El tratamiento de la 33iperémesis gravídica a menudo requiere de hospitalización e intervenciones tales como hidratación parenteral, medicamentos antieméticos y excepcionalmente nutrición parenteral total.

f. Gastritis, reflujo gastroesofágico y pirosis.

Treinta a cincuenta por ciento de las mujeres embarazadas experimentan estos síntomas, determinados por efectos hormonales que disminuyen el vaciamiento gástrico y disminuyen la presión del esfínter gastroesofágico. En el tercer trimestre el tamaño del útero y el desplazamiento del estómago pueden hacer reaparecer o agravar estos síntomas. La “acidez” es un serio problema solo si desalienta a comer

a la mujer embarazada. El alivio de este síntoma a menudo se obtiene a través de simples cambios dietarios o de estilos de vida.

g. Constipación.

La constipación afecta entre 10 y 40% de las embarazadas. Esta condición está ligada a cambios fisiológicos asociados con el embarazo y a patrones de alimentación bajos en fibra y agua. Los cambios hormonales tienden a una relajación del tracto gastrointestinal, disminuyendo la motilidad intestinal y aumentando el tiempo del tránsito de los desechos alimentarios en el colon. Los altos niveles de progesterona promueven un aumento de la absorción de agua desde el colon agravando esta condición. En el tercer trimestre la compresión uterina contribuye a la constipación al presionar el colon, desplazar el resto del intestino y alterar el patrón de movimientos propios del tubo digestivo. Si asociamos a estos cambios una disminución de la actividad física (agravada por indicaciones de reposo en cama en ciertas patologías) y el uso de suplementos de hierro (proconstipante), no es raro que las cifras de incidencia de este trastorno sean aún más altas en la práctica diaria.

B. ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO

La actividad física durante el embarazo resulta muy beneficiosa, no sólo porque permite fortalecer el cuerpo en general, además de los músculos que se utilizarán en el parto (abdomen, suelo pélvico, espalda), y aliviar las molestias típicas de esta

etapa, sino también porque acompaña las progresivas y profundas transformaciones que se producen a lo largo de los nueve meses de gestación.

No existe prueba de que el ejercicio liviano tenga ningún efecto perjudicial para el embarazo. Los estudios no han mostrado ningún beneficio para el bebé, pero el ejercicio puede ayudar a la madre a sentirse mejor y a controlar su peso. El ejercicio puede ayudar a aliviar o prevenir el malestar durante el embarazo. También le puede dar más energía y preparar su cuerpo para el trabajo de parto aumentando su nivel de energía y su fortaleza muscular

1. Importancia de los ejercicios para embarazadas:

- 👉 Refuerza el tono muscular global, mejorando la resistencia, coordinación y fuerza muscular general
- 👉 Aumento y mantenimiento de la capacidad aeróbica
- 👉 Una mejor circulación sanguínea, estimulando el retorno venoso, aliviando la fatiga, reduciendo el riesgo de varices y edemas que se producen en los miembros inferiores
- 👉 Previene calambres
- 👉 Previene el sobrepeso
- 👉 Previene dolores a nivel de las articulaciones sacroilíacas por el aumento de los diámetros de la pelvis
- 👉 Mejora la mecánica respiratoria, aumentando la capacidad ventilatoria y reforzando la actividad diafragmática, alterada por el aumento del volumen y presión abdominal

- 👉 Mejora el gasto cardíaco, aportando mayor cantidad de oxígeno a nivel de los tejidos de la mamá y también del bebé
- 👉 Refuerza el complejo diafragmático pélvico cuya función es el sostén de los órganos pélvicos contra la gravedad y la presión abdominal que van en aumento a lo largo de los nueve meses de embarazo
- 👉 Mejora la función esfinteriana, ayudando en el control de las aberturas perineales, contribuyendo al mantenimiento de la incontinencia
- 👉 Mantiene y mejora la movilidad articular
- 👉 Mejora la calidad del sueño, evitando el insomnio
- 👉 Reduce la tensión de los músculos que posturalmente se tensan con el embarazo, provocando habitualmente contracturas, y con ello, alivio del dolor de espalda
- 👉 Emocionalmente ayuda a relajarse, y a controlar el miedo y la ansiedad
- 👉 Mejora del bienestar y de la autoestima

Además, se ha visto que las mujeres deportistas que continúan practicando deporte durante su embarazo tienen embarazos ligeramente más cortos (de media, -5 días), un período de dilatación también más corto, y una menor incidencia de partos quirúrgicos, así como de signos que sugieran sufrimiento fetal durante el parto³.

Y una vez pasado el parto, ayuda a recuperar más rápido la apariencia física que se tenía antes del embarazo

2. Consideraciones generales acerca de la práctica de gimnasia durante el embarazo

- ★ El límite de cada ejercicio es la aparición de dolor o molestia.
- ★ Cada ejercicio debe realizarse de forma lenta y suave, sin forzar.
- ★ La inclusión de nuevos ejercicios se hará de forma progresiva, incorporando uno o dos nuevos cada vez.
- ★ La duración de las sesiones debe aumentar gradualmente. Comenzar con pocos minutos por día y llegar a un máximo de 15 a 20 minutos por sesión.
- ★ El número de veces que se realiza cada ejercicio está limitado por la aparición de molestia o fatiga.
- ★ Termina las sesiones con 10 minutos de relajación.

3. RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EMBARAZO

- ✧ La mujer embarazada debería realizar estos ejercicios siempre y cuando el especialista (ginecóloga, obstetra) lo autorice.
- ✧ Se debe realizar en el segundo trimestre de embarazo
- ✧ Se prohíbe el ejercicio que impliquen actividades bruscas (lucha, hockey, fútbol, balonmano, baloncesto, esquí, patinaje, montar a caballo)
- ✧ No deben realizar ejercicio las mujeres que tienen algún problema de salud durante su embarazo (preclampsia).

C. ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA

El estado nutricional de la mujer embarazada influye en el resultado final de su embarazo. Es en especial cierto en cuanto al peso de su lactante al nacer, un factor que tiene relación estrecha con la mortalidad del mismo.

Por lo tanto, un estado adecuado de nutrición, antes, durante y después del embarazo, contribuye al bienestar tanto de la madre como de su recién nacido.

Se ha visto que las mujeres con peso bajo o que aumentan muy poco durante el embarazo tienen claramente más posibilidades de tener hijos de bajo peso al nacer, partos pre término o lactantes con Apgar bajos. Hay estudios que relacionan el peso previo al embarazo con el tamaño de la placenta, por lo que está recomendado en estas mujeres de peso bajo que lo incrementen antes del comienzo de la gestación.

1. CURVAS DE GANANCIA DE PESO

El incremento de peso gestacional tiene la ventaja que puede ser modulado a través de consejería y recomendaciones dietética y nutricional y una monitorización de la ganancia de peso periódica en cada visita prenatal.

El propósito de las gráficas de incremento de peso de la mujer gestante (seleccionadas a partir del IMC pregestacional o calculadas del peso de la mujer durante el primer trimestre:

- Es vigilar en forma sistemática y adecuada, la ganancia de peso de la mujer gestante.
- Disminuir los riesgos causados por la deficiente o excesiva ganancia de peso.

- Estimular la atención integral e incorporar la consejería nutricional de conformidad a la condición nutricional individual de cada gestante..

Toda mujer embarazada que acude a la consulta será evaluada nutricionalmente mediante el **IMC pregestacional o del primer trimestre**, a partir de lo cual se **selecciona la gráfica de incremento de peso** que le corresponda.

Los valores de referencia del IMC que se emplean para la gestante son los mismos que se utilizan para determinar el IMC para población adulta según criterios de la Organización Mundial de la Salud OMS.

TABLA 2: VALORES DE REFERENCIA DE INDICE DE MASA CORPORAL

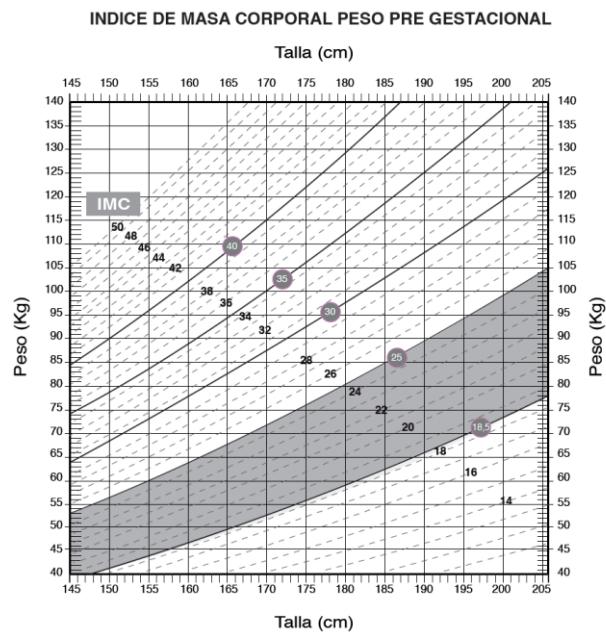
CLASIFICACION	Valor IMC
Bajo peso	Menos de 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 a 29.9
Obesidad	Más de 30
Obesidad grado I leve	30 – 34.99
Obesidad grado II moderada	35-39.99
Obesidad grado III severa	> de 40

Fuente: OMS 2004

2. INDICE DE MASA CORPORAL DEL PERIODO PREGESTACIONAL HASTA EL 1ER TRIMESTRE.

Grafique sobre la curva, los valores del peso en kilogramos y la talla en centímetros y coloque el punto en la intersección correspondiente, aproxime al índice de masa corporal más cercano.

Grafico 1.- Índice de masa corporal peso pre gestacional.



Interpretación del IMC de mujeres en estado pregestacional o del primer trimestre de gestación (similar a la del adulto)

Patrón de normalidad

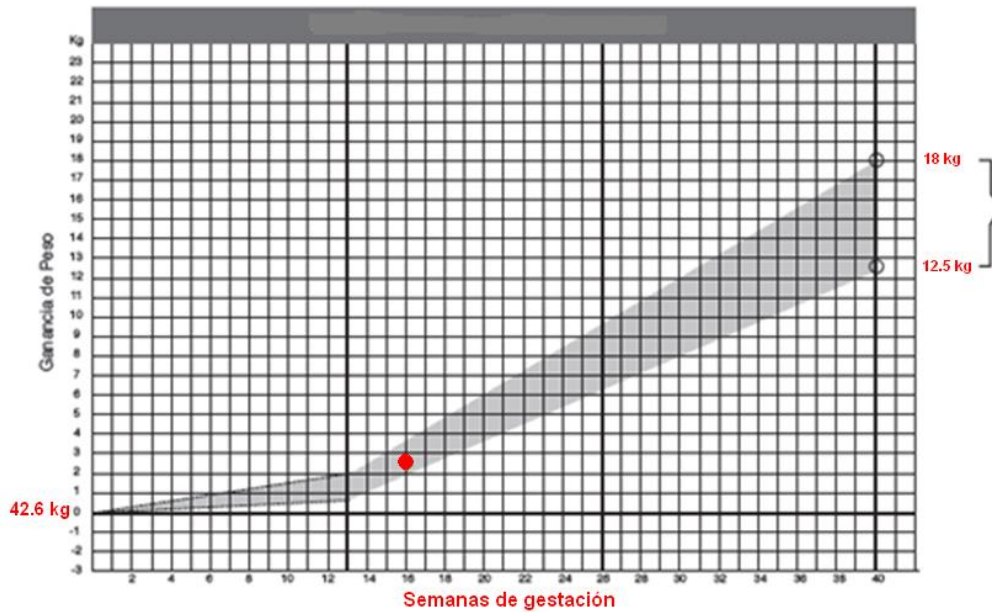
- a. Dentro de la Gráfica N° 1, el área sombreada, comprendida entre las líneas representan un IMC de 18.5 a 24.9 y corresponde al rango de **normalidad**,

Patrones de riesgo

- a) Si el punto graficado se ubica por debajo de la línea continua resaltada de 18.5, las gestantes deben ser catalogadas como mujeres con IMC pregestacional de bajo peso.
- b) Si el punto graficado se ubica en la línea continua resaltada entre un IMC de 25 a 29.9, las mujeres deben ser clasificadas con IMC pregestacional que presenta sobrepeso.
- c) Si el punto graficado se ubica en la línea continua resaltada correspondiente a IMC por encima de 30, las mujeres deben ser clasificadas como mujeres con IMC pregestacional que representa obesidad.

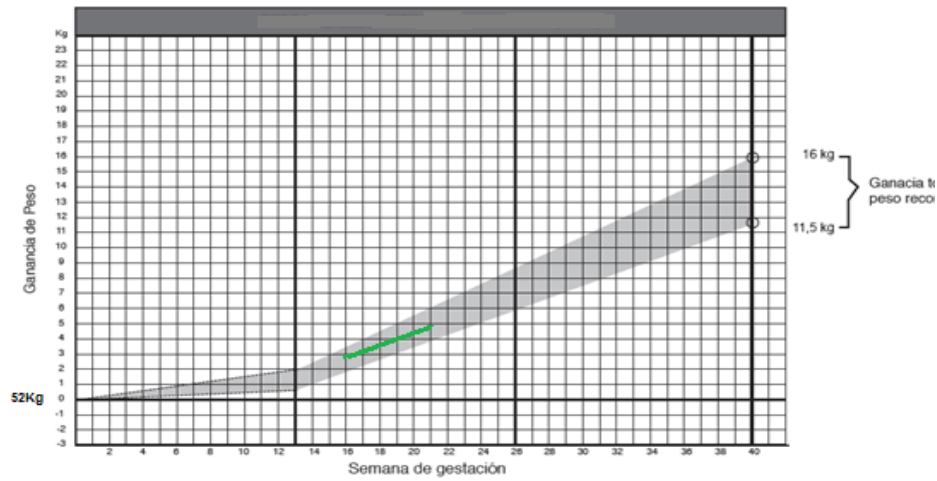
3. CLASIFICACION DE LAS CURVAS DE GANANCIA DE PESO

Grafico 2.- CURVA DE GANANCIA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIÓNAL BAJO < 18,5.



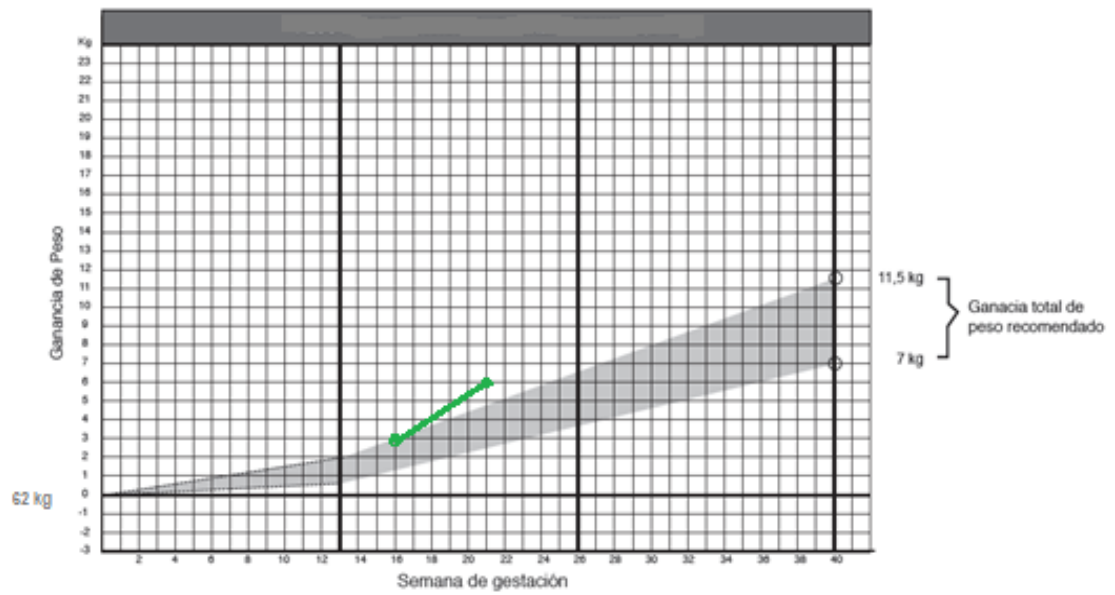
El canal sombreado de ganancia de peso representa la ganancia adecuada de peso durante la gestación llegando al final de las semanas de gestación a un incremento entre 12,5 y 18,0 kilogramos, que equivalen aproximadamente a una ganancia entre 0,44 y 0.58 kg semanal, (en promedio 0.5 kg por semana durante segundo y tercer trimestre del embarazo), ganancia que disminuye el riesgo de bajo peso al nacimiento.

Gráfico 3.- CURVA DE GANANCIA DE PESO DE LA GESTANTE CON UN IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL 18.5 A 24.9



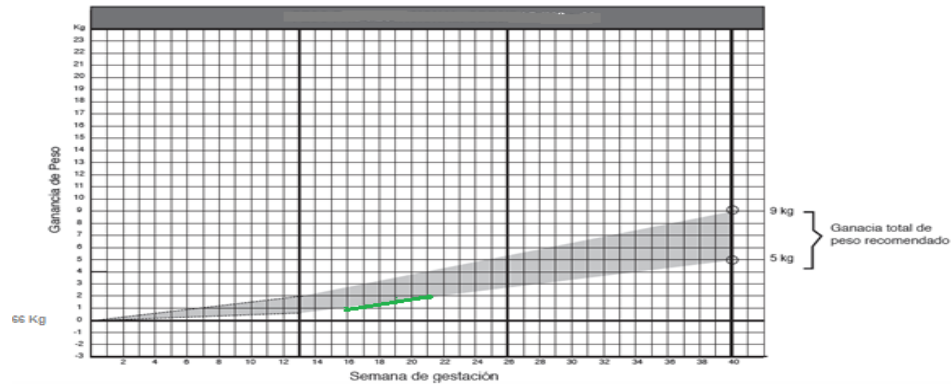
El canal sombreado en la Curva de peso con un IMC preconcepcional normal 18.5 a 24.9 representa al término del embarazo con un incremento de peso entre 11.5 y 16 kg, lo que equivale aproximadamente a 0.35-0.50 kg semanal (0.42 kg de promedio por semana entre segundo y tercer trimestre del embarazo), lo que reduce el riesgo de bajo peso al nacimiento

Gráfico 4. Curva De Ganancia De Peso De La Gestante Con Un Imc Preconcepcional De Sobrepeso De 25 A 29.9



Los puntos de intersección de las variables y al análisis de la tendencia se ubican por encima del canal de ganancia de peso (área sombreada), por lo tanto la ganancia de peso en todos los controles es INADECUADA.

Grafico 5. Curva De Ganancia De Peso De La Gestante Con Un Imc Preconcepcional Obesidad Imc > 30



Graficamos en la curva y observamos una ganancia de peso INADECUADA, ya que los puntos de ganancia de peso y la tendencia se encuentran por debajo del área reconocida como canal de ganancia de peso adecuada.

La ganancia de peso adecuada al término del embarazo en mujeres gestantes con peso preconcepcional de obesidad, fluctúa entre 5.0 a 9.0 kg que equivale aproximadamente 0.17 a 0.27 kg semanal (ganancia promedio de 0,2 kg de peso semanal dentro del segundo y tercer trimestre del embarazo).

Si la ganancia de peso está por encima del área considerada como adecuada se puede estimar que la ganancia de peso es inadecuada. Las mujeres que presentan una ganancia superior no deben ser sometidas a tratamientos para reducir el peso, ya que aumenta el riesgo de mortalidad. Frecuentemente estas pacientes tienen mayor riesgo de presentar diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, y macrosomía fetal.

Grafico 6. Peso para la talla según Edad Gestacional.

Sem.	Perc.	140	143	146	149	152	155	158	161	164	167
		142	145	148	151	154	157	160	163	166	169
13	10	38,6	40,0	41,3	42,8	42,8	42,2	45,6	47,2	49,0	52,2
	90	51,3	53,1	54,9	57,0	58,8	60,7	62,7	65,1	67,2	69,4
14	10	39,5	40,9	42,3	43,8	45,2	46,7	48,3	50,1	51,8	53,4
	90	52,7	54,5	56,9	58,5	60,3	62,3	64,4	66,8	69,0	71,2
15	10	40,4	41,8	43,3	44,9	46,3	47,8	49,4	51,3	53,0	54,6
	90	53,1	55,0	56,9	59,0	60,8	62,8	64,9	67,4	69,6	71,8

En el borde superior de la tabla peso para talla según edad gestacional se encuentra la talla en cm desde 140 cm hasta 169 cm.

En la columna vertical encontramos las semanas de gestación y percentiles.

En el centro se ubican los pesos en relación a las semanas de gestación y percentiles

Si el peso de la mujer gestante se ubica bajo el percentil 10 de la tabla peso/talla según edad gestacional, utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional de bajo peso IMC <18.5. Si está ubicada entre el percentil 10 y 90 utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional normal de 18.5 a 24.9. Si está ubicada por encima del percentil 90 utilizar la curva de ganancia de peso pregestacional de sobrepeso de 25 a 29.9.

Grafico 7. Determinación de peso preconcepcional estimado en la mujer gestante

DETERMINACIÓN DE PESO PRECONCEPCIONAL ESTIMADO EN LA MUJER GESTANTE												
SEMANAS DE GESTACIÓN	BAJO PESO IMC PG <18,5			NORMAL IMC PG 18,5 a <25			SOBREPESO IMC PG 25 A <30			EMBARAZO MULTIPLE		
	Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)			Ganancia de Peso (Kg.)		
	Adecuada			Adecuada			Adecuada			Mellizos y Trillizos		
	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo	Mínimo	Medio	Máximo
1	0,2			0,1			0,1			0,1		
2	0,4			0,2			0,1			0,2		
3	0,5			0,4			0,2			0,4		
4	0,7			0,5			0,3			0,5		
5	0,9			0,6			0,3			0,6		
6	1,1			0,7			0,4			0,7		
7	1,2			0,9			0,5			0,9		
8	1,4			1			0,6			1		
9	1,6			1,1			0,6			1,1		
10	1,8			1,2			0,7			1,2		
11	1,9			1,4			0,8			1,4		
12	2,1			1,5			0,8			1,5		
13	2,3			1,6			0,9			1,6		
14	2,7	2,8	2,9	2	2,1	2,1	1,1	1,2	1,3	2,1	2,3	2,4
15	3,1	3,3	3,5	2,3	2,3	2,7	1,4	1,5	1,7	2,7	3	3,2
16	3,4	3,8	4	2,7	3	3,2	1,6	1,8	2,1	3,2	3,7	3,9
17	3,8	4,2	4,6	3,1	3,4	3,7	1,8	2,1	2,5	3,7	4,4	4,7
18	4,2	4,7	5,2	3,4	3,9	4,3	2	2,5	2,9	4,3	5,1	5,5
19	4,6	5,2	5,8	3,8	4,3	4,8	2,3	2,8	3,3	4,8	5,8	6,3
20	4,9	5,7	6,4	4,2	4,8	5,3	2,5	3,1	3,6	5,3	6,5	7,1
21	5,3	6,2	7	4,5	5,2	5,9	2,7	3,4	4	5,9	7,2	7,9
22	5,7	6,6	7,5	4,9	5,7	6,4	2,9	3,7	4,4	6,4	7,9	8,6
23	6,1	7,1	8,1	5,3	6,1	6,9	3,2	4	4,8	6,9	8,6	9,4

PASOS PARA REALIZAR UNA GUIA ALIMENTARIA Y DE ENTRENAMIENTO

FISICO.

¿QUÉ ES UNA GUÍA ALIMENTARIA?

Una Guía Alimentaria es un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos en una herramienta práctica que facilita a diferentes personas la selección de una alimentación saludable.

¿QUÉ ES UNA GUÍA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO?

Una Guía de entrenamiento físico es un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre ejercicios es decir, es una herramienta práctica que facilita a diferentes personas mejorar su estado de salud.

Las guías se expresan en forma de imágenes, preguntas frecuentes de las personas y mensajes sencillos; que se validaron en amplios sectores de la población con representatividad de los diferentes niveles de enseñanza.

OBJETIVOS DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS Y DE ENTRENAMIENTOS

FÍSICO.

Elevar el nivel de información y de conocimientos de la población en alimentación, nutrición y ejercicio físico para mejorar la calidad de vida

¿DE QUE CONSTA UNA GUIA?

- ✓ Caratula
- ✓ Índice
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos
- ✓ Títulos según tema (alimentación o deporte)
- ✓ Realización de menús
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Bibliografías.

V. HIPOTESIS

La Embarazada Puede Realizar Actividad Física Siempre y cuando Esta Sea Bien Planificada.

IV. METODOLOGIA

A. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION

El presente proyecto se realizó en la ciudad de Cuenca en el centro de salud N°03 “Tomebamba” este tuvo una duración de 6 meses.

B. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACION

La presente investigación fue de tipo transversal de diseño no experimental.

C. VARIABLES

1. Identificación

- ☺ Estado Nutricional de la madre
- ☺ Guías Alimentarias
- ☺ Guía de Ejercicio Físico

2. Definición

Edad: Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento.

Peso: es una medida que aporta cierta información sobre nuestro cuerpo, pero no nos ofrece el panorama completo del estado de nutrición de un individuo.

Talla: es la medida de la estatura, esta se puede clasificar en Bajo y en adecuada, este se expresa en metros.

Imc: es el que establece la relación entre la masa y la talla de la persona. La ecuación para calcular el IMC es: masa corporal ("peso", expresada en kilogramos) dividida entre el cuadrado de la estatura (expresada en metros).

- IMC de 18,5-24,9 se considera un peso saludable.
- IMC de 25,0-29,9 se considera sobrepeso.
- IMC de 30,0-39,9 se considera obesidad.
- IMC de 40,0 o más se considera obesidad severa u obesidad mórbida).

PESO PRECONCEPCIONAL: es la cantidad de masa corporal de la gestante antes de embarazarse, esta se puede clasificarse en bajo (< 50 kg), sobrepeso (> 65 kg).

HEMOGLOBINA: Pigmento de la sangre de naturaleza proteica que sirve principalmente para transportar el oxígeno del aparato respiratorio a las células del organismo; se halla en los glóbulos rojos de los vertebrados y disuelto en el plasma de algunos invertebrados.

TABLA 3.- Valores de Referencia de Hemoglobina

Valores de referencia		
Sexo	Valor mínimo	Valor máximo
Hombre	13.8	17.2
Mujer	12.1	15.1

3. Operacionalización

VARIABLE	CATEGORIA ESCALA	INDICADOR
Edad	Continua	años
Peso	Continua	Kg
Talla	Continua	Cm
IMC	Continua Ordinal	Kg/m ² 18,5-24,9 (Normal) 25,0-29,9 (sobrepeso) 30,0-39,9 (Obesidad) >40,0(Obesidad Mórbida)
Peso Preconcepcional	Continua	Kg
Hemoglobina	Continua Ordinal	g/dl < 12 Anemia 12.0-16.0 g/dl (normal) >17 elevado

D. POBLACION, GRUPO DE ESTUDIO

Se trabajó con una muestra de 103 Embarazadas que acuden a consulta en el centro de salud N° 03 de la ciudad de Cuenca.

Criterios de inclusión: embarazadas que den su consentimiento informado para participar de la investigación

Criterios de exclusión: embarazadas con problemas infecciosos u otros que no permitan que no permitan la toma de datos.

E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

Permiso verbal en el centro de salud N° 03 en donde se realizara la investigación

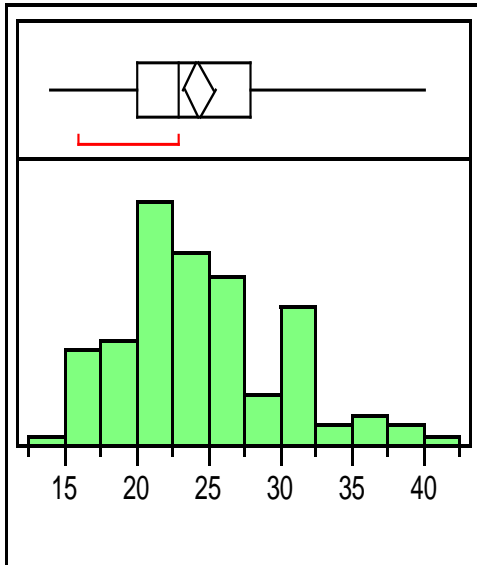
Balanzas calibradas

Elaboración de una guía de entrenamiento físico especial para embarazadas.

Elaboración de una guía alimentaria para las embarazadas.

VI. RESULTADOS

Grafico 8.- Distribución de las madres del grupo de estudio según edad.



100.0%	máximo	40,000
50.0%	mediana	23,000
0.0%	mínimo	14,000

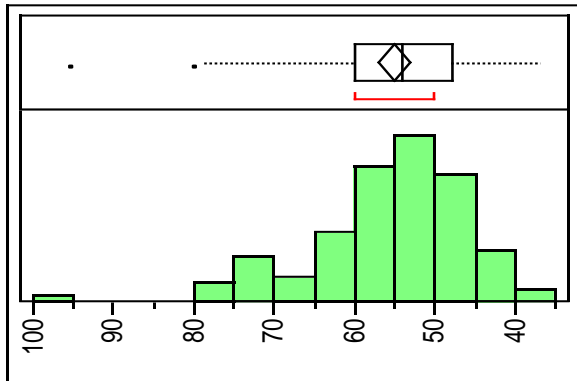
Promedio	24,368932
Desviación Estándar	5,6982803
N	103

ANALISIS:

Al analizar la distribución del grupo según edad se encontró un valor máximo de **40** años y un valor mínimo de **14** años.

Un promedio de **24,3**. La distribución de la variable fue asimétrica con una desviación positiva por cuanto el promedio (**24,3**) es mayor a la mediana (**23**)

Gráfico 9. Distribución de las madres del grupo de estudio según peso Preconcepcional.



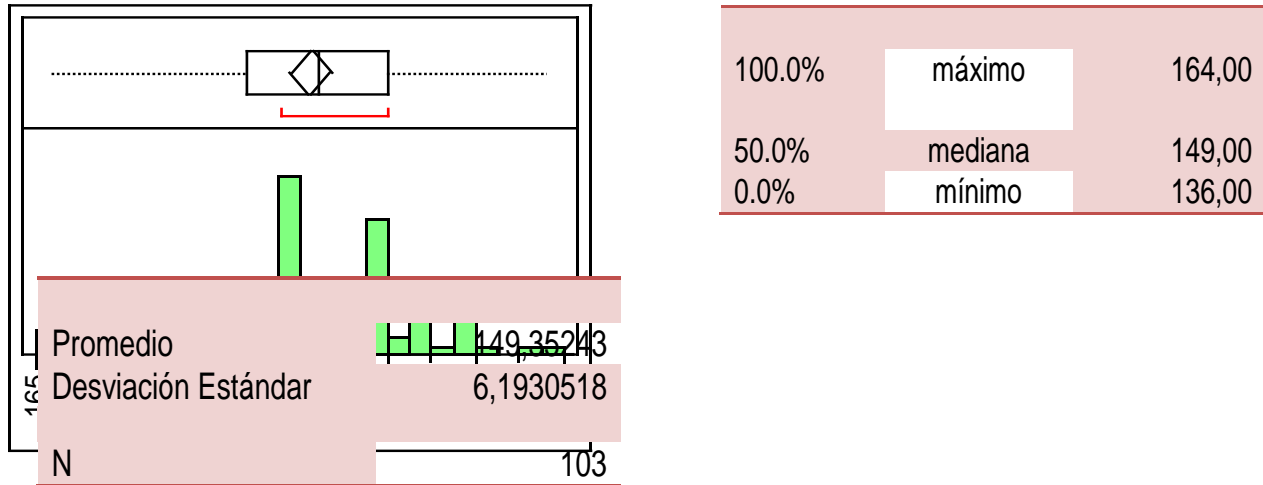
100.0%	máximo	95,000
50.0%	mediana	54,000
25.0%	Quartile	47,700
0.0%	mínimo	37,000

Promedio	54,91165
Desviación Estándar	9,8833619
N	103

ANALISIS:

Al analizar la distribución de las madres según peso preconcepcional se encontró un valor máximo de **95** y un valor mínimo de **37**, y a la vez un promedio cuyo valor es de **54**. La distribución de la variable es asimétrica cuya desviación es positiva ya que el promedio (**54,9**) es igual a la mediana (**54**).

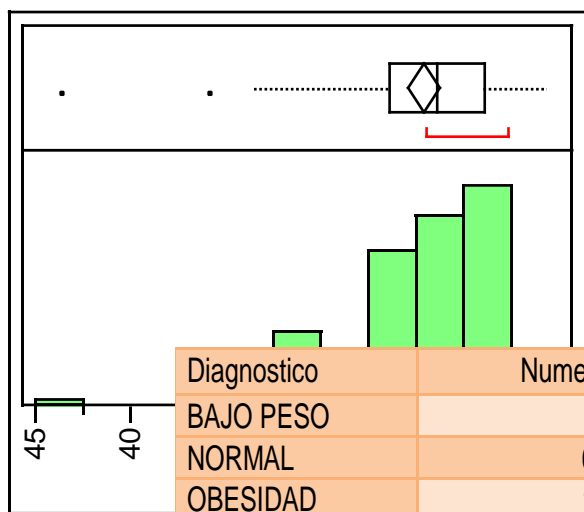
Grafico 10. Distribución de las madres del grupo de estudio según talla.



ANALISIS:

En la distribución de las madres según talla se encontró un valor máximo de **164** un valor mínimo de **136**, y a la vez un promedio cuyo valor es de **149**. La distribución de la variable es asimétrica cuya desviación es positiva ya que el promedio (**149**) es mayor a la mediana (**149,3**).

Grafico 11. Distribución de las madres del grupo de estudio según IMC Preconcepcional.



Diagnostico	Numero	Porcentaje
BAJO PESO	1	0.9%
NORMAL	60	58%
OBESIDAD	12	11%
OBESIDAD II	0	0%
OBESIDAD III	1	0.9%
SOBREPESO	29	28%
Total	103	100%

100.0%	maximo	43,371
50.0%	median	23,926
0.0%	minimo	18,222
Promedio		24,61396
Desviacion Estandar		4,1974698
N		103

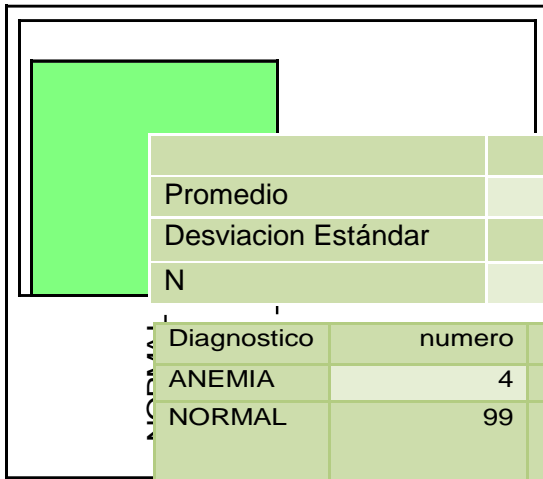
ANALISIS:

En la distribución de las madres según IMC Preconcepcional se encontró con un valor máximo de **43,3** un valor mínimo de **18** y un promedio es de **24,6**. La distribución de la variable es asimétrica tiene una desviación positiva ya que el promedio (**24,6**) es mayor a la mediana (**23,9**), y a la vez las mujeres presentan una normalidad cuyo porcentaje es el **58 %**, seguido de **28%** mujeres presentan sobrepeso, **11%** mujeres con obesidad.

Grafico 11. Distribución de las madres del grupo de estudio según hemoglobina.

100.0%	máximo	16,000
50.0%	mediana	12,000

0.0%	mínimo	11,000
------	--------	--------



ANALISIS:

Promedio	12,184466
Desviacion Estándar	0,6062998
N	103

Diagnostico	numero	Porcentaje
ANEMIA	4	3%
NORMAL	99	96%
Total	103	100%

En la distribución de las madres según hemoglobina se encontró un valor máximo **16** un valor mínimo de **11**, y a

la vez un promedio cuyo valor es de **12**. La distribución de la variable es simétrica ya que el promedio (**12**) es igual a la mediana (**12**), posteriormente el diagnostico se verifico por medio de la tabla de referencias de Hemoglobina cuyas cifras son **96% no tienen anemia** y **3%** mujeres embarazadas **tienen de anemia**.

VII. CONCLUSIONES:

- ★ De acuerdo con los datos recolectados se verifico que la mayoría de las madres embarazadas empiezan con un IMC Preconcepcional normal, pero a la vez hay un porcentaje alto con sobrepeso lo cual es preocupante.

- ★ El promedio de IMC Preconcepcional es de 24,3 Kg/m² por lo que se sugiere que existe un alto riesgo de tener sobrepeso.
- ★ También se pudo observar que en su mayoría las madres no tienen anemia lo cual es un buen comienzo pero hay que tener mas cuidado con las mujeres que obtuvieron desde el comienzo del embarazo anemia.
- ★ Las mujeres embarazadas presentaron riesgo con respecto a su edad ya sea en edades tempranas (14 años) o en edades tardías (40 años).

VIII. RECOMEDANCIONES:

- 👉 Se debe realizar una guía alimentaria donde se brinde recomendaciones sobre alimentación y practica de actividad física para embarazadas para promover mejores estilos de vida y evitar procesos patológicos.

- 👉 La guía se debe entregar en los centros de salud especialmente en los clubs de madres embarazadas para promover el estado de salud e las embarazadas.
- 👉 Se deberá tener un seguimiento en especial a las mujeres con anemia desde el comienzo del embarazo a través de suplementación con hierro.
- 👉 Se sugiere replicar esta investigación en distintos lugares del país para conocer la relación entre estado nutricional gestacional y practica de actividad física.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Mehta, S.H. Estado Nutricional de la Embarazada (en línea)

<http://www.maternoinfantil.org>

2013-01-25

Uauy, R. Atalah, E. Barrera, C. Behnke, E. Nutrición en el embarazo (En línea)

<http://www.redsalud.gov.cl>.

2013-02-16

Uauy, R. Atalah, E. Barrera, C. Behnke, E. Alimentación en la embarazada (En línea)

<http://www.redsalud.gov.cl>.

2013-02-16

Barakat Carballo, R. Ejercicio Físico Durante el Embarazo programas de

Actividad Física en Gestantes. Ginebra: FAO (en línea)

<https://fao.org/es/esn/nutrition/ncp/ecumap.pdf>.

2013-03-27

PESO CORPORAL

<https://es.wikipedia.org/wiki>.

2013-04-01

Barrientos Montero, M.García Rabanal, D.Gómez García, A. et.al. Guía de Control y Seguimiento del Embarazo en Atención Primaria (En línea)

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual>.

2013-04-28

X. ANEXOS

ANEXO 1



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

NOMBRES Y APELLIDOS:

FECHA DE EVALUACION:

EDAD:.....

PERIODO GESTACIONAL:.....

Diagnostico:

ANTROPOMETRIA

PESO PRECONCEPCIONAL:.....

PESO ACTUAL:

TALLA:

IMC:

HEMOGLOBINA.....

HABITOS ALIMENTARIOS

1. TIEMPOS DE COMIDA

A. 1-2 VECES B.3-4 VECES C. 5-6 VECES D.>6 VECES

2. FRECUENCIA DE CONSUMO

CONSUME:

LACTEOS Y DERIVADOS:	Si	No	De vez en cuando
CARNES Y DERIVADOS:	Si	No	De vez en cuando
CARBOHIDRATOS:	Si	No	De vez en cuando
LEGUMINOSAS:	Si	No	De vez en cuando
FRUTAS:	Si	No	De vez en cuando
VEGETALES:	Si	No	De vez en cuando
ACEITES Y GRASAS:	Si	No	De vez en cuando
AZUCAR:	Si	No	De vez en cuando
BEBIDAS GASEOSAS	Si	No	De vez en cuando
AGUA:	Si	No	De vez en cuando

¿Usted toma suplementos alimenticios para el embarazo?

Si no cuales

ACTIVIDAD FISICA

¿Realiza usted caminatas?

Si

No

Especifique cuanto:

ANEXO 2

Yo..... C.I..... Autorizo para que los datos antropométricos, bioquímicos y otros sean usados en la investigación “EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y ELABORACIÓN DE GUÍAS ALIMENTARIAS Y DE ENTRENAMIENTO FÍSICO PARA EMBARAZADAS EN EL CENTRO DE SALUD N= 03 DE LA CIUDAD DE CUENCA” el mismo que serán utilizados únicamente con fines investigativos.

Firma o Huella



ANEXO 3

GUIA ALIMENTARIA PARA EMBARAZADAS

Realizado por: N.D. Sara Martínez Avilés



INDICE

CONTENIDO

PAGINAS

- I. INTRODUCCION..... ¡Error! Marcador no definido.
- II. OBJETIVOS..... ¡Error! Marcador no definido.
- III. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE LA GESTACIÓN..... ¡Error!
Marcador no definido.
- IV. SÍNTOMAS Y MOLESTIAS MÁS FRECUENTES CÓMO PREVENIRLOS
¡Error! Marcador no definido.
- V. ¿QUÉ OCURRE DURANTE EL EMBARAZO?¡Error! Marcador no
definido.
- VI. ESTADO NUTRICIONAL ¡Error! Marcador no definido.
- VII.GANANCIA DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN¡Error! Marcador no
definido.
- VIII. NECESIDADES ENERGETICAS Y NUTRICIONALES DURANTE LA
GESTACIÓN ¡Error! Marcador no definido.
- IX. MACRONUTRIENTES ¡Error! Marcador no definido.



X. *MICRONUTRIENTES*..... ¡Error! Marcador no definido.

XI. MINERALES ¡Error! Marcador no definido.

XII.RECOMENDACIONES NUTRICIONALES¡Error! Marcador no
definido.

XIII MENÚS



I. INTRODUCCION

El embarazo es la etapa que marca la vida de una mujer, representa una experiencia vital y en cierta medida su realización plena como tal, se trata de una manifestación de cambios que toda mujer debe comprender y asimilar desde el momento en que su test de embarazo le indica positivamente su condición; es allí donde comienza un camino de expectativas, dudas y un sinfín de emociones, por las que deberá atravesar, siendo los cambios fisiológicos y psicológicos los que despertarán mayor inquietud. Para sobrellevarlos con la mayor fortaleza, lo mejor es conocerlos, para esperarlos con la seguridad del que sabe bien a que atenerse

La guía ofrece a las madres embarazadas un apoyo, esperamos que ayude a resolver inquietudes que se presentan a lo largo del embarazo y a cambiar conceptos errados que puedan existir respecto al manejo de éste, además hemos pretendido ofrecer una información útil acerca de todos los controles que debe realizarse para llevar a buen puerto el nacimiento de su hijo/a.

La guía sobre cuidados en el embarazo pretende ser una herramienta útil para las gestantes en general acerca del cuidado antes, durante y después del embarazo, cuidados que pueden mejorar significativamente la calidad y el óptimo desarrollo del recién nacido Las Guías Alimentarias buscan fomentar valores y hábitos alimentarios adecuados y constituyen un aporte al logro de este objetivo, a través de todas las instancias educativas y sociales.



II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ☺ Promover estilos de vida saludables para embarazadas mediante la elaboración de la guía alimentaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Controlar las deficiencias y/o excesos en el consumo de alimentos.
- Reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con la alimentación, a través de mensajes comprensibles, que permitan realizar la mejor selección y manejo de los alimentos
- Disminuir la incidencia de bajo peso al nacimiento.
- Promover la lactancia materna.



III. CAMBIOS FISIOLÓGICOS DURANTE LA GESTACIÓN

En la fecundación, el espermatozoide determina el sexo del nuevo ser. Cuando esta ocurre, se inician cambios hormonales que facilitan la implantación en el útero y la nutrición intrauterina del embrión; unos días




después, el embrión empieza a obtener los elementos nutritivos de la placenta. Así, la placenta se constituye en la reserva de alimentos, y se realiza un ciclo madre - feto - madre de difusión placentaria de elementos nutritivos y eliminación de desechos.

El

desarrollo del feto en el útero supone una carga fisiológica adicional a la madre. Las hormonas producidas en este periodo pueden provocar cambios como el aumento en el tamaño de algunos órganos (útero, senos, vagina, ensanchamiento del





introito) y modificaciones en el sistema circulatorio, tales como flujo de sangre por la placenta, retorno venoso aumentado, elevación del gasto cardiaco y aumento del volumen sanguíneo.

Otros cambios maternos son la elevación del metabolismo basal, durante la segunda mitad del embarazo, lo que ocasiona sensación de calor y aumento del gasto energético en respuesta a las necesidades adicionales.


Hacia el final de la gestación, el aumento en el metabolismo y en el peso y la presión que el útero ejerce hacia arriba, conlleva una mayor utilización de oxígeno y aumenta la frecuencia respiratoria, para lograr una adecuada ventilación.

La función renal también sufre modificaciones: se aumenta la

formación de orina, para facilitar la depuración de los productos de desecho que son mayores.

Algunas alteraciones en la eliminación urinaria son: elevación de la resorción de sodio, cloruro y agua como respuesta hormonal; a su vez, hay mayor






filtración glomerular que implica mayor pérdida de agua y electrolitos, lo cual produce equilibrio frente a la resorción.

Durante la gestación, al igual que durante la lactancia, las hormonas producidas entre ellas los estrógenos y la progesterona, conllevan cambios en el organismo de la madre. Es durante la gestación que el tejido mamario se adapta para la producción de leche, el pezón y la areola aumentan su prominencia y pigmentación, los cuales los hacen más elásticos; crece y se ramifica el sistema de conductos, y aumenta el depósito de grasa en las mamas, por lo que experimentan un considerable aumento de tamaño. Estos cambios en las mamas preparan a la mujer para la lactancia y le permiten al neonato encontrar más fácil el pezón y la areola al momento del amamantamiento.

Durante el embarazo no hay producción de leche por acción inhibitoria de las hormonas producidas por la placenta; al final de la gestación se produce en pequeña cantidad el calostro, y luego del parto, al disminuir la concentración de estrógenos y





progesterona la hormona prolactina es la principal responsable de la producción de la leche, como respuesta a la estimulación dada por la succión.

IV. SÍNTOMAS Y MOLESTIAS MÁS FRECUENTES

CÓMO PREVENIRLOS

La primera señal de estar embarazada, normalmente es la ausencia de regla, pero no es un síntoma definitivo ya que puede sufrir desajustes en su periodo menstrual producidos por otras causas (estrés, enfermedades, etc.).

Náuseas y vómitos



Como ya hemos visto anteriormente son los síntomas más frecuentes durante el primer trimestre.

Las náuseas afectan al 70-85 % de las embarazadas y los vómitos al 50 %. Suelen aparecer con más frecuencia por la

mañana.

Las náuseas y vómitos suelen desaparecer a partir de las 20 semanas y se asocian a un menor riesgo de abortos.

Para aliviar estos síntomas existen medidas dietéticas:

- ✎ Hacer comidas más frecuentes con menos cantidad.
- ✎ Tomar un alimento rico en hidratos de carbono (pan, patata, cereales, etc.) al inicio de las comidas, por ejemplo una rebanada de pan.
- ✎ Realizar las sopas mas espesas.
- ✎ Tomar los alimentos a temperatura ambiente, porque así desprende menos aroma.
- ✎ Evitar alimentos no apetecibles.



V. ¿QUÉ OCURRE DURANTE EL EMBARAZO?

Durante el embarazo se producen una serie de adaptaciones del metabolismo todas ellas dirigidas a una mejor utilización de los nutrientes por parte de la madre y del feto.

Las adaptaciones que se producen en el organismo de la gestante son las siguientes:



- ☺ **Reducción del metabolismo basal.** Es decir, para la misma actividad, el gasto es menor que antes de la gestación, para después ir normalizándose debido al anabolismo (proceso de creación de nuevos tejidos) existente.
- ☺ **Capacidad de oxidar los ácidos grasos en los tejidos periféricos** de forma que aumenta la disponibilidad de glucosa y aminoácidos para el feto y los tejidos placentarios sobre todo en el tercer trimestre, etapa de mayor demanda nutritiva fetal.
- ☺ **Mecanismo adaptativo de la reserva proteica en dos etapas:**
 - ☛ Primera etapa anabólica de reserva proteica.
 - ☛ Segunda etapa catabólica en la que se utilizan las reservas nitrogenadas.
- ☺ **Volumen y composición sanguíneos:** El volumen sanguíneo se expande en un 50% lo que redundará en un descenso en los niveles de hemoglobina, albúmina y vitaminas hidrosolubles, mientras que aumentan las liposolubles y determinadas fracciones lipídicas.
- ☺ **Cardiovasculares y pulmonares:** Aumenta la eficacia del intercambio de gas en los pulmones. Suele disminuir la presión arterial durante los dos primeros trimestres de embarazo debido a la vasodilatación. Los



requerimientos de oxígeno aumentan, con lo que aparece una necesidad mayor de respirar. El corazón sufre una leve hipertrofia cardiaca con aumento de la frecuencia del pulso.


- ☺ **Gastrointestinales:** Se da un aumento en la capacidad de absorción intestinal. Pueden aparecer vómitos, náuseas... Otras veces aumenta el apetito.

Son frecuentes los antojos, las variaciones en las apetencias alimentarias. Suelen aparecer sensaciones de ardor en el estómago.

- ☺ **Renales:** Con el aumento del volumen sanguíneo aumenta la velocidad de filtración del glomérulo, pero probablemente debido a la ausencia de adaptación total hay una pérdida por orina de nutrientes, proteínas, vitaminas, etc., que no se da en no embarazadas.

VI. ESTADO NUTRICIONAL

- ☺ **¿Cómo se sabe si el estado nutricional es adecuado o no?**



☺ Que un buen estado nutricional es importante para un óptimo desarrollo de embarazo ha quedado patente en el epígrafe anterior (importancia del estado nutricional), por lo tanto, el control y seguimiento del estado nutricional de la mujer durante la gestación, también.

☺ **¿Quién controla el estado nutricional?**

☺ Habitualmente el encargado del control nutricional es el especialista en nutrición (endocrino-nutriólogo) y el número de visitas durante un embarazo normal suele ser de una vez por trimestre. El especialista debe variar la pauta si hay razones clínicas que lo justifican.



Tabla 2. Clasificación del IMC (Índice de masa corporal)

CLASIFICACION	Valor IMC
Bajo peso	Menos de 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 a 29.9



Obesidad	Más de 30
Obesidad grado I leve	30 – 34.99
Obesidad grado II moderada	35-39.99
Obesidad grado III severa	> de 40

☺ Fuente: OMS 2004

VII. GANANCIA DE PESO DURANTE LA GESTACIÓN

La ganancia aproximada de peso durante la gestación es de 12.5 kilogramos; sin embargo, esta varía de acuerdo con las condiciones propias



de cada mujer.

Esta ganancia de peso se debe a dos componentes principales:

- ☞ los productos de la concepción, feto, líquido amniótico y placenta,



- 👉 el aumento de tejidos maternos con expansión del volumen sanguíneo y el líquido extracelular, crecimiento del útero y de las mamas, e incremento de los depósitos maternos.

Señalan algunas investigaciones que una gestación satisfactoria es compatible con variaciones muy amplias que oscilan entre una pérdida de peso hasta una ganancia superior al doble de la media. Sin embargo, el riesgo de complicaciones aumenta cuando el aumento de peso se ubica en cualquiera de los dos extremos.



La ganancia escasa de peso se asocia con un mayor riesgo de retraso del crecimiento intrauterino, de mortalidad perinatal y de bajo peso al nacer. La ganancia elevada se asocia con alto peso al nacer y, secundariamente, con un mayor peligro de complicaciones relacionadas con la desproporción cefalo - pélvica; además que se constituye en un signo de riesgo para preeclampsia. La documentación epidemiológica muestra que la relación peso-estatura de la madre, antes de la gestación, es un factor determinante del crecimiento fetal, de mayor importancia que la ganancia de peso durante la gestación. Las recomendaciones actuales sobre ganancia de peso durante la gestación son mayores para las mujeres delgadas, que para las de peso normal, y menores para las mujeres de baja estatura, con exceso de peso u obesas..






Los límites de ganancia de peso deseable en cada categoría de relación peso para la talla previa, son los asociados a nacimientos a término que pesen entre 3 y 4 kilogramos.

Tabla 1. Rangos de ganancia de peso total recomendados para las gestantes, en relación con el índice de masa corporal (IMC), previo a la gestación.

RELACION PESO PARA LA TALLA	GANANCIA TOTAL RECOMENDADA (KILOGRAMOS)
Baja (IMC < 19.8)	12.5 – 18
Normal (IMC 19,8 - 25.0)	11.5 – 16
Sobrepeso (IMC > 26 - 29)	7 - 11.5

Fuente: OPS/ ILSI, Conocimientos actuales en nutrición, 1997.

Las adolescentes jóvenes deben intentar los límites superiores de la ganancia de peso recomendados para cada categoría. Las mujeres de talla baja (<157 cm) deben intentar no sobrepasar el límite inferior de la



ganancia de cada grupo. La ganancia de peso recomendada en las mujeres obesas (IMC > 29.0) está entre 6 y 8 Kg. El IMC se obtiene dividiendo el peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado.

VIII. NECESIDADES ENERGETICAS Y NUTRICIONALES DURANTE LA GESTACIÓN

Energía

En las recomendaciones de consumo diario de calorías y nutrientes para la población, el requerimiento energético durante la gestación fue calculado dividiendo el gasto energético total durante este período (80.000 kilocalorías -Kcal) por la duración (270 días), operación que da como resultado una adición promedio de 300 Kcal por día. El comité de expertos reunido en 1981 - FAO/OMS/ONU- recomienda adicionar 150 Kcal diarias durante el primer trimestre y 350 Kcal diarias durante el segundo y tercer trimestres.


Es importante recomendar moderados aumentos de la ingesta energética





(aproximadamente 10%) durante el segundo y tercer trimestre. Cuando hay escasa o nula ganancia de peso ($< 1\text{kg/mes}$), la ingesta energética debe ser aumentada. Esto no es necesario, si la ganancia es consistentemente mayor a un kilogramo por mes.

La ingesta recomendada para las adolescentes en gestación debe incrementarse en una cantidad proporcional al incompleto crecimiento materno en el momento de la concepción. El aumento porcentual de las necesidades energéticas calculadas es pequeño (14%) en relación con el incremento calculado para la mayor parte de los demás nutrientes, por tanto, la densidad de nutrientes de los alimentos seleccionados por la gestante adquiere una gran importancia.



Durante la gestación, la tasa de metabolismo basal -TMB- aumenta, debido, en parte, al incremento de masa de tejido activo (fetal, placentario y materno), al gasto del esfuerzo materno (trabajo cardiovascular y respiratorio) y al gasto de la síntesis de tejido.

Tabla 2. Requerimientos Nutricionales para la embarazada.


¿Cuales son entonces las necesidades diarias de los principales nutrientes en una embarazada?

Nutriente	No Embarazada	Embarazada 2º Trimestre	Embarazada 3er Trimestre
Energía Kcal	2.200*	2.485	2.675
Proteínas g	51	59	65
Vitamina A mcg	500	800	800
Folatos mcg	400	600	600
Tiamina mg	1,1	1,4	1,4
Vitamina C	45	55	55
Calcio mg	1000	1200	1200
Hierro mg	24-29	Suplemento	
Zn mg	5	100	10

*Variable, según actividad física

Fuente: Human Vitamin and Mineral Requirement FA0/OMS 2001

IX. MACRONUTRIENTES



PROTEÍNAS: Son necesarias para el desarrollo del feto, placenta, aumento del volumen sanguíneo y crecimiento de estructuras como el útero. Se estima suficiente un aporte adicional de 4,7 g/día durante las últimas 28 semanas para cubrir las demandas durante esta etapa. Este aporte se puede cubrir fácilmente con un ligero aumento sobre una dieta equilibrada normal, añadiendo aproximadamente una ración más de carne o equivalente en la dieta diaria.




HIDRATOS DE CARBONO: Son conocidas las situaciones de hipoglucemia



durante el embarazo sobre todo después de periodos de ayuno. Se atribuyen a que la glucosa es un compuesto que atraviesa la placenta con mucha eficacia y, aunque el proceso de gluconeogénesis (producción de glucosa a partir de las

reservas de grasa) aumenta durante la gestación, no es suficiente para



compensar la transferencia de glucosa al feto. También se ha observado una resistencia insulínica para evitar una reducción aún mayor de la glucemia, que sería mal tolerada por el feto.

Esta situación de déficit de glucosa se puede solucionar con una buena distribución de alimentos ricos en carbohidratos en las diferentes comidas.

LÍPIDOS: Durante el embarazo aumentan los ácidos grasos libres, triglicéridos, colesterol total y fosfolípidos, debido a cambios en el metabolismo del hígado y del tejido adiposo. Esto coincide con elevadas necesidades de

estos nutrientes para la formación de las membranas celulares en el feto. En la primera mitad del embarazo hay una tendencia a mayor consumo de alimentos ricos en carbohidratos y lípidos, que permiten la síntesis y depósito de grasa. En la segunda



mitad, se reduce la ingesta de alimento, existe una resistencia periférica a la insulina y los cambios hormonales favorecen la utilización de las grasas acumuladas.



X. MICRONUTRIENTES

VITAMINAS

LIPOSOLUBLES:



Vitamina A (retinol). Es necesaria en mayor cantidad para el desarrollo fetal, la formación del calostro, la síntesis de hormonas ligadas a la gestación y la constitución de depósitos hepáticos para la lactancia. Aunque los niveles de retinol en el plasma de las gestantes disminuyen, no se considera patológico debido a que se relaciona con una mayor acumulación en el hígado.



Fuentes: Vísceras de animales, perejil, espinacas, zanahorias, mantequilla, aceite de soja, atún y bonito, huevos y quesos.


Vitamina D (calciferol). Es esencial en el metabolismo del calcio. Durante el embarazo se produce una transferencia de calcio de la madre al feto de unos 30g.

La placenta produce vitamina D que favorece el transporte transplacentario del calcio. Algunos organismos internacionales aconsejan administrar suplementos de 400



UI/día para cubrir las necesidades del feto. Pero no hay que olvidar que la fuente principal de esta vitamina es la luz solar por lo que, con una exposición regular al sol, se pueden aportar cantidades suficientes.

Vitamina E (tocoferol). No está establecido que sea necesario un aumento de la ingesta de esta vitamina durante esta etapa, aunque se ha intentado relacionar la carencia de esta vitamina con abortos, malformaciones, etc.



Fuentes: Aceite de girasol, aceite de maíz, germen de trigo, avellanas, almendras, coco, germen de maíz, aceite de soja, soja germinada, aceite de oliva, margarina, cacahuetes y nueces.

Vitamina K. Está relacionada con los problemas hemorrágicos del feto y ligada directamente con la coagulación de la sangre. De ahí su importancia, pero no hay estudios ni resultados concluyentes que lleven a la recomendación de una ingesta u otra.




Fuentes: Se encuentra en las hojas de los vegetales verdes y en el hígado de bacalao, pero normalmente se sintetiza en las bacterias de la flora intestinal.

Hidrosolubles:

Vitamina B 1 (tiamina). Parece que aumentan las necesidades de tiamina durante el embarazo.

Fuentes: Levadura de cerveza, huevos enteros, cacahuetes, otros frutos secos, carnes de cerdo o de vaca, garbanzos, lentejas, avellanas y nueces, vísceras y despojos cárnicos y ajos.



Vitamina B 2 (riboflavina). Esta vitamina cobra especial interés en el tercer trimestre de gestación, periodo en el que disminuyen los niveles en sangre y la excreción urinaria. Este hecho se atribuye a que hay una mayor transferencia de la madre al feto para cubrir las necesidades de éste (se encuentran niveles elevados de esta vitamina en el cordón umbilical).

Fuentes: Vísceras, levadura de cerveza, germen de trigo, almendras, coco, quesos grasos, champiñones, mijo, quesos curados y semicurados, salvado, huevos y lentejas.

Vitamina B 6 (piridoxina). Los niveles de esta vitamina descienden durante la gestación y se ha comprobado que suplementando la dieta en cantidades importantes, no se consiguen elevar los niveles. Sí se observa una rápida recuperación espontánea de los niveles preconceptionales después del parto, por lo que se puede pensar que no se trata de un verdadero déficit, sino de una adaptación. En un estudio se ha comprobado que de las dos formas en las que se puede presentar esta vitamina (fosfato de piridoxal y piridoxal), en la mujer gestante está en mayor proporción la segunda, mientras que en la no gestante la primera, pero que la suma de los niveles en ambos casos es muy similar, de forma que no se puede hablar




de estado carencial. Las recomendaciones establecen un aporte de 0,02 mg/g de proteína.

Fuentes: Sardinas y boquerones frescos, nueces, lentejas, vísceras, garbanzos, carne de pollo, atún y bonito frescos o congelados, avellanas, carne de ternera o cerdo y plátanos.

Ácido fólico. Quizás sea esta vitamina la que más interés despierta, debido al alto índice de carencia detectado en gestantes. Se observa una progresiva pérdida de la cantidad contenida en los glóbulos rojos que puede deberse al proceso de hemodilución (disolución en plasma de la sangre) que tiene lugar durante el embarazo. Un trabajo de 1993 sugiere que un aumento de la degradación de ácido fólico podría explicar un aumento de las necesidades, que pueden ser cubiertas con una ingesta adicional de 200-300 microgramos por día (Mc Partlin et al.;1993). La ingesta recomendada varía según la fuente consultada, pero se puede aproximar al doble de la cantidad necesaria en una mujer adulta no gestante, aproximadamente 600 microgramos/día.

Fuentes: Levadura de cerveza, verdura de hoja oscura y de tubérculo, cereales integrales y germinados, ostras, salmón, leche entera.



Vitamina C (ácido ascórbico). Esta vitamina actúa como antioxidante. Las recomendaciones varían para los diferentes países e incluso son diferentes según la fecha de edición de las mismas.


Fuentes: Cítricos, pimientos, kiwis, fresas, caquis, frambuesas, sandía, brécol, coles de Bruselas, patatas y calabazas.

XI. MINERALES

Calcio y Fósforo. El metabolismo de estos minerales está muy relacionado con el metabolismo de la hormona paratiroidea y la vitamina D. Los niveles de calcio descienden ligeramente



hasta la semana 34 de gestación, cuando sobre todo disminuye el calcio que va unido a la albúmina. Los niveles de calcio iónico son mantenidos durante toda la gestación en los niveles necesarios, gracias al equilibrio que establecen la PTH (paratohormona) y la vitamina D. Ambos actúan conjuntamente para aumentar la absorción intestinal, la reabsorción ósea y los niveles totales de calcio circulante. Con todo esto se consigue cuidar los depósitos de la madre y aumentar la disponibilidad para el feto, que



durante la última etapa del embarazo consume del orden 200-300 mg/día. Las recomendaciones de algunos países establecen la ingesta, durante el embarazo, en 1200 mg/día, para cada uno de ellos.



Fuentes de calcio: Productos lácteos, salmón, sardinas, grano de soja, levadura de cerveza, semilla de sésamo, almendras, germinados, chochos.

Hierro. Se ha calculado que durante la gestación las necesidades de hierro son de 0,9 mg/día durante el primer trimestre, 4,1 mg/día durante el segundo y 6,2 mg/día durante el


tercero. Es importante señalar que, durante el periodo de gestación, la capacidad de reabsorción de hierro por parte del intestino aumenta aproximadamente en un 40%, por lo que las pérdidas disminuyen de forma importante. Este mejor ajuste hace que no sean necesarios grandes suplementos, sobre todo en mujeres con unos depósitos de hierro buenos al inicio del embarazo, y que sigan una dieta completa y equilibrada. Sin



embargo, ocurre que las mujeres en edad fértil, sobre todo de sociedades desarrolladas, suelen tener reservas muy pequeñas de hierro. Por este motivo, necesitan con frecuencia aportes externos, al no ser posible cubrir las necesidades totales de hierro con la cantidad procedente de la dieta. Combinar los alimentos ricos en hierro con vitamina C aumenta la absorción del hierro. Evita beber té o café y lácteos durante las comidas, o inmediatamente después de ellas, puesto que inhiben la absorción del hierro.

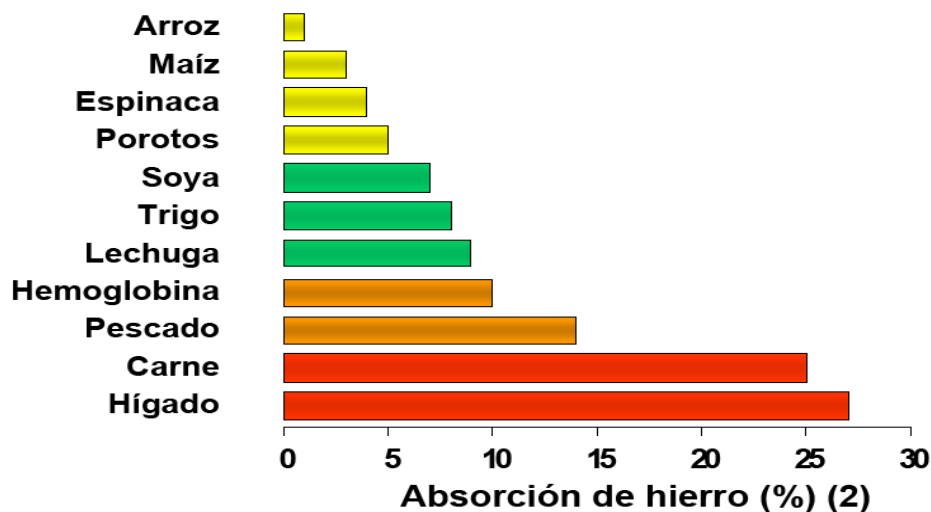
Fuentes: Carne de ternera, sardinas, huevos, fruta seca (especialmente los higos, las ciruelas y los albaricoques), almendras, levadura de cerveza, cacao, pan integral, germinados, remolacha, brécol, verduras de hoja verde y vísceras.






Zinc. Los niveles plasmáticos de zinc descienden con la progresión del embarazo en un 40% aproximadamente, debido a la reducción de la

¿Que porcentaje del hierro de la dieta se absorbe normalmente (1)?



Layrisse M et al, *Blood* 1969; 33: 430

albúmina circulante (Solomons y Jacob, 1981). También se manifiesta una disminución de la afinidad de la albúmina por el zinc durante la gestación, y un aumento de las pérdidas urinarias. A pesar de todo, se ha comprobado que una suplementación farmacológica no previene la disminución de los niveles plasmáticos, siendo poco probable que esta disminución se deba a un desajuste entre lo que se ingiere por la dieta y las necesidades. Tampoco hay que olvidar que excesivas cantidades de hierro interfieren en el proceso de absorción del zinc.



Fuentes: Ternera, ostras, mariscos, frutos secos, zanahorias, maíz, tomate, plátanos, levadura de cerveza, semilla de sésamo, almendras, germinados, algas, col rizada.

XII. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Las recomendaciones nutricionales y la alimentación sugerida a las gestantes y madres en lactancia, tienen en cuenta el estado de nutrición y salud de este grupo de población, sus patrones alimentarios y las



deficiencias nutricionales identificadas en el documento “Caracterización de la población colombiana de gestantes y madres en lactancia. A continuación se propone las siguientes acciones:

- ☺ **Suplementar con hierro** a todas las gestantes y madres en lactancia porque la alimentación no cubre los requerimientos aumentados de este nutriente, durante los períodos de gestación y lactancia.
- ☺ Intervenir oportunamente el estado nutricional de las gestantes y madres en lactancia, remitiendo a las que registran bajo peso (IMC



<19.8), prioritariamente a las adolescentes, a programas de complementación alimentaria.

☺ Vigilar la ganancia de peso durante la gestación.

En los casos con ganancia insuficiente o excesiva de peso, es necesario realizar una evaluación minuciosa de su historia nutricional; evaluar su estado de nutrición pregestacional y si este es deficiente, promover una mayor ganancia de peso, orientando el consumo adecuado de alimentos. Lo recomendado a las mujeres con exceso de peso previo a la gestación, es que durante el tercer trimestre de gestación controlen la ganancia de peso, para que no se incrementen sus depósitos de grasa.

Hidratación mínimo 8 vasos con agua

Orientar y motivar a las gestantes y madres en lactancia, a sus esposos o compañeros y a su familia para que implementen en la alimentación las combinaciones de alimentos que les garantizan el óptimo aprovechamiento de los nutrientes de los alimentos.

Realizar acciones de educación nutricional reforzadas con material escrito para este grupo de población, en todos los servicios de salud encargados



del control y apoyo a las gestantes. y madres en lactancia, encaminadas a motivarlas y orientarlas para que reciban una alimentación saludable.

TABLA 3. ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES CON IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) NORMAL.

Alimentos permitidos	Cantidad (Medida Casera)	Cantidad (gramos)	Alimentos no aconsejados
Leche: entera yogurt	3 tazas	600cc	Leches con alto contenido en grasas
Quesos: bajos en grasa Mozarella, queso fresco,	1 taja mediana	30	Quesos muy maduros
Carnes: pollo sin piel, pescado, filete de muslo de pavo	2 porciones	120	Carnes grasosas
Huevos: Se incluye todos clara como proteína.	1 unidad	60	No más de 3 huevos enteros por semana.
Leguminosas: Arveja, lenteja, haba, fréjol, soya, arveja fréjol, choclo	½ taza 1 taza	30 60	Ninguno
Cereales: Arroz, fideo, harinas integrales, pan integral, trigo, cebada, quinoa, avena.	1 taza 4cdas 2 cdas 1 unidad	60 40 20 60	Harinas muy refinadas.
Tubérculos plátanos y raíces: Papa, plátano verde, maduro, yuca, camote, zanahoria blanca, melloco.	3 porciones	120	Ninguno
Hortalizas: Acelga, nabo, col, coliflor, berenjena, vanitas, alcachofa, tomate, espinaca, lechuga, apio, remolacha y rábanos	Cocido ½ taza Crudo 1 taza	240 gramos	Ninguno
Frutas: Se incluyen todas babaco, claudia, durazno, papaya, melón, sandia, manzana, pera, mandarina, naranja, durazno, granadilla, saxuma, tomate	3-4 raciones al día.	400	Ninguno



de árbol, naranjilla, mora, mango, piña, guineo, orito, chirimoya, guanábana, tamarindo, maracuyá,			
Azúcar Miel de panela, miel de abeja, Azúcar morena.	3cdas	30	Exceso de dulces, y productos elaborados con azúcar refinada.
Aceite canola Aceite maíz, girasol, oliva, soya, oliva extra-virgen	3cdas	30 cc	Manteca animal, vegetal, aceite de palma.
Agua pura natural o aromáticas.	6 vasos	1500 - 2000cc	Aguas con gas, energizantes,
Frutos secos ajonjolí, nuez, tocte, pistachos, nuez de macadamia, pepas de sambo, semillas de girasol.	¼ de taza	45 gr	Más de la cantidad indicada.

¿Qué y cuanto debe comer entonces una embarazada para cubrir sus necesidades nutricionales?

GRUPOS DE ALIMENTOS	PORCIONES DIARIAS
Cereales, papas, y leguminosas frescas	6-7
Verduras y frutas	6-8
Lácteos (leche, yogur, quesillo, queso)	4-5



Pescado, carne, huevos, leguminosas	3
--	---



LUNES

DESAYUNO

- ☺ 1 pan con queso
- ☺ 1 Taza de leche
- ☺ 1 taza de melón picado

MEDIA MAÑANA

- ☺ Jugo de naranja
- ☺ 1 plato de habas

ALMUERZO

- ☺ Sopa de arroz de cebada
- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ 1 filete de hígado al jugo
- ☺ 1 taza de ensalada fresca (lechuga, tomate y pimiento)
- ☺ Jugo de babaco

MEDIA TARDE

- ☺ 1 taza de frutas picadas (papaya) con yogurt

MERIENDA

- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Salteado de carne y pollo con verduras
- ☺ Batido de guineo
- ☺ 1 manzana



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....





MARTES

DESAYUNO

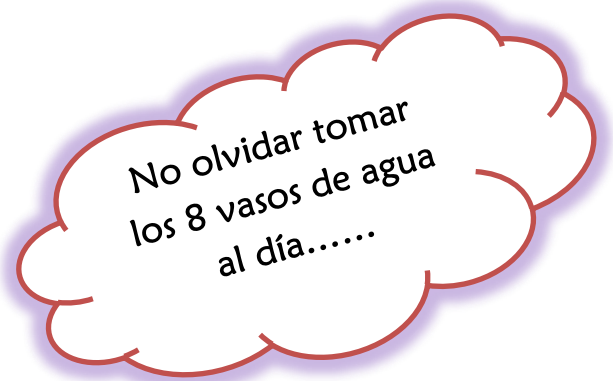
- ☺ 1 plato de motepillo
- ☺ 1 Taza de leche con chocolate
- ☺ 1 taza de papaya picada

MEDIA MAÑANA

- ☺ Jugo de mora con remolacha
- ☺ tostada de jamón y queso

ALMUERZO

- ☺ Crema de brócoli con canguil
- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ 1 filete de carne asada
- ☺ 1 taza de ensalada rusa (choclo, zanahoria, arveja y manzana)
- ☺ Jugo de piña



MEDIA TARDE

- ☺ Galletas con mermelada y una pera



MERIENDA

- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Tortilla de huevo con acelga



- ☺ Ensalada de zanahoria, arveja, tomate.
- ☺ Jugo de coco

MIERCOLES

DESAYUNO

- ☺ Leche + Cocoa
- ☺ Tostada de jamón con queso
- ☺ Jugo de naranja

MEDIA MAÑANA

- ☺ Frutas picadas (uva, frutilla, papaya) con yogurt

ALMUERZO

- ☺ Caldo de pata
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo
- ☺ Estofado de pollo con Maduro frito
- ☺ 1 tajada de aguacate
- ☺ Jugo de melón

No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....

MEDIA TARDE

- ☺ 1 manzana

MERIENDA

- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Carne frita
- ☺ Ensalada de brócoli con choclo y zanahoria
- ☺ Colada de avena con leche.





JUEVES

DESAYUNO

- ☺ Yogurt
- ☺ Galletas con queso crema
- ☺ 1 huevo
- ☺ 1 durazno

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 manzana

ALMUERZO

- ☺ Menestrón
- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Bistec de carne de cerdo
- ☺ Ensalada de aguacate, tomate, cebolla, cebollín, hierbitas
- ☺ Jugo de guayaba

No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



MEDIA TARDE

- ☺ 1 humita con agua aromática

MERIENDA

- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Ensalada de pollo (zanahoria, vainita, choclo, tomate, cebolla)
- ☺ Colada de machica con leche
- ☺ 1 taza de melón



VIERNES

DESAYUNO

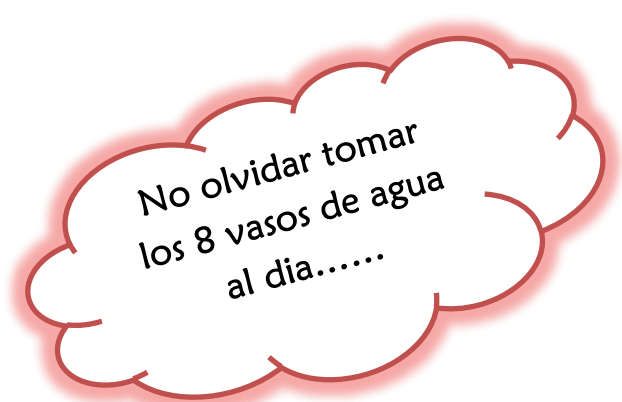
- ☺ 1 tostada de queso
- ☺ 1 taza de Colada de vitasoya
- ☺ 1 taza de frutillas

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 taza de uvas con espumilla

ALMUERZO

- ☺ Caldo de verduras con papas
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo
- ☺ Pollo a la plancha con hierbitas
- ☺ Ensalada de zanahoria, arveja y brócoli
- ☺ Jugo de sandía



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



MEDIA TARDE

- ☺ 1 taza de frutas picadas (papaya) con yogurt

MERIENDA

- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ Carne en salsa de legumbres
- ☺ Batido de papaya



SABADO

DESAYUNO

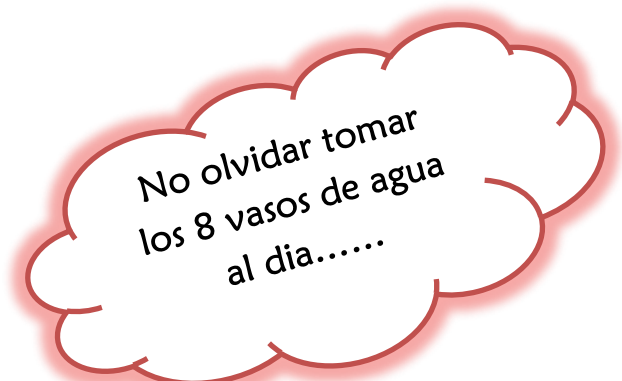
- ☺ Yogurt con fruta
- ☺ Tostadas grille con queso crema
- ☺ 1 huevo cocinado
- ☺ Jugo de guayaba con avena

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 taza de frutillas

ALMUERZO

- ☺ Consomé de pollo con papas
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



- ☺ Corvina apanada
- ☺ Ensalada de rábano, cebolla, tomate, culantro
- ☺ Jugo de mora

MEDIA TARDE

- ☺ 1 taza de frutas picadas (papaya) con yogurt



MERIENDA

- ☺ Tallarín con salsa de laurel de carne
- ☺ Ensalada de lechuga y tomate
- ☺ Colada de banasoya

DOMINGO

DESAYUNO

- ☺ Colada de maíz sabrosa
- ☺ Sanduche de jamón
- ☺ 1 taza de uvas

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 plato de mote con queso
- ☺ Batido de frutilla

ALMUERZO

- ☺ Sopa de lenteja y verde



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



- ☺ Enrollado de atún (papa)
- ☺ Ensalada de tomate, cebolla y aguacate.
- ☺ Jugo de naranjilla

MEDIA TARDE

- ☺ 1 manzana



MERIENDA

- ☺ Arroz relleno
- ☺ Ensalada de lechuga y tomate
- ☺ Colada de manzana

TABLA 4. ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES CON IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) ALTO (SOBREPESO)

ALIMENTOS PERMITIDOS	CANTIDAD (MEDIDA CASERA)	CANTIDAD (GRAMOS)	ALIMENTOS NO ACONSEJADOS
Leche descremada: Yogurt sin grasa o semi-descremada	2 tazas 1 vaso	400cc 200cc	Leches enteras, leches cremosas en polvo, crema de leche y nata
Quesos: quesillo requesón, mozzarella bajo en grasa	1 taja mediana	30	Quesos muy maduros y cremosos
Huevos 1-2 por semana tibio duro	1 unidad	60	No frito
Carnes: pollo sin piel, pavo, pescado dos veces por semana res.	2 porciones 1 porción 1 presa 1 porción	60 150 100	Fritas, embutidos, carne grasosas, cortes grasos de res o cerdo, borrego, ternero.
Leguminosas Secas fréjol habas, arveja, mote, garbanzo Leguminosas tiernas choclo, arveja, fréjol y haba.	½ taza 1/2 taza	30 30	Sólo la cantidad indicada



Fideos integrales: sopa o tallarín	2 cda	20	Refinados
Tostadas, pan integral, mestizo	4 unidades o 1 pan	60	Pastas, panes de harina refinada , postres
Cereales: Arroz integral, arroz de cebada, quínoa, trigo, morocho	½ taza	30	Harinas refinadas
Tubérculos y raíces: Papa, yuca, camote, zanahoria blanca, mellocos, oca.	1-2 unidades	40- 80	Solo la cantidad indicada
Hortalizas: Zanahoria amarilla, rábanos, vainita, pepinillo, tomate riñón, acelga, nabo, berenjena, sambo, zapallo, espinaca papa nabo, pimiento, cebollas, culantro, perejil, apio, achogchas.	Cocido 1 taza Crudo 2 taza (4 porciones)	80 160	Vegetales en conserva
Frutas frescas y en jugos no azucarados babaco, naranja, guanábana, guayaba, durazno, pera, manzana, piña, papaya, tunas, mandarinas, limas membrillo, tomate de árbol, melón etc.	1 taza 2 unidades	200 cc. 200	Frutas muy maduras, plátano en grandes cantidades.
Azúcar morena, estevia o azúcar de diabético.	2 cucharita por bebida	10gr por bebida	Azúcar común, miel de abeja, miel de caña, mermeladas, jaleas, dulces,
Aceite Aceite maíz, girasol, soya, oliva	2 cdas.	20	Manteca animal, vegetal, aceite de palma.
Bebidas Agua Pura Aguas aromáticas,	2 litros	2000 cc	Colas, helados, licores, cerveza, azucares.
Frutos secos, tocte, nuez, pistacho, pepa de zambo, ajonjolí	45 gr	¼ taza	Maní



¿Qué y cuanto debe comer entonces una embarazada para cubrir sus necesidades nutricionales?

GRUPOS DE ALIMENTOS	PORCIONES DIARIAS
Cereales, papas, y leguminosas frescas	4-5
Verduras y frutas	6-8
Lácteos (leche, yogur, quesillo, queso)	4-5
Pescado, carne, huevos, leguminosas	3

LUNES

DESAYUNO

- ☺ 1 vaso leche descremada
- ☺ 1 pan integral
- ☺ 1 pedazo de queso fresco
- ☺ 1 taza de papaya picada



MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 manzana al natural con cáscara

ALMUERZO

No olvidar tomar los 8 vasos de agua al día.....

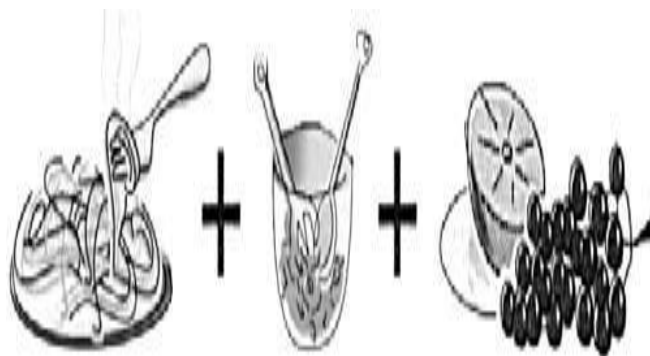
- ☺ Sopa de menudencia
- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ 1 porción de pollo al horno
- ☺ 2 tazas de ensalada fresca lechuga, tomate, zanahoria rábano
- ☺ Jugo de limón
- ☺ 1 pera fresca

MEDIA TARDE

- ☺ 1 taza de fruta picada (frutilla)

MERIENDA

- ☺ 1 taza de ensalada caliente (vainitas con queso fresco)
- ☺ ½ taza de choclo
- ☺ 1 durazno fresco
- ☺ 1 taza de leche



MARTES

DESAYUNO

- ☺ 1 vaso de yogurt natural con fruta
- ☺ 1 pan integral
- ☺ 1 huevo cocinado

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 pera

ALMUERZO



No olvidar tomar los 8 vasos de agua al día.....

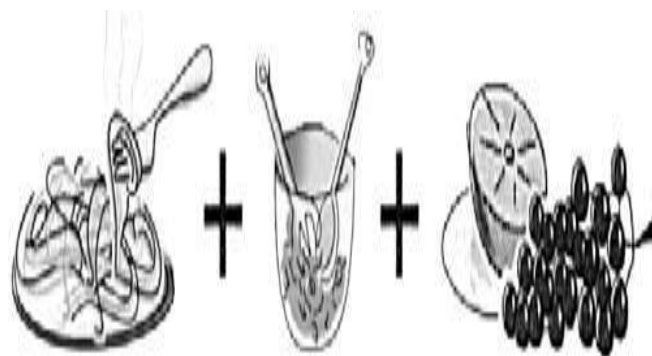
- ☺ Consomé de pollo con papas
- ☺ ½ taza de arroz
- ☺ sudado de pescado
- ☺ Ensalada de pimiento, tomate, cebolla
- ☺ Jugo de naranja

MEDIA TARDE

- ☺ Ensalada de frutas

MERIENDA

- ☺ 1 taza de agua aromática
- ☺ 1 pan integral con una taja de queso requesón



MIERCOLES

DESAYUNO

- ☺ Batido de frutilla con leche descremada
- ☺ 1 pan integral con queso
- ☺ agua aromática



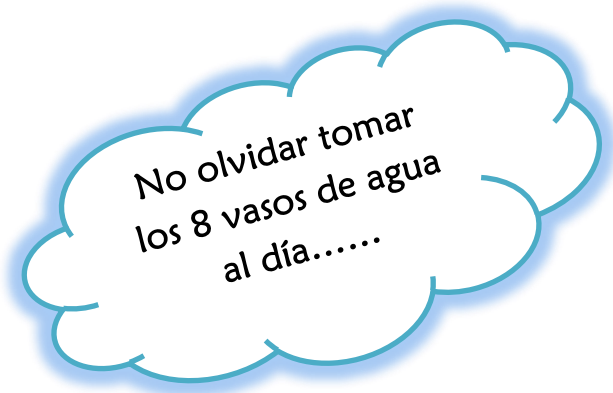
MEDIA MAÑANA



- ☺ 1 plato de Claudias

ALMUERZO

- ☺ Caldo de verduras con papas
- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Pollo a la plancha con hierbitas
- ☺ Ensalada de pepinillo con tomate
- ☺ Jugo de melon



MEDIA TARDE

- ☺ Galletas de sal con requesón (6 galletas)

MERIENDA

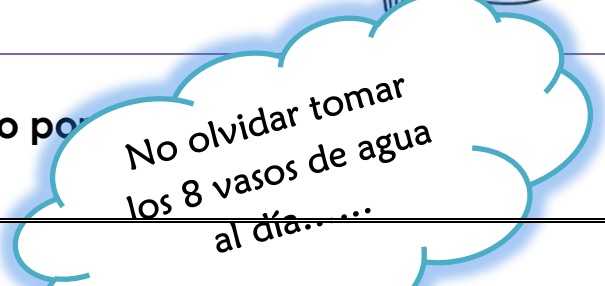
- ☺ 1 taza de agua aromática
- ☺ 1 plato de ensalada de manzana, queso y choclo
- ☺ 1 filete de pollo asado



JUEVES

DESAYUNO

- ☺ Agua aromática
- ☺ ½ plato de habas con queso
- ☺ 1 plato de melón.





MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 tajada de sandia

ALMUERZO

- ☺ Sopa de cabello de ángel
- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Carne molida en salsa de zanahoria y ensalada de lechuga con tomate
- ☺ Jugo de limón

MEDIA TARDE

- ☺ Frutillas

MERIENDA

- ☺ Ensalada de vainita con queso y cebolla blanca
- ☺ 2 papas al horno o cocinadas
- ☺ 1 filete de carne asada



VIERNES



DESAYUNO

- ☺ Colada de machica con leche descremada
- ☺ Ensalada de frutas
- ☺ tostada de queso.

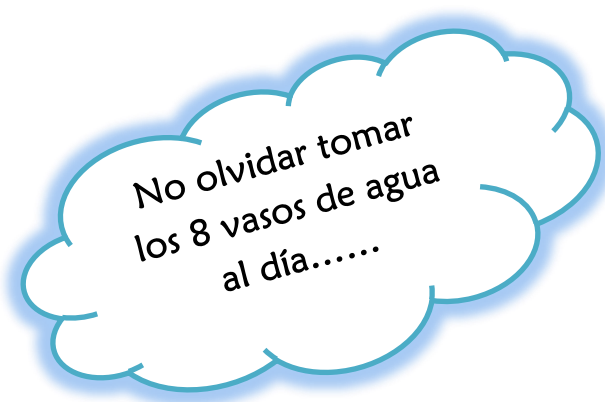


MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 guineo

ALMUERZO

- ☺ Locro de col con frejol tierno y quesillo
- ☺ Llapingachos
- ☺ Ensalada de lechuga y tomate
- ☺ Jugo de guayaba



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....

MEDIA TARDE

- ☺ Batido de mora

MERIENDA

- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Pollo al curri
- ☺ Ensalada de melloco con cebolla y limón
- ☺ Horchata





SABADO

DESAYUNO

- ☺ 1 taza de leche descremada
- ☺ Tostadas grille con requesón
- ☺ 1 durazno.

MEDIA MAÑANA

- ☺ ½ chirimoya

ALMUERZO

- ☺ Sopa de arveja seca con pedazos de carne
- ☺ Arroz con camarón
- ☺ Ensalada cebolla con tomate, culantro, limón y pimiento
- ☺ Jugo de naranja

MEDIA TARDE

- ☺ 1 rodaja de piña

MERIENDA

- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Pollo al jugo
- ☺ Ensalada de pepinillo, tomate, cebolla
- ☺ Jugo de papaya





DOMINGO

DESAYUNO

- ☺ 1 taza de leche descremada
- ☺ Tostadas grille con requesón
- ☺ 1 durazno.

MEDIA MAÑANA

- ☺ ½ chirimoya

ALMUERZO

- ☺ Sopa de nabos con papas
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo
- ☺ Enrollado de pechuga (queso y jamón)
- ☺ Ensalada de melloco, tomate, cebolla.
- ☺ Jugo de tomate de árbol

MEDIA TARDE

- ☺ 1 taza de uvas

MERIENDA

- ☺ Agua aromática
- ☺ Tostada de queso
- ☺ 1 plato de papaya



TABLA 5. ALIMENTOS Y PREPARACIONES PARA MUJERES EMBARAZADAS CON

ALIMENTOS PERMITIDOS	CANTIDAD (MEDIDA CASERA)	CANTIDAD (GRAMOS)	ALIMENTOS ACONSEJADOS	NO
Leche: Leches entera, yogurt natural o con fruta	3 tazas	200cc 20 200cc	Con café.	
Huevos 4 vez a la semana, 2 claras al día o las que requiera, a libre demanda. Fritos si es posible.	2 unidad diarias claras	60		
Queso: todos. 4 por semana	1 tajada diaria	30	Ninguno se restringe	
Carnes: pescado, pollo sin piel., pavo, res.	2 porciones	150gr	Los embutidos	
Cereales y derivados Pan, galletas arroz cocido, fideo/ tallarines Arroz de cebada, avena quínoa, trigo, maicena, soja, etc. Plátano verde o maduro, yuca, papa o puré de papa, chocho. Maíz tostado granos tiernos, granos secos	1 unidad o 6 galletas 1 taza 1 unidad ½ taza ½ taza	60 60 30 30	2 carbohidratos por tiempo de comida	
Verduras Todas (acelga ,achogchas, apio, brócoli, col blanca, col morada, coliflor, espinacas, nabo, mellocos, pimiento, zambo, rábano, zapallo, tomate riñón, pepinillo, remolacha, espinaca, lechuga, espárragos, cebollas, etc.	Cocido: ½ taza Crudo: 1 taza	60	ninguna	
Frutas: todas, para realizar jugos y al natural Claudia, durazno, taxo, naranjilla, maracuyá, mandarina. Lima, tomate de árbol Mango, manzana, naranja, plátano, orito, pera, Papaya, piña, melón picado, babaco	3-4 porciones	300- 400	ninguna	
Azúcar morena	2 cucharitas para cada bebida	50	En productos de azúcar refinada	
Grasas: Aceite canola, girasol, soya, oliva extra virgen,	4 cucharas al día	20ml		



UN IMC (INDICE DE MASA CORPORAL) BAJO.

¿Qué y cuanto debe comer entonces una embarazada para cubrir sus necesidades nutricionales?

GRUPOS DE ALIMENTOS	PORCIONES DIARIAS
Cereales, papas, y leguminosas frescas	6-8
Verduras y frutas	6-8
Lácteos (leche, yogur, quesillo, queso)	4-6
Pescado, carne, huevos, leguminosas	6



LUNES

DESAYUNO

- ☺ 1 taza de colada de machica con leche
- ☺ 1 plato de motepillo
- ☺ 1 vaso de jugo de naranja

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 vaso de yogurt con granola
- ☺ 1 manzana

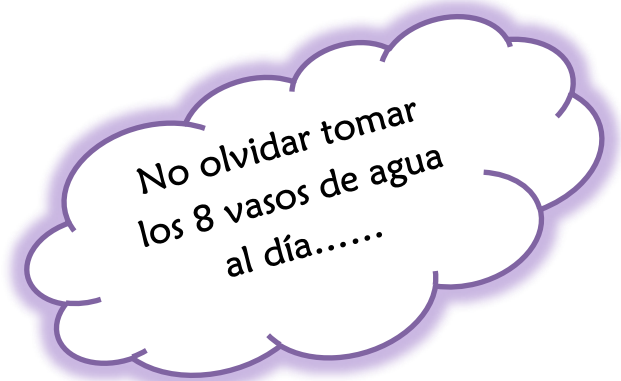
ALMUERZO

- ☺ Sancocho de carne de res
- ☺ ½ taza de arroz con ensalada de rusa (arveja, choclo, zanahoria, manzana) y carne asada.
- ☺ Jugo de remolacha con mora

MEDIA TARDE

- ☺ 1 sanduche de queso con mortadela
- ☺ Batido de tomate de árbol

MERIENDA



Realizado por: N.Í



- ☺ 1 vaso de maicena con leche
- ☺ 1 pan con tortilla de huevo con acelga
- ☺ 1 plato de papaya picada

MARTES

DESAYUNO

- ☺ 1 taza de colada de Vitasoya con leche
- ☺ 1 tostada de queso y jamón
- ☺ 1 plato de frutillas

MEDIA MAÑANA

- ☺ Gelatina con galletas
- ☺ 1 pera

ALMUERZO

- ☺ Consomé de pollo con papas
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo
- ☺ Corvina apanada
- ☺ Ensalada de rábano, cebolla, tomate, culantro
- ☺ Jugo de piña

MEDIA TARDE

- ☺ Agua aromática
- ☺ 1 humita

MERIENDA



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



- ☺ Batido de mora
- ☺ Tostada de queso
- ☺ Melón picado

MIERCOLES

DESAYUNO

- ☺ Agua aromática
- ☺ Tostadas con queso
- ☺ Batido de coco

MEDIA MAÑANA

- ☺ 1 Quimbolito
- ☺ Batido de guineo con leche

ALMUERZO

- ☺ Caldo de bolas de verde (reellenas de carne molida, cebolla, tomate)
- ☺ 1/ 2 taza de Arroz
- ☺ Menestra de frejol con chuleta asada
- ☺ Jugo de maracuyá

MEDIA TARDE

- ☺ 1 pedazo de cake con 1 vaso de leche

MERIENDA

- ☺ Colada de quinoaavena con leche

No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



- ☺ Sanduche de jamón
- ☺ 1 durazno



JUEVES

DESAYUNO

- ☺ Leche con cocoa
- ☺ Tostadas grille con mermelada
- ☺ 1 plato de uvas

MEDIA MAÑANA

- ☺ Higos con queso
- ☺ Colada de avena con naranjilla

ALMUERZO

- ☺ Locro de habas
- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Enrollado de atún (papa, atún, arveja y zanahoria)
- ☺ Ensalada cebolla con tomate y culantro y limón.
- ☺ Jugo de Tamarindo

MEDIA TARDE

- ☺ 1 pedazo de Torta de quinua + Cocoa en leche

No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



MERIENDA

- ☺ Batido de tomate de árbol
- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Tortilla de huevo con acelga
- ☺ Ensalada de zanahoria, arveja, tomate.



VIERNES

DESAYUNO

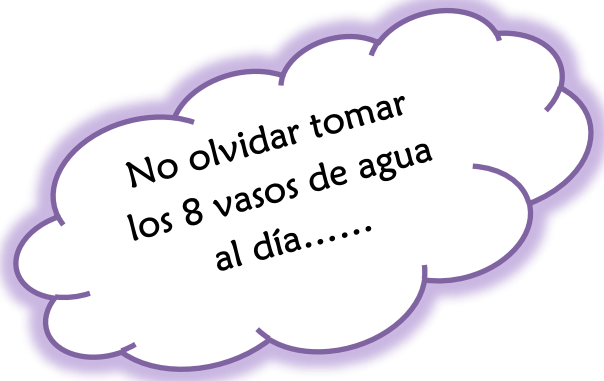
- ☺ Galletas con queso
- ☺ Huevo cocinado
- ☺ Batido de mora con leche

MEDIA MAÑANA

- ☺ Choclo con habas y queso
- ☺ Jugo de naranja

ALMUERZO

- ☺ Caldo de pata
- ☺ ½ taza de Arroz amarillo
- ☺ Estofado de pollo con Maduro frito
- ☺ 1 tajada de aguacate
- ☺ Jugo de papaya



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....

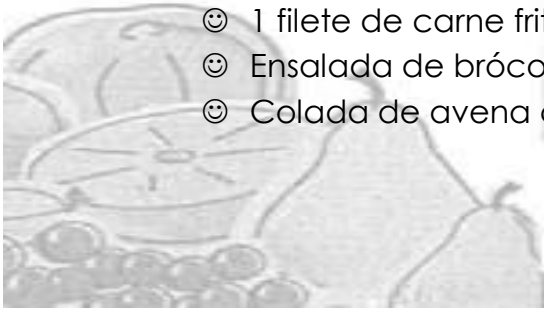
MEDIA TARDE



- ☺ Morocho con leche + 1 Manzana

MERIENDA

- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ 1 filete de carne frita
- ☺ Ensalada de brócoli con choclo y zanahoria
- ☺ Colada de avena con naranjilla



SABADO

DESAYUNO

- ☺ Morocho con leche
- ☺ Pan con queso
- ☺ Jugo de frutilla

MEDIA MAÑANA

- ☺ Muchin de yuca
- ☺ Colada de manzana

ALMUERZO

- ☺ Menestrón
- ☺ ½ taza de Arroz dorado con Pollo broster
- ☺ Ensalada de col morada y mayonesa
- ☺ Jugo de mora

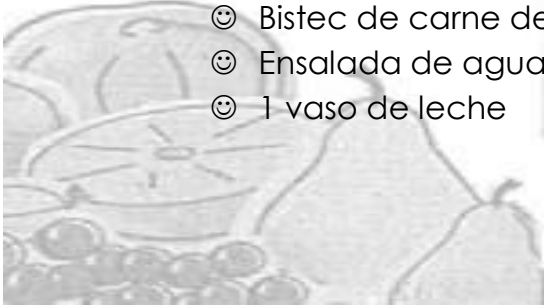
No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



MEDIA TARDE

- ☺ Empanada de verde con carne + Jugo de guayaba

MERIENDA

- ☺ ½ taza de Arroz
 - ☺ Bistec de carne de cerdo
 - ☺ Ensalada de aguacate, tomate, cebolla, cebollín, hierbitas
 - ☺ 1 vaso de leche
- 

DOMINGO

DESAYUNO

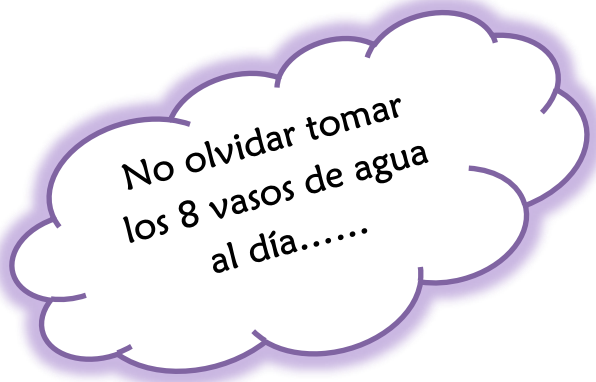
- ☺ Yogurt con fruta
- ☺ Galletas con queso crema
- ☺ Huevo revueltos

MEDIA MAÑANA

- ☺ Cevichocho
- ☺ Jugo de babaco

ALMUERZO

- ☺ Llaguarlocro
- ☺ Chuleta asada
- ☺ Papa chaucha cocinada



No olvidar tomar
los 8 vasos de agua
al día.....



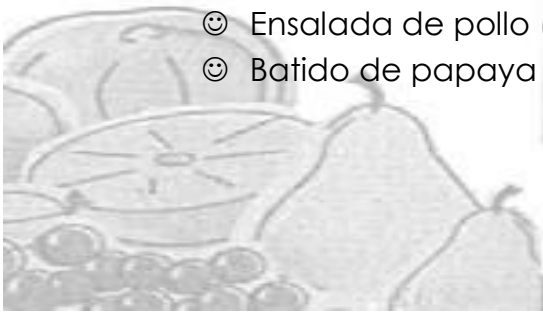
- ☺ Ensalada de mellocos, tomate y cebolla
- ☺ Jugo de coco

MEDIA TARDE

- ☺ Pinchos de fruta (guineo, frutilla y uvas) + Colada de machica en leche

MERIENDA

- ☺ ½ taza de Arroz
- ☺ Ensalada de pollo (zanahoria, vainita, choclo, tomate, cebolla)
- ☺ Batido de papaya



BIBLIOGRAFIA

- 📖 FAO/OMS, Preparación y uso de guías alimentarias basadas en alimentos. Informe de una consulta conjunta, Nicosia, Chipre, 1998.
- 📖 FAO, Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B12. Informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos, Roma, 1991.



📖 **Uauy, R. Atalah, E. Barrera, C. Behnke, E.** Nutrición en el embarazo
(En línea)

<http://www.redsalud.gov.cl>.

📖 GURR, M. et al., El papel de la nutrición en los estilos de vida
saludable. ILSI SUD ANDINO, Santiago de Chile, 1998.



ANEXO 4

GUIA DE ENTRENAMIENTO FISICO





PARA EMBARAZAS



INDICE

CONTENIDO

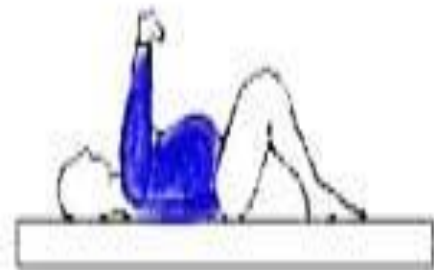
PAGINAS

I. INTRODUCCION.....	135
II. OBJETIVOS	139
III. CAMBIOS EN EL CUERPO DE LA MUJER EMBARAZADA.....	140
IV. EFECTOS SOBRE LA ACTIVIDAD UTERINA	146
V. IMPACTO DEL EJERCICIO SOBRE EL FETO	146
VI. PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO.....	147
VII. RECOMENDACIONES:.....	148
VIII.CAUSAS PARA DETENER EL EJERCICIO INMEDIATAMENTE DURANTE EL EMBARAZO.	151
EJERCICIOS	152



I. INTRODUCCION

Durante el embarazo suceden cambios importantes de los sistemas musculoesquelético, cardiovascular, respiratorio, endocrino y metabólico, para mantener un funcionamiento normal y óptimo tanto de la embarazada como del feto. Es reconocida la importancia de la actividad física en el ser humano para el mantenimiento de un óptimo estado de salud; la mujer embarazada no se excluye de estos beneficios. Los cambios normales dados por el embarazo, así como los ocurridos durante el ejercicio en la mujer embarazada tienen impacto en los diferentes sistemas del organismo.





La actividad física durante el embarazo resulta muy beneficiosa, no sólo porque permite fortalecer el cuerpo en general, además de los músculos que se utilizarán en el parto (abdomen, suelo pélvico, espalda), y aliviar las molestias típicas de esta etapa, sino también porque acompaña las progresivas y profundas transformaciones que se producen a lo largo de los nueve meses de gestación.

No existe prueba de que el ejercicio liviano tenga ningún efecto perjudicial para el embarazo. Los estudios no han mostrado ningún beneficio para el bebé, pero el ejercicio puede ayudar a la madre a sentirse mejor y a controlar su peso. El ejercicio puede ayudar a aliviar o prevenir el malestar durante el embarazo. También le puede dar más energía y preparar su cuerpo para el trabajo de parto aumentando su nivel de energía y su fortaleza muscular.

Son bien conocidos los efectos beneficiosos que el ejercicio físico tiene sobre la salud en general, aunque no se cuenta con la misma información cuando se refiere a un proceso de tan notable importancia como el embarazo.



La situación de embarazo posiblemente sea la que mayor cantidad y calidad de modificaciones de diversa índole provoca en el ser humano; estos cambios cobran una superlativa importancia debido a que de su normal desarrollo no sólo depende el bienestar de la gestante, sino también el armónico curso del embarazo y, algo aún más trascendental, la salud fetal.

La mujer embarazada debe poner en práctica casi de forma continua, durante nueve meses e inclusive después, pequeños mecanismos de adaptación que le permitan adecuarse al entorno de la mejor manera posible, teniendo en cuenta que en el transcurso de esos nueve meses su propio cuerpo es una realidad cambiante día a día.





II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Promover estilos de vida saludables para embarazadas mediante la elaboración de la guía de entrenamiento físico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ☺ Reforzar ciertos grupos musculares y prepararlos para el esfuerzo del parto.
- ☺ Dar mayor flexibilidad y elasticidad a los tejidos y articulaciones que intervienen en el parto.
- ☺ Mejorar el estado general, mediante el estímulo de la respiración.
- ☺ Prevenir molestias durante el parto y embarazo asociadas al sedentarismo.



III. CAMBIOS EN EL CUERPO DE LA MUJER EMBARAZADA

Sistema Musculo esquelético

Ocurren varios cambios, por la producción de hormonas y por la ganancia de peso, que causan cambios en los ligamentos y en la movilidad articular, para mantener y coordinar el centro de gravedad de la embarazada.

Ocurre un aumento progresivo de la lordosis lumbar y una rotación de la pelvis en el fémur, previniendo así que la embarazada se vaya hacia adelante. Como el equilibrio se hace más difícil, principalmente al caminar, es necesario que su marcha sea de



mayor base, con un paso más corto y más variado. Por ello, se aconseja un



fortalecimiento de los músculos abdominales para controlar el grado de curvatura lumbar. Además se recomienda realizar estiramientos de los músculos extensores del abdomen y de la cadera (isquiotibiales) alternado con relajación y contracción de los músculos erectores de la columna (iliopsoas) y flexores de la cadera (recto femoral).

Sistema Cardiovascular Los cambios y adaptaciones más importantes que se observan durante el embarazo se evidencian a nivel del sistema cardiovascular. Para compensar los cambios de aumento de volumen corporal, es necesario aumentar la frecuencia cardíaca, el volumen sanguíneo y el gasto cardíaco. Estos cambios se evidencian desde la semana 28 con mayor intensidad. La frecuencia cardíaca se aumenta durante las primeras semanas del embarazo en promedio en 7 latidos por minuto, y al final hasta de 15 a 20 latidos por minuto. Además, hay que tener en cuenta que después de la semana 16, el aumento del tamaño uterino



hace compresión sobre la vena cava inferior, lo cual reduce el retorno venoso, que puede limitar la realización de esfuerzos y producir disminución de la presión arterial. Durante el ejercicio el gasto cardiaco es redistribuido de la circulación de los órganos intrabdominales, a los músculos que se ejercitan. Estos cambios hemodinámicos son la base para pensar que el ejercicio durante el embarazo puede causar disminución del oxígeno a nivel fetal y posible retardo en el crecimiento de



este. Aunque, estudios realizados tanto en animales como en humanos, han evidenciado disminución de la circulación uterina con el ejercicio durante el embarazo, muchos mecanismos actúan para mantener relativamente constante el consumo de oxígeno en el feto, tales



como: el incremento del hematocrito materno que ocurre con el ejercicio lo cual aumenta el transporte de oxígeno sanguíneo; una relación inversa entre el flujo sanguíneo y la extracción de oxígeno, donde la diferencia arteriovenosa de oxígeno incrementa cuando el flujo disminuye y por ultimo la redistribución del flujo sanguíneo favorece a la placenta mas que al útero; como resultado de estos cambios la entrega de oxígeno y el consumo de oxígeno fetal parece no comprometerse durante el ejercicio en el embarazo principalmente con ejercicio de intensidad leve.

Sistema Respiratorio

Durante el embarazo ocurre una disminución de la capacidad pulmonar debido a la elevación del músculo diafragma por el crecimiento del útero que desplaza las vísceras abdominales hacia arriba. Esto, junto con otros

cambios hace que la respiración por minuto se aumente.

Metabolismo





La principal fuente energética durante el ejercicio son los carbohidratos. Durante la última parte del embarazo en condiciones basales, la tolerancia a la glucosa está disminuida, los niveles de circulación de insulina se incrementan, la sensibilidad a la insulina disminuye (principalmente en el músculo esquelético) y la glucosa plasmática en ayunas se incrementa. Estos cambios funcionales hacen que la glucosa se economice para ofrecerle substrato energético al feto. Ahora bien, la actividad física mejora la tolerancia de glucosa e incrementa



la sensibilidad periférica a la insulina. Varios estudios han encontrado que el ejercicio, principalmente en la última parte del embarazo, tiene efectos hipoglicemiantes, esto ha sugerido la asociación entre el ejercicio durante el embarazo y el bajo peso al nacer, sin embargo hay una limitada evidencia. En general, el ejercicio no tiene efectos adversos sobre le



desarrollo del feto en las mujeres sanas, bien nutridas y con un embarazo normal.

Regulación de la Temperatura

En condiciones normales la temperatura fetal es aproximadamente 0.5 oC mayor que la materna. La mayoría del calor fetal es transferido a la madre a través de la placenta y una pequeña proporción es transferida a través de la piel fetal, el líquido amniótico y la pared uterina. Estudios



recientes sugieren que la temperatura materna es el mayor determinante de la temperatura fetal y no son tan importantes los cambios en el flujo uterino y metabolismo fetal.

Durante el ejercicio, la actividad muscular libera calor que puede ser hasta de 20 veces más que los niveles de reposo. Las posibles implicaciones fisiológicas del aumento de la temperatura durante el ejercicio sobre el feto han reportado que con temperaturas



mayores de 39o C pueden ser causas de mal formaciones del sistema nervioso, principalmente durante el primer trimestre.

IV. EFECTOS SOBRE LA ACTIVIDAD UTERINA

Se ha reportado que el ejercicio moderado en la embarazada puede desencadenar contracciones uterinas, las cuales se han relacionado con el aumento de la concentración de catecolaminas y el tipo de ejercicio que



se practique. Se ha observado que el ejercicio en posición de pie puede ejercer mayor presión sobre el cuello uterino, aumentando la actividad uterina por un mecanismo reflejo, a diferencia de lo sucedido con ejercicios en bicicleta. Si las contracciones persisten después del

ejercicio se debe consultar al médico Obstetra.

V. IMPACTO DEL EJERCICIO SOBRE EL FETO

En general se ha observado que el feto tolera bien el ejercicio materno. Sin embargo, un menor flujo sanguíneo a nivel uterino puede disminuir el



oxígeno en el feto durante o inmediatamente después de un ejercicio de corta duración y de intensidad máxima o cerca del máximo. También se ha relacionado la disminución de la frecuencia cardiaca fetal con el ejercicio materno principalmente en embarazadas sin adecuado acondicionamiento físico. En general se considera que en mujeres sanas, que continúan haciendo ejercicio moderado, no hay peligro a la salud de feto.

VI. PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

El embarazo no es una contraindicación para la práctica del ejercicio y luego del parto se pueden lograr ejecutorias sobresalientes en deportes. Para recomendar actividad física durante el embarazo tiene que establecerse un criterio de individualidad. Es necesario tener adecuada y completa valoración médica por el Obstetra, que junto con el Médico del Deporte tendrán en cuenta la edad,





ocupación, antecedentes obstétricos, el tiempo de embarazo, estado nutricional, nivel de estado físico, así como las aptitudes, preferencias, disposición, facilidades y las motivaciones con que cuenta la embarazada, esenciales para la programación de dicho ejercicio.

Las embarazadas que previamente realizaban carreras lo pueden continuar



haciendo, pero disminuyendo la velocidad con la que realizaba previamente y aumentando los períodos de reposo durante ella. Es importante recomendarles que no excedan su máxima capacidad física.

RECOMENDACIONES:



- ★ Adecuado estiramiento y calentamiento de las articulaciones y músculos (5 a 10 minutos).
- ★ Ejercicio por 15 a 30 minutos.
- ★ Enfriamiento, disminuyendo progresivamente la velocidad del ejercicio (5 a 10 minutos).
- ★ Cada ejercicio debe realizarse de forma lenta y suave, sin forzar
- ★ **Frecuencia-** al menos 3 veces por semana por espacio de 20 minutos. La cantidad de actividad se puede mantener durante el segundo trimestre, con una disminución a actividad mínima a partir de la semana 30 a 32.





- ★ La temperatura corporal no debe exceder los 38° C.
- ★ Beber abundante líquido antes, durante y después de hacer ejercicio, para prevenir una deshidratación.
- ★ Utilizar un sujetador adecuado cuando realice ejercicio
- ★ Evitar cualquier tipo de ejercicio que pueda ocasionarle algún trauma abdominal, aunque este sea ligero.
- ★ Evitar saltos.
- ★ Evitar arquear la espalda.
- ★ No hacer abdominales inclinándose más allá de los 45 grados.
- ★ Respirar continuamente mientras hace ejercicio; no mantener la respiración. En general, exhalar al hacer esfuerzo.
- ★ Se debe avisar al médico si presenta cualquier anomalía como dolor, dificultad respiratoria, mareo, dolor de cabeza o náuseas.





VIII. CAUSAS PARA DETENER EL EJERCICIO INMEDIATAMENTE DURANTE EL EMBARAZO.

- * Hemorragia vaginal
- * Salida de líquido amniótico
- * Actividad contráctil uterina persistente (> de 6-8 horas)
- * Dolor abdominal no explicado
- * Ausencia de movimientos fetales
- * Súbita edema de manos, cara o pies.
- * Persistencia de severa cefalea y/o alteraciones visuales inexplicables
- * Edema, dolor, rubor en las piernas (flebitis)
- * Aumento excesivo de la frecuencia cardiaca
- * Excesiva fatiga, palpitaciones, dolor torácico
- * Ganancia de peso insuficiente (menos de 1 kg/mes en los últimos dos trimestres).

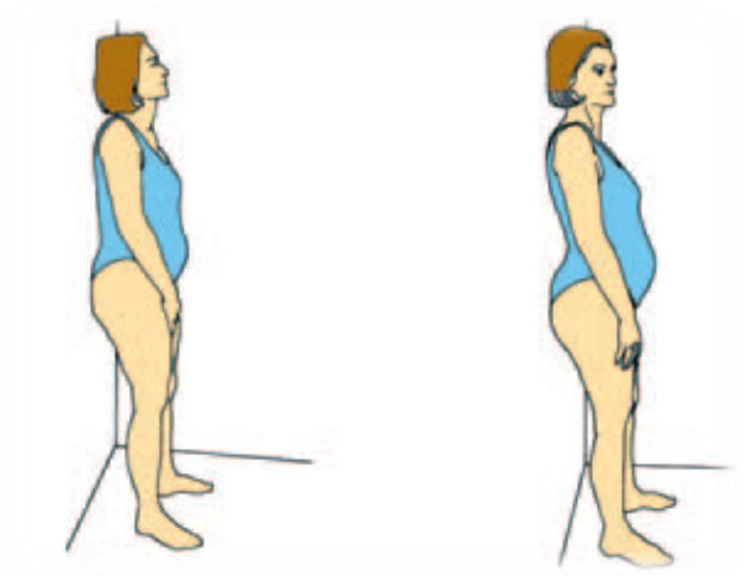




PUNTOS A RECORDAR

El ejercicio durante el embarazo provee varios beneficios tales como: aumento en condición aeróbica, disminución en estrés cardiovascular, menos complicaciones durante el parto, control de peso, recuperación posparto más rápida, mejora la postura, previene el dolor lumbar, previene la diabetes gestacional, mejora la imagen corporal





EJERCICIOS POSTURALES



LATERALIZACIÓN DE CABEZA

- ☪ Posición inicial: de pie o sentada, mirando al frente.
- ☪ Inspirar.
- ☪ Mientras expulsas el aire, acerca la oreja derecha al hombro derecho.
- ☪ Inspirar.
- ☪ Volver a la posición inicial expulsando el aire.
- ☪ Repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo.
- ☪ Realizar el ejercicio completo cinco veces.



ROTACIÓN DE LA CABEZA

- ☪ Posición inicial: de pie o sentada.



- ☪ Inspirar.
- ☪ Expulsa el aire mientras giras la cabeza hacia la derecha, manteniendo la posición unos segundos.
- ☪ Inspirar.
- ☪ Volver a la posición inicial expulsando el aire.
- ☪ Repetir el ejercicio hacia el lado izquierdo.
- ☪ Realizar el ejercicio completo cuatro veces.



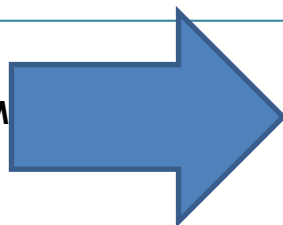
FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CABEZA

- ☛ Posición inicial: de pie o sentada.
- ☛ Mirando al frente, inspirar a la vez que se bajan los hombros.
- ☛ Expulsa el aire mientras llevas la barbilla hacia el tórax.
- ☛ Respirar varias veces, expulsando el aire despacio.
- ☛ Inspirar.
- ☛ Espirar mientras se vuelve a la posición inicial.
- ☛ Inspirar.
- ☛ Durante la espiración levantar despacio la cabeza.
- ☛ Inspirar.
- ☛ Expulsar el aire mientras se vuelve a la posición inicial.
- ☛ Realizar el ejercicio completo cuatro veces.

REALIZAD



A M



ágina 155



ROTACIÓN DE LOS HOMBROS



- ☉ Posición inicial: de pie o sentada.
- ☉ Con los codos hacia fuera, apoya la punta de los dedos sobre los hombros.
- ☉ Inspira.
- ☉ Mientras expulsas el aire, traza amplios círculos con los codos hacia atrás.
- ☉ Repite el ejercicio cuatro veces.
- ☉ Realiza el ejercicio en sentido opuesto.
- ☉ Puedes realizarlo también apoyando las manos en la cintura o con los brazos en cruz.





EJERCICIOS PARA LA PELVIS

- ✪ Posición inicial: de pie, piernas separadas en línea con la pelvis.
- ✪ Coge aire a la vez que apoyas la espalda y la cabeza contra la pared.
- ✪ Espira mientras contraes los músculos del abdomen, llevando la pelvis hacia delante y manteniendo toda la columna pegada contra la pared, poniendo especial atención en la zona lumbar con el fin de disminuir la curvatura de la columna en esa zona.
- ✪ Repite el ejercicio cuatro veces.
- ✪ Este ejercicio se puede realizar también sentada o tumbada boca arriba con las piernas flexionadas.



REAL



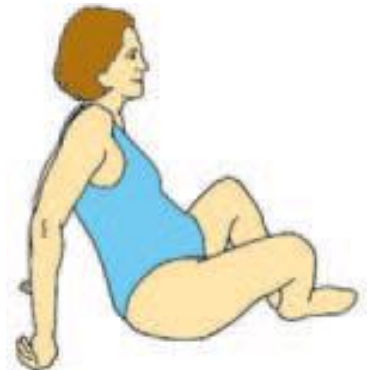
IDEAL



ESTIRAMIENTO DE COLUMNA

EJERCICIO 1

- * **Posición inicial:** sentada con las piernas flexionadas, apoyada sobre los puños, con los brazos hacia atrás.
- * Inspira mientras elevas las costillas, enderezando la espalda y sin levantar los hombros.
- * Espira volviendo a la posición inicial.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.



EJERCICIO 2



- * Posición inicial: sentada con las piernas flexionadas con la columna y la cabeza apoyada contra la pared y las manos sujetando los tobillos.
- * Inspira.
- * Al expulsar el aire, lleva la pelvis hacia delante apoyando toda la espalda contra la pared.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.
- *

EJERCICIO 3

- * Posición inicial: sentada, con las piernas juntas y estiradas.





- * Ponte una cinta en las plantas de los pies y sujeta los extremos con las manos, manteniendo los brazos estirados.
- * Inspira.
- * Al expulsar el aire, tira de los extremos de la cinta, llevando los hombros hacia atrás y manteniendo la espalda recta.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.



EJERCICIOS CIRCULATORIOS

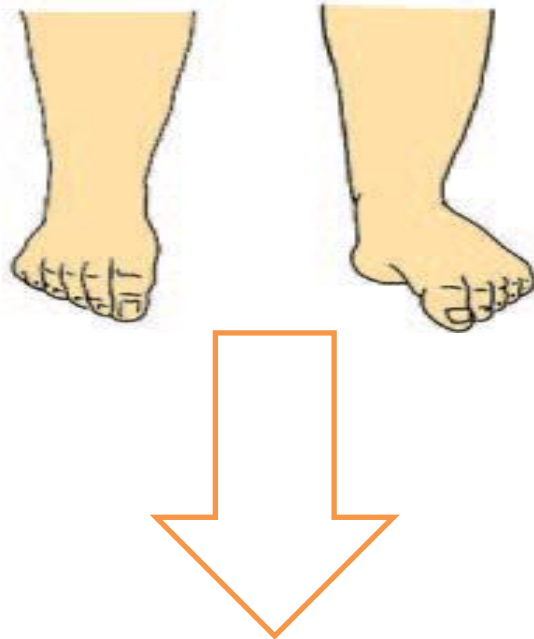
- ☞ Favorecen el retorno venoso y fortalecen el sostén muscular de las mamas.

FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LOS DEDOS DEL PIE

- * Posición inicial: sentada.
- * Estira las piernas dejando apoyados los talones en el suelo.
- * Estira los dedos al máximo, elevándolos.
- * Flexiona los dedos.



- * Repite el ejercicio cuatro veces.
- * Este ejercicio se puede realizar tumbada boca arriba con los pies apoyados en un rodillo.





FLEXO-EXTENSIÓN DE LOS PIES

* Posición inicial: sentada.



- * Estira las piernas dejando apoyados los talones en el suelo.
- * Flexiona y extiende ambos pies, movilizando la articulación del tobillo.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.
- * Este ejercicio se puede realizar tumbada boca arriba con los pies apoyados en un rodillo.

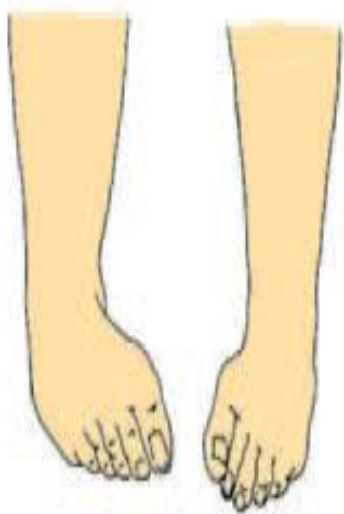


ROTACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE AMBOS PIES

- * Posición inicial: sentada.



* Estira las piernas dejando los talones apoyados en el suelo.



* Rota los pies trazando círculos hacia dentro y hacia fuera.

* Repite el ejercicio cuatro veces.

* Este ejercicio se puede realizar tumbada boca arriba con los pies apoyados en un rodillo.

EJERCICIOS PARA LOS MÚSCULOS DEL PECHO

EJERCICIO 1

- * Posición inicial: sentada o de pie.
- * Inspirar sacando los codos hacia fuera, cerrar una mano y encerrarla con la otra, colocándolas a la altura del pecho.
- * Mientras expulsas el aire, aprieta una mano contra la otra.





- * Repite el ejercicio con las manos a la altura de los ojos y de la cintura.
- * Cambia el orden de las manos y repite la serie.
- * Repite el ejercicio completo cuatro veces.

EJERCICIO 2

- * Posición inicial: de pie.
- * Coge aire uniendo las manos en la espalda, con los dedos entrelazados y los brazos estirados.
- * Mientras expulsas el aire, intenta unir los codos aproximando los omóplatos entre sí.
- * Repite el ejercicio completo cuatro veces.





EJERCICIO 3

- * Posición inicial: de pie.
- * Inspirar uniendo las manos por delante, con los dedos entrelazados y las palmas de las manos hacia fuera, a la altura de los hombros.
- * Mientras expulsas el aire, estira los brazos hacia el frente.
- * Repite el ejercicio completo cuatro veces.



EJERCICIOS DE PELVIS, ABDOMINALES Y PIERNAS

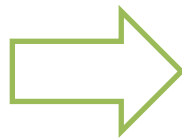
Evitan la aparición de molestias musculares y articulares, favorecen el retorno sanguíneo y la elasticidad muscular y contribuyen a facilitar el parto y la adecuada recuperación puerperal.

EJERCICIOS PARA LA PELVIS

EJERCICIO 1



- * Posición inicial: tumbada boca arriba con una almohada bajo la cabeza y los hombros, piernas flexionadas separadas en línea con las caderas y pies apoyados en el suelo.
- * Inspira.
- * Mientras espiras, coge la rodilla derecha con la mano derecha acercándola al pecho, gira hacia la derecha y extiende la pierna, estirando los dedos del pie.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire, realiza el ejercicio en sentido inverso, volviendo a la posición inicial.
- * Repite el ejercicio dos veces.
- * Repite la serie con la pierna izquierda.



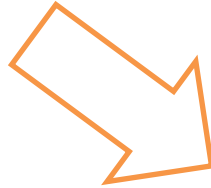


EJERCICIO 2

- * **Posición inicial:** tumbada boca arriba, con una almohada bajo la cabeza y los hombros. Piernas flexionadas y separadas, en línea con las caderas y pies apoyados en el suelo. Brazos estirados a lo largo del cuerpo con las palmas hacia arriba, apoyando toda la espalda contra el suelo.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire contrae los glúteos, periné y abdominales, elevando la columna hasta formar una línea recta entre las rodillas y los hombros. Mantén la tensión sin arquear la espalda.



- * Inspira mientras descienes, relajando los músculos abdominales, perineales y glúteos, hasta conseguir apoyar toda la columna contra el suelo.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.



EJERCICIO 3



- * Posición inicial: de rodillas con las palmas de las manos apoyadas en el suelo a la altura de los hombros y las piernas separadas en línea con las caderas. Cabeza y cuello en línea recta con la espalda.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire, flexiona la cabeza acercando la barbilla al pecho y arquea la columna hacia arriba, tensando los músculos abdominales, perineales y glúteos.
- * Inspira volviendo a la posición inicial.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.



EJERCICIOS PARA FORTALECER LOS MÚSCULOS

ABDOMINALES

EJERCICIO 1

- * **Posición inicial:** tumbada boca arriba con una almohada bajo la cabeza y los hombros. Piernas flexionadas y separadas, en línea con la pelvis y pies apoyados en el suelo.



- * Inspira cruzando los brazos sobre el abdomen, colocando la mano derecha sobre el lado izquierdo y la mano izquierda sobre el lado derecho.

- * Mientras expulsas el aire, alza la cabeza y los hombros a la vez que intentas aproximar con las manos ambos lados del abdomen.

- * Inspira mientras bajas la cabeza y los hombros.

- * Repite el ejercicio cuatro veces.



EJERCICIO 2

- * Posición inicial: tumbada boca arriba con una almohada debajo de la cabeza y los hombros. Piernas flexionadas y separadas en línea con las caderas y pies apoyados en el suelo.

- * Inspira mientras llevas el brazo derecho hacia atrás, apoyando el codo en el suelo.



- * A la vez que expulsas el aire, dirige las rodillas hacia el lado izquierdo, sin despegar la espalda del suelo, contrayendo los músculos abdominales y perineales.
- * Inspira volviendo a la posición inicial.
- * Repite el ejercicio cuatro veces.





ENTRENAMIENTO DE CUÁDRICEPS

- * Posición inicial: de puntillas, con los pies juntos, apoya las puntas de los dedos de las manos en una pared.
- * Inspira.





- * Mientras expulsas el aire, contrae los glúteos, lleva la pelvis hacia delante y flexiona las rodillas manteniéndolas separadas, sin despegar los pies del suelo.
- * Inspira volviendo a la posición inicial.
- * Repite el ejercicio cinco veces.

ENTRENAMIENTO DE LOS MÚSCULOS GEMELOS

- * Posición inicial: de pie, con los pies juntos y erguidos sobre los dedos, apoya las puntas de los dedos de las manos en una pared.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire, desciende los talones, pero sin llegar hasta el suelo.
- * Repite el ejercicio cinco veces.



EJERCICIOS DE ELASTICIDAD

EJERCICIO



- * Posición inicial: en cuclillas, espalda recta apoyada contra la pared, con los pies apoyados en el suelo repartiendo el peso del cuerpo entre los talones y los dedos de los pies. Apoya los codos en la cara interna de las rodillas y mantén las manos unidas.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire, haz presión con los codos hacia fuera, separando los muslos.
- * Inspira disminuyendo la tensión.
- * Repite el ejercicio cinco veces.

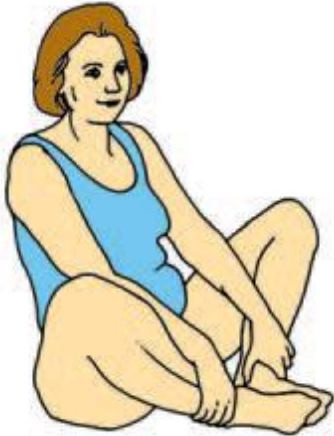


EJERCICIO 2

- * Posición inicial: sentada con piernas flexionadas, juntando las plantas de los pies, sujetándote los tobillos con las manos.
- * Inspira.
- * Mientras expulsas el aire, acerca los talones hacia la pelvis, manteniendo la posición unos segundos.



- * Repite el ejercicio cinco veces.
- * Este ejercicio también se puede realizar tumbada boca arriba, con los brazos a lo largo del cuerpo.



POSTURAS DE RELAJACIÓN

- * Tumbada boca arriba, apoyando la cabeza y los hombros sobre una almohada con las piernas ligeramente flexionadas, apoyadas sobre un almohadón a nivel de la flexión. De esta manera se reduce la curvatura de la columna a nivel lumbar, relajando la tensión de esa zona.



- * Tumbada sobre el lado izquierdo, con la pierna izquierda flexionada y la derecha estirada. La cabeza y los hombros apoyados sobre un almohadón.



BIBLIOGRAFIA



Barakat Carballo, R. Ejercicio Físico Durante el Embarazo programas de Actividad Física en Gestantes. Ginebra: FAO (en línea)

<https://fao.org/es/esn/nutrition/ncp/ecumap.pdf>



Clapp, J.F. Exercise during pregnancy. *Clin. Sports Med.* 19:273-285, 2000.



Wolfe, L.A. et al. Prescription of aerobic exercise during pregnancy. *Sports Med.* 8:273-301. 1989