



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS GUANTÁNAMO**



Título

**Algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes
de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo enero
2018 – diciembre 2019.**

Autor: Dra. Aimé Figueras Savón.

Tutor: Msc. Dr. Higinio Viel Reyes.

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
DE PRIMER GRADO EN BIOQUÍMICA CLÍNICA.**

2019

“AÑO 55 DE LA REVOLUCIÓN”

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar algunos aspectos metabólicos y nutricionales a gestantes de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo durante el período de enero del 2018 a diciembre del 2019. El universo lo constituirán todas las gestantes de la policlínica en el período de estudio. Los datos primarios se recogieron directamente de las pacientes, de las historias clínicas y de los resultados de los estudios incluidos en la investigación, los cuales se transcribieron a una planilla de vaciamiento confeccionada por el autor y el tutor. Con la información recogida se creó una base de datos y se procesó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 11.0, la información recogida se muestra a través de tablas de distribuciones de frecuencias empleando como medida de resumen la frecuencia absoluta y el porcentaje, para la elaboración del informe final se utilizó el procesador de texto Microsoft Word 2002 del paquete de Office 2002.

En las gestantes estudiadas predominaron las embarazadas en el grupo de edad de 25 –29 años (33,6%), con nivel escolar de preuniversitario o politécnico (67,2%), primigestas (56,2%) y la ganancia de peso entre 8 – 10 Kg (36%), con la evaluación nutricional de las normopeso (32,8%). La enfermedad asociada más frecuente fue la anemia (26,6%) y en las gestantes bajo peso (19,5 %).

Introducción.

Durante mucho tiempo el estado nutricional de la embarazada ha constituido una gran preocupación para los servicios de salud, pero en la actualidad se comprueba un renovado interés acerca de los requerimientos nutricionales durante el embarazo y el resultado sobre el producto de la concepción.¹⁻³ De todos es conocido que en nuestra población existen malos hábitos alimentarios en sentido general, como consecuencia de tabúes heredados de generación en generación, lo que determina que nuestra dieta se vea afectada por condiciones socioculturales que nos impiden aprovechar los nutrientes disponibles de forma adecuada y balanceada.

Los autores destacan la necesidad de promover en mujeres con bajo peso preconcepcional el incremento de éste hasta alcanzar el peso ideal y sobre todo antes de sus primeras 20 semanas ganar 4 kg. ^{2, 4, 5, 6,8}

Son múltiples los cambios que la madre sufre en su metabolismo, debido al desarrollo del feto y sus anexos. Durante el embarazo hay aumento de peso y éste va a depender en mucho del estado nutricional preconcepcional. En mujeres de bajo peso el incremento va de 12 a 15 kg. La mayor parte del acrecentamiento de peso es debido principalmente al útero y a su contenido, a las mamas, y a la elevación del volumen de sangre circulante y de líquido intersticial. Las mujeres obesas tienen una mejor evolución del embarazo, si su incremento va de 7.5 a 10 Kg. y se ha observado que aumentan menos que las delgadas, en el segundo trimestre, ya que tienen un volumen vascular substancialmente acrecentado, así como una reserva calórica adecuada.

En términos generales se puede decir que el peso de una embarazada se incrementa progresivamente, desde el inicio hasta casi el final del embarazo; el

clínico con experiencia, sin duda ha notado que en la última semana o semana y media antes del parto, la mujer o baja de peso o ya no aumenta. La elevación de peso total es de 10 a 11 Kg. en promedio y es diferente, según las semanas de gestación; así en los tres primeros meses se sube de 1 a 2 Kg.; en el segundo de 3 a 4 Kg. y en el tercero de 5 a 6 kg. Lo normal es que se aumente de 1000 a 1100 g por mes, es decir de 225 a 250 g por semana.

En relación al metabolismo del agua es conocida la alteración fisiológica de retención y se afirma que alcanza al final del embarazo unos 6.5 litros, correspondiendo 3 al contenido acuoso del feto, placenta y líquido amniótico y 3 más que se acumulan por el aumento del volumen sanguíneo circulante y el crecimiento de útero y mamas.

La retención en forma de edema, observado muy frecuentemente de la semana 34 a 36 en adelante, especialmente en el tercio bajo de los miembros inferiores, es provocado por un aumento de la presión venosa central en la pelvis y las extremidades inferiores y se modifica con las posturas.

Otros factores que influyen en la alteración del metabolismo acuoso son: la presión hidrostática intracapilar, presión osmótica coloidal, permeabilidad capilar aumentada y la retención de sodio.

Respecto al metabolismo proteico, cabe solo anotar que a la sangre materna se agregan unos 500 g de proteínas en forma de hemoglobina y proteínas plasmáticas; recordando que el feto y la placenta contienen una buena cantidad, que oscila entre 400 y 500 g.

Lo importante es que la concentración de algunas proteínas plasmáticas se ven

modificadas por la misma gestación; así la concentración de albúmina baja considerablemente, mientras que el fibrinógeno aumenta; para nadie escapa la importancia de estas dos últimas variaciones.

Al metabolismo de los carbohidratos se le ha dedicado una especial atención, dado que se ha considerado que el embarazo es un factor diabetógeno en potencia. Durante el curso del mismo la disminución en la ingesta de alimentos produce astenia y adinamia, que la mujer señala como un marcado agotamiento y debilidad, lo que es debido a que sus cifras de glucemia suelen ser 10 ó 15% menores que en las no grávidas y no es debido a una hiperinsulinemia continua, si no al paso constante de glucosa al feto. Por otra parte después de ingerir alimentos, la embarazada tiene hiperglucemia e hiperinsulinemia; pero casi todas las gestantes responden a estos cambios, produciendo la debida cantidad de insulina; sin embargo es conocido que de 3 a 6 % de las grávidas no pueden aumentar en forma apropiada su producción y presentan diabetes gestacional, tendiendo más a esta alteración aquellas con antecedentes familiares y las obesas.

Finalmente aunque no es frecuente, puede aparecer glucosuria en embarazadas normales, lo que es a consecuencia de un aumento del filtrado glomerular y a que la absorción del túbulo renal es menos efectiva durante la gestación. La glucosuria debe ser vigilada y valorada, y no significa que exista una diabetes.

En relación al metabolismo de las grasas, es conocido que los lípidos séricos, como el colesterol, aumentan considerablemente sobre todo durante la segunda mitad del embarazo y es durante esta época en donde ocurre una mayor acumulación de grasa, depositándose con predilección en zonas centrales y estos depósitos

disminuyen a medida que se acerca el final del embarazo, debido al aumento de las necesidades nutritivas del feto.

Las concentraciones de eritrocitos, hemoglobina y las cifras del hematocrito, sufren variaciones durante el embarazo normal. Desde luego el volumen sanguíneo se incrementa en forma considerable; esta hipervolemia se relaciona con el crecimiento del útero, vasos aumentados y placenta; así como la necesidad de proteger a la gestante y a su producto contra las acciones indeseables que se producen por el retorno venoso, ocasionado por los cambios bruscos de posición supina a erecta y viceversa y algo muy trascendente para estabilizar la pérdida de sangre asociada al parto.

El aumento de volumen sanguíneo está causado por el incremento de plasma y elementos figurados de la sangre, especialmente glóbulos rojos y por la elevación de éstos, se puede cumplir la mayor demanda de oxígeno, lo que a su vez promueve la producción de eritrocitos, siendo su promedio de vida de 100 días, al igual que en la mujer no embarazada.

El aumento del volumen sanguíneo circulante, consecutivo a la elevación del plasma hace que disminuyan los eritrocitos y en consecuencia las cifras de hemoglobina y hematocrito se reducen, lo que puede hacer sospechar anemia. De cualquier manera cifras por debajo de 12g/dl en la hemoglobina deben considerarse anormales. Los glóbulos blancos se incrementan, considerándose normales cifras de hasta $11 \times 10^9/mm^3$.

Los factores de coagulación aumentan, el fibrinógeno se eleva hasta un 50 %, sobre todo al final del embarazo, informándose cifras entre 400 y 600 mg/dl. Durante el embarazo se puede presentar anemia ferripriva, debida a la transferencia

de hierro al feto a través de la placenta y al aumento del volumen eritrocítico que requiere mayor cantidad de hierro, la cual es más importante conforme progresa la gestación, pues las reservas de la mujer no son suficientes para cubrir la demanda y por lo tanto de no administrarse en forma exógena en un mínimo de 6 a 7 mg al día, se presentará disminución en la concentración de hemoglobina y del hematocrito, sufriendo la madre anemia ferropénica, sobre todo a partir de la segunda mitad del embarazo.

La anemia es la más frecuente de las enfermedades que pueden coincidir con el embarazo o ser producidas por éste, ya que las necesidades para el desarrollo del feto y la placenta aumenta el consumo de hierro elemental. La anemia del embarazo no es fácil de definir, puesto que durante dicho estado se produce un aumento sustancial del volumen total de sangre y se incrementa la producción eritrocitaria. Para asegurar un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes al feto, placenta, útero y tejido mamario, el estado de gravidez requiere ajustes fisiológicos y bioquímicos que incluyen alteraciones significativas del volumen plasmático y de la masa eritrocitaria, pero hay un aumento desproporcionado del volumen de plasma circulante que da como resultado hemodilución. El aumento del volumen plasmático llega a un promedio de 1 000 mL, necesario para llenar la vascularización expandida de los tejidos maternos hipertrofiados y la circulación feto-placentaria. El grado de aumento del volumen plasmático se correlaciona con el tamaño del feto. También hay un aumento de masa eritrocitaria circulante, en un promedio de 300 a 400 mL para el feto único. La hemodilución relativa consecuente al aumento promedio de sólo 300 mL del volumen eritrocitario en comparación con los 1 000 mL del volumen plasmático da como resultado una disminución promedio del hematocrito de 41 a 37,5

% y de la hemoglobina, de 140 a 110 g/L hacia el tercer trimestre de la gestación. Por lo tanto, se considera como anemia durante el embarazo cuando la cifra de hemoglobina está por debajo de 110 g/L de sangre y el hematocrito menor que 33 % durante el tercer trimestre de la gestación. Se entiende que si la cifra de hemoglobina es menor que 95 g/L, la anemia es intensa. La Organización Mundial de la Salud en 1991 ha dado la siguiente clasificación de la anemia:

Anemia moderada: Hb < 110 g/L y > 70 g/L.

Anemia severa: Hb. < 70 g/L y > 40 g/L.

Anemia muy severa 40 g/L.

La anemia es un problema mundial, constituye uno de los indicadores generales de pobre salud y está estrechamente vinculada con la desnutrición y la enfermedad. Como consecuencia de los cambios fisiológicos del embarazo y de las necesidades del feto en desarrollo, la anemia es más frecuente durante la gestación, que en la mujer no embarazada. La grávida anémica y su futuro hijo están frecuentemente expuestos a complicaciones, algunas de ellas graves, lo que la sitúa en la categoría de alto riesgo. La anemia empeorara el pronóstico de las mujeres que sangran durante el embarazo, por lo que contribuye a la morbilidad y mortalidad de las madres. También, aunque durante el embarazo hay una distribución preferencial del hierro hacia el feto, la anemia severa de la madre se encuentra asociada con el bajo peso al nacer y parto pretérmino.

Para realizar una evaluación nutricional se tienen en cuenta los parámetros metabólicos y hematológicos analizados anteriormente, pero también se utiliza el índice de masa corporal, IMC que es un indicador global del estado nutricional,

simple y de gran valor. El IMC se determina con el peso actual en Kg., dividido por la estatura en metros al cuadrado:

Entre las consecuencias que tiene la mala nutrición sobre el feto figuran: el riesgo de prematuridad, el crecimiento intrauterino retardado y la muerte fetal; y ya fuera del claustro materno, la anemia por déficit de hierro que se presenta en el lactante alrededor de los 6 meses, que no le permite construir sus depósitos de reserva.

En la mujer desnutrida puede asociarse una lactancia desprovista de valores nutricionales que repercute en una mala nutrición tardía. Por ejemplo, el déficit de ácido fólico puede aumentar la frecuencia de abortos, gestosis, desprendimiento prematuro de la placenta e incluso de malformaciones fetales.

Durante el embarazo se produce un incremento de las necesidades de nutrientes para satisfacer los requerimientos aumentados de la madre y el feto, normalmente ocurre una disminución de la concentración de hemoglobina que alcanza sus niveles más bajos alrededor de las 32 semanas, en dependencia directa con la reserva de hierro existente.^{6, 7, 8, 9, 10,11}

La hipoalimentación también tiene sus efectos negativos sobre el parto y puerperio, como son: partos prolongados, atonía de las contracciones uterinas, crecimiento intrauterino retardado, hemorragia durante el alumbramiento y disminución de la resistencia a las infecciones, con el consiguiente aumento de la sepsis puerperal.

Por la importancia de este tema para la salud materno infantil y debido a todo esto es que decidimos realizar este estudio para conocer el comportamiento de algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes para una excelente valoración médica de estas pacientes y un mejor manejo.

Objetivos

General

Determinar el comportamiento de algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo durante el período de enero del 2018 a diciembre del 2019.

Específicos

1. Caracterizar a las gestantes según algunas variables sociodemográficas como: grupos de edades, nivel escolar, paridad y ganancia de peso durante y al final del embarazo presentes en dichos pacientes.
2. Identificar algunas enfermedades asociadas y su distribución según el estado nutricional de las gestantes.
3. Determinar los niveles de Hemoglobina, Hematocrito, Glicemia presentes en estas gestantes y su distribución según el estado nutricional.

Método.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con el propósito de determinar algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo durante el período de enero del 2018 a diciembre del 2019.

Universo

Nuestro universo estuvo conformado por 128 gestantes de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo en el período antes mencionado.

Criterio de inclusión

- Las gestantes que hayan dado su consentimiento de forma voluntaria y estaban en disposición de cumplir las expectativas del estudio.

Criterio de exclusión

- Las gestantes que no estén de acuerdo o no den su consentimiento a querer participar en el estudio.
- Las gestantes que bajo cualquier circunstancia no se les puedan determinar los valores séricos del estudio.

Recolección de los datos.

Los datos primarios se recogieron directamente de las historias clínicas, de las tomas de muestras a las gestantes, y de los resultados de los estudios incluidos en la investigación, los cuales se transcribieron a un formulario diseñado por el autor y el tutor el cual contenía las variables a observar operacionalizadas a continuación.

Operacionalización de las variables.

Variable	Clasificación	Categorías	Características
Grupos de edad materna	Cualitativa ordinal	15 – 19 20 – 24 25 – 29 30 – 34 35 – 39 40 y Más	Se tuvo en cuenta la edad actual de la gestante en años y se agruparon según las categorías descritas para gestantes.
Nivel escolar	Cualitativa ordinal	- Primaria - Secundaria - Preuniversitario o politécnico - Universitario	Se tuvo en cuenta el último grado escolar vencido.
Paridad	Cualitativa dicotómica	Primigesta Multípara	Se tuvo en cuenta la cantidad de partos.
Ganancia de peso durante y al final del embarazo	Cuantitativa	- 8Kg. 8-10 Kg. 11-12 Kg. Más de 12 Kg.	Se tuvo en cuenta el peso.

Valores séricos de las pruebas que miden la evaluación nutricional	Cualitativa nominal politómica no excluyente	- Hemoglobina - Hematocrito - Glicemia	Se tuvo en cuenta los valores de cada uno de las pruebas que miden la evaluación nutricional determinados en el laboratorio clínico.
Enfermedad asociada según la evaluación nutricional.	Cualitativa nominal politómica no excluyente	- H.T.A -Diabetes Mellitus -Obesidad. -Desnutrición - Anemia -Otras	Se tuvieron en cuenta las que se encontraron en las Historias Clínicas de los pacientes y algunas referidas por su frecuencia en la literatura.
Valores séricos de hemoglobina.	Cualitativa ordinal	Primer trimestre 120 g/L; Tercer trimestre, 110 g/L	Se tuvieron en cuenta como valores normales en el primer trimestre 120 G / L y en el tercer trimestre 110 G / L y patológicos aquellos rangos superiores o inferiores a estos.
Valores séricos de glucosa.	Cualitativa ordinal	— Menos de 3.2 mmol/l — De 3.2 a 6.2 mmol/l — Más de 6.2 mmol/l	Se tuvieron en cuenta como valores normales a los comprendidos de 3.2 a 6.2 mmol/l y patológicos aquellos rangos superiores o inferiores a estos.

Valores séricos de hematocrito.	Cualitativa nominal politómica no excluyente	Primer trimestre 36 a 44 %; Tercer trimestre 33 a 42 %.	Se tuvieron en cuenta como valores normales en el primer trimestre a los comprendidos entre 36 a 44 %; en el tercer trimestre entre 33 a 42 % y patológicos aquellos rangos superiores o inferiores a estos.
---------------------------------	--	---	--

Procesamiento de la información.

Con la información recogida se creó una base de datos y se procesó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 11.0, la información recogida se muestra a través de tablas de distribuciones de frecuencias de una y doble entrada, empleando como medida de resumen la frecuencia absoluta y el porcentaje, para la elaboración del informe final se utilizó el procesador de texto Microsoft Word 2002 del paquete de Office 2002.

Métodos y Técnicas Generales

Del nivel teórico

- **Histórico lógico:** Con él describimos los antecedentes históricos que giran alrededor del tema y el problema planteado con una organización cronológica de los acontecimientos y como se han comportado en el mundo, en Cuba y en nuestra provincia.
- **Análisis y síntesis:** Utilizamos este método a la hora de revisar e interpretar cuidadosamente los datos y la información obtenidas con los diferentes métodos y técnicas, sintetizando los elementos que se repitan innecesariamente y eliminando

datos que su interés no este identificado con nuestros objetivos de trabajo en la investigación

- **Inducción y deducción:** En el proceso de investigación se realizaron revisiones, entrevistas, entrevistas en profundidad y verificaciones que precisaran de estos métodos no solo para obtener la mayor cantidad de información induciendo preguntas cada vez más interesantes para garantizar nuestro objetivo sino poder deducir la veracidad de la información independientemente de quien la aporte o de la fuente donde se obtenga.

Del nivel empírico

- **Observación y observación participante:** Al realizar una triangulación metodológica se hace necesario sumar ambos métodos en el proceso de obtención de la información, ya que la fuente de obtención de la información serán datos de historias clínicas y resultados de exámenes de laboratorio realizados a las gestantes los cuales se verán directamente.
- **Entrevista y entrevista en profundidad:** Se obtuvo la información mediante el intercambio cara a cara, valiéndonos de otros métodos para dilucidar la veracidad de la información ofrecida por los interrogados en la entrevistas.

Particulares

- **Triangulación metodológica:** Hablamos de esta cuando utilizamos los dos grandes paradigmas de la investigación en el mundo, la Metodología de la Investigación Cualitativa y la Metodología de la Investigación cuantitativa, que es nuestro caso.

- **Triangulación temporal o de momentos:** Se utilizó una triangulación transversal ya que luego del corte realizado a la información recogida hasta la fecha planeada no se continuó recolectando ninguna información.
- **Método de la teoría fundamentada:** Método cualitativo que se encarga de describir las teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones con vista a desarrollar una perspectiva teórica en un solo estudio, en nuestro caso sobre, sobre la interpretación de los valores bioquímicos como indicadores o marcadores biológicos en estos pacientes desde el autor.

Control semántico

VALORES NORMALES DE LA SANGRE DURANTE LA GESTACIÓN

1. Hemoglobina: primer trimestre, 120 g/L; tercer trimestre, 110 g/L.
2. Hematocrito: primer trimestre, 36 a 44 %; tercer trimestre, 33 a 42 %.
3. Glicemia — Menos de 3.3 mmol/l (Resultado patológico)
 — De 3.3 a 6.2 mmol/l (Resultado Normal)
 — Más de 6.2 mmol/l (Resultado patológico)

IMC = Peso (Kg.) / Talla (m²)

Se considera:

Desnutrido < 18,5

Normal 18,5 - 24,9

Sobrepeso 25 – 29,9

Obeso ≥ 30

Consideraciones éticas de la investigación.

Teniendo como base los preceptos éticos médicos, tenemos que el objetivo de esta investigación incluye implícitamente, contribuir a preservar la salud integral de los individuos lo que deviene en una permanente tarea del sector de salud.

Nuestro desempeño profesional en el cumplimiento del deber responde a los principios éticos de la moral socialista, expresión de los intereses de la clase obrera y del pueblo en general. Es conocido que la ética médica es una manifestación de la ética en general, concepto íntimamente relacionado con la moral, y se refiere específicamente a los principios y normas que rigen la conducta de los profesionales de la salud.

El carácter socialista de la medicina cubana constituye la base material sobre la que sustenta la moral y ética de los trabajadores de la salud. En consecuencia la conducta médica en relación con el paciente y sus familiares, con el resto de los trabajadores del sector y la sociedad debe estar basada en la estricta observancia de los siguientes principios éticos:

- Dedicar los esfuerzos a la prevención, recuperación, rehabilitación y promoción de la salud de las personas.
- Conservar el secreto profesional teniendo en cuenta las necesidades del paciente, siempre que ello no ocasione un prejuicio social ni ponga en peligro la salud de otras personas.
- Al publicar los resultados de observación y experiencias para contribuir a la protección y mejoramiento de la salud y el avance científico tecnológico de las ciencias médicas, teniendo en cuenta que la información no perjudique la

integridad psíquica y moral del paciente u otras personas, ni los intereses de la sociedad.

- Ejercer con altruismo las actividades propias de la esfera de trabajo, subordinando el interés personal al social.
- Actualizar y perfeccionar los conocimientos de forma continua con la finalidad de lograr la óptima calidad de los servicios prestados a la sociedad.

En la relación diaria con pacientes y familiares se tuvieron en cuenta los siguientes principios de la bioética:

- Autonomía y respeto por las personas.
- Beneficencia
- No maleficencia
- Justicia social.

Operacionalización de los objetivos.

Para dar salida a los objetivos, se mostraron los resultados en tablas de distribución de frecuencia de una y doble entrada, donde al objetivo 1 se le dio salida a través de las Tablas 1, 2, 3 y 4. En la Tabla 1 mostramos la Distribución de frecuencia de de las gestantes estudiadas según edad materna y evaluación nutricional. En la Tabla 2 la Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según nivel escolar, en la Tabla 3 la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la paridad y en la Tabla 4 la Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la ganancia de peso (Kg) y la evaluación nutricional.

Al objetivo 2 le dimos salida a través de las Tablas 5 y 6 donde en la Tabla 5 mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según

enfermedades asociadas a su evaluación nutricional y en la Tabla 6 la distribución de frecuencia de las gestantes según enfermedades asociadas y los resultados de las pruebas funcionales alterados.

Para dar salida al objetivo 3 utilizaremos las Tablas 7, 8 y 9 donde en la Tabla 7 mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según los valores séricos de hemoglobina y la evaluación nutricional, en la Tabla 8 la distribución de frecuencia de las gestantes según los valores séricos de hematocrito y la evaluación nutricional, y en la Tabla 9 mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según los valores séricos de glucosa y evaluación nutricional.

Análisis y Discusión de los Resultados

Para evaluar el estado nutricional de la gestante se emplean tradicionalmente índices antropométricos a la captación y en el transcurso del embarazo. Según transcurre el embarazo la ganancia de peso de la mujer es el resultado del crecimiento del feto, la placenta, el líquido amniótico y los tejidos maternos. El feto representa aproximadamente el 25 % de la ganancia total, la placenta alrededor del 5 % y el líquido amniótico el 6 %. La expansión de los tejidos maternos aporta dos terceras partes de la ganancia total. Se produce aumento del útero y las mamas y hay expansión del volumen sanguíneo, los líquidos extracelulares y las reservas de grasa. La expansión del volumen sanguíneo aporta el 10 % de la ganancia total. Cuando existe edema en miembros inferiores, la expansión del líquido celular representa aproximadamente el 13 % de la ganancia total. La toma del peso con regularidad es la única medición corporal con valor para evaluar la ganancia de peso en el embarazo.

Según la OMS: "Colectividades que se consideran normalmente nutridas, deben ganar 10 a 12 Kg ". Cuando el peso pregestacional es elevado, la baja ganancia no produce efectos tan graves como cuando éste es bajo. Sanitariamente, la ganancia de peso durante el embarazo es importante, pues es factible de tratar con intervenciones, como son en nuestro medio los hogares maternos, las consultas de nutrición, la suplementación alimentaria entre otras. La ganancia total de peso está referida al peso pregestacional. El Instituto de Medicina de Estados Unidos recomienda una ganancia diferente, según el estado nutricional de la gestante al comenzar su embarazo. (26, 27)

Cuando observamos los resultados que se muestran en la Tabla 1 donde mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la edad materna y la evaluación nutricional encontramos que hubo un predominio de las que estaban en el grupo de edad de 25 – 29 con un 33,6% (43) seguido de las que se encuentran en el rango entre 20 – 24 con un 21,9% (28) y la evaluación nutricional de las normopeso con un 53,1% (68) seguido por las bajo peso con 32,1% (41), coincidiendo el grupo de 25 – 29 años las normopeso con un 25% (32).

Grandi, en su estudio relación entre la antropometría materna y la ganancia de peso gestacional con el peso de nacimiento en el 2003 ⁽²⁸⁾ plantean el peso al inicio del embarazo así como la ganancia neta de peso durante la gestación están significativamente asociados con el peso del recién nacido (RN), por lo que presupone según nuestro criterio que debe realizarse una correcta evaluación nutricional al inicio del embarazo para un mejor control de la misma.

Según IOM (Instituto de Medicina) en 1990 ⁽²⁹⁾, Mardones, Rosso en el 1997 ⁽³⁰⁾ en su estudio Desarrollo de una curva patrón de incrementos ponderales para la embarazada y Atalah, Castillo, Castro, Aldea también en el 1997 ⁽³¹⁾ coinciden en que los límites para el aumento de peso ideal de una mujer que desea embarazarse y el patrón de ganancia de peso trimestral durante el embarazo han sido relativamente poco estudiados, especialmente en nuestra región, pero a su vez guardan relación con la evaluación nutricional al inicio del embarazo.

Resultados estos corroborados por. Atalah y Castro en el 2004 ⁽³²⁾ en su estudio Obesidad materna y riesgo reproductivo donde plantean que de una adecuada clasificación nutricional permitiría una mejor identificación de los riesgos asociados a desnutrición y obesidad materna: bajo peso del RN, enfermedades del embarazo,

distocias y complicaciones del parto y puerperio elementos estos que se manejan adecuadamente en la World Health Organization en 1995 ⁽³³⁾ en su artículo sobre “La antropometría materna y resultados del embarazo”.

Las organizaciones OPS-OMS en el 2002 ⁽³⁴⁾ al realizar el Análisis preliminar de la situación de salud de Venezuela plantean que los adolescentes y jóvenes (10 a 24 años) constituyen alrededor del 32 % del total de la población. La tasa de fecundidad de las adolescentes de 15 a 19 años ha descendido en los últimos años, de 97 a 87 nacidos vivos por cada mil mujeres, pero su contribución a la fecundidad total ha aumentado. En nuestro estudio el 35% lo constituyen este grupo aunque no es el que predomina es un grupo de riesgo para nuestro sistema de salud pues también son un número importante.

Tabla 1. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según edad materna y evaluación nutricional.

Grupos de edad	Evaluación nutricional								Total	
	Bajopeso		Normopeso		Sobrepeso		Obesa			
Materna	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
15 – 19	10	7,8	4	3,1	-	-	3	2,3	17	13,2
20 – 24	12	9,4	14	10,9	2	1,6	-	-	28	21,9
25 – 29	7	5,5	32	25	4	3,1	-	-	43	33,6
30 – 34	-	-	8	6,3	-	-	2	1,6	10	13,2
35 – 39	7	5,5	8	6,3	2	1,6	-	-	17	9,4
40 y Mas	5	3,9	2	1,6	4	3,1	3,2	1,6	13	10,1
Total	41	32,1	68	53,1	12	9,4	7	5,4	128	100

Fuente: Formulario

En la Tabla 2 donde mostramos la Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según nivel escolar encontramos un predominio de las que tienen nivel

escolar de Preuniversitario o politécnico con un 67,2% (86) seguidas de las que tienen nivel escolar de secundaria básica con un 20,3% (26).

Estos resultados pueden estar influenciados dado que en nuestro país hay un alto nivel de instrucción dado que la educación es obligatoria y accesible a todos los estratos sociales.

Las organizaciones OPS-OMS en el 2002 ⁽³⁴⁾ al realizar el Análisis preliminar de la situación de salud de Venezuela plantean que siete de cada diez adolescentes pertenece a un hogar pobre y casi el 40 % del total de adolescentes entre los 15 y 17 años está excluido del sistema educativo formal.

Estos resultados son similares a los obtenidos en su estudio Estado nutricional de las adolescentes embarazadas relación con el crecimiento fetal en Venezuela de Svetla Cedillo, Elías Dellán, Toro Merlo, 2006 ⁽³⁵⁾.

Ginorio Suárez, Gómez Ríos, Torres Forte, Moya Chiroles, en estudio realizado en el policlínico "Playa Baracoa" de Bauta en el 2010 ⁽³⁶⁾ en su estudio encontraron un evidente predominio del nivel preuniversitario como nivel educacional, representando con más del 50% de las embarazadas, seguido con las gestantes que concluyeron el nivel secundario y por último, solo 4 mujeres eran universitarias, resultados estos similares a los nuestros.

Resultados similares los obtuvo Navarro Despaigne, en Ciudad Habana citado por Ginorio Suárez y col, donde la mayoría de las pacientes tenían el nivel preuniversitario, donde la autora considera que con las condiciones sociales de Cuba y el ventajoso sistema educacional que en ella se aplica y desarrolla, es cada vez más elevado el número de mujeres que alcanzan niveles de escolaridad medio y superior lo cual facilita su vínculo laboral así como mejores condiciones

socioeconómicas, teniendo en cuenta que en la medida en que la mujer eleva su nivel educacional se elevan también las posibilidades de empleo para ella, resultados estos con los coincidimos.

Tabla 2. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según nivel escolar.

Nivel escolar	No	%
Primaria	2	1,6
Secundaria	26	20,3
Preuniversitario o politécnico	86	67,2
Universitario	14	10,9
Total	128	100

Fuente: Formulario

En la Tabla 3 donde mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la paridad observamos un predominio de las primigesta con un 56,2% (72).

Estos resultados pueden estar influenciados dado que la mayoría de las pacientes estudiadas se encuentran entre las edades de los 20 y 30 años que normalmente en nuestro país se encuentran en estudios terminados y pueden tener una solidez económica que le facilita su automantención pues están en edad laboral y deciden procrear y establecer su familia, lo que en otro orden en la actualidad escogen también estas edades para constituir su familia y tener también pocos hijos (cuando más dos) hechos estos que están atentando con el envejecimiento de la población.

Grotestan, Alexander, Ibáñez en 1990 ⁽³⁷⁾, en su estudio Malnutrición materna, Labor de Enfermería; Rodríguez, Cabrera en 1986⁽³⁸⁾ con El bajo peso preconcepcional, Influencias sobre el embarazo y el peso al nacer y Díaz, Miyares, Genaro en 1989 ⁽³⁹⁾

en Influencias de la edad, número de gestaciones y partos sobre el peso corporal de la gestante en el primer trimestre del embarazo encontraron estrecha relación entre la adolescencia y el bajo peso como valoración nutricional durante la gestación, resultados estos corroborados también por Balestena Sánchez, Suárez Blanco, Balestena Sánchez en el 2001 ⁽⁴⁰⁾ con la Valoración Nutricional de la gestante al relacionar además la paridad como elemento a tener en cuenta en la misma, que aporta resultados positivos para el producto final de la gestación, resultados estos que en nuestro estudio no fueron medidos con el nivel de precisión deseado y el predominio de nuestras pacientes nunca habían procreado pero han alcanzado una madurez somática y sexual adecuada en su mayoría al predominar las que tienen entre 20 y 30 años.

Tabla 3. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la paridad.

Paridad	No	%
Primigesta	72	56,2
Múltipara	56	43,7
Total	128	100

Fuente: Formulario

En la Tabla 4 donde mostramos la Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la ganancia de peso (Kg.) y la evaluación nutricional encontramos un predominio de las que tienen una ganancia entre 8 – 10 kg con un 36% (46) y las normopeso 53,1% (68), coincidiendo en la ganancia de peso de 8 – 10 kg y el normopeso con un 32,8% (42), seguidas de las que tuvieron ganancia de peso de 11 – 13 y estaban normopeso con un 20,3% (26).

Ginorio Suárez, Gómez Ríos, Torres Forte, Moya Chiroles en estudio publicado en el 2010⁽³⁶⁾ sobre la Nutrición materna antes y durante el embarazo, observaron que la ganancia escasa de peso se asocia a un mayor riesgo de retraso del crecimiento intrauterino e incremento de la mortalidad perinatal, mientras que un aumento exagerado se asocia con peso del recién nacido elevado al nacer, y secundariamente, con mayor peligro de complicaciones asociadas a la desproporción céfalo-pélvica resultados estos hallados también por Silva Leal en el 2006 ⁽⁴²⁾, quien plantea que las ganancias de peso superiores a las recomendadas pueden aumentar el riesgo de retención del peso materno post parto y de macrosomia fetal. Las inferiores a las recomendadas favorecen el riesgo del bajo peso al nacer (BPN). Las mujeres de baja estatura (<150 cm.) deben tratar de alcanzar el límite inferior del intervalo recomendado de ganancia de peso para la talla, mientras que las adolescentes deben tratar de aproximarse al límite superior.

Zonana – Nacach en el 2009 ⁽⁴¹⁾ plantean que durante la gestación es importante un control por nutrición principalmente en mujeres con obesidad para prevenir el desarrollo de Diabetes Gestacional(DG), ya que 50% de las mujeres con DG desarrollarán DM 5 a 10 años después del parto.

Plasencia, Hernández, Segura, Gámez en 1999⁽⁴⁸⁾ reconocen que en nuestro país, otros trastornos nutricionales, como la obesidad, asociada a hipertensión y sus complicaciones en el embarazo, son bastantes frecuentes, y a pesar de que la desnutrición es menos común, sus efectos sobre el embarazo son graves en nuestro entorno.

La FAO/OMS en 1992 ⁽⁴⁹⁾ en la Conferencia internacional sobre nutrición en su Informe final, plantea que a tenor con esta situación, y teniendo en cuenta que

"corresponde a cada gobierno proteger y promover la seguridad alimentaria y el bienestar nutricional de su población y, en especial, proteger a los grupos vulnerables", el Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP), siguiendo las recomendaciones emanadas de ese encuentro, en 1994 emitió el Plan Nacional de Acción para la Nutrición ⁽⁵⁰⁾, donde entre los objetivos fundamentales del seguimiento y apoyo nutricional de los grupos más vulnerables se priorizó a la mujer embarazada para de esta forma reducir el bajo peso al nacer, la desnutrición infantil, el bajo peso al inicio del embarazo, así como lograr que la mayor cantidad de embarazadas alcancen una ganancia de peso adecuada durante el embarazo. Entre otros objetivos importantes, se encuentran la disminución de la anemia por déficit de hierro y alcanzar niveles adecuados de ingesta de vitamina A, tanto en embarazadas como en niños.

Tabla 4. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según la ganancia de peso (Kg.) y la evaluación nutricional.

Ganancia		Evaluación nutricional							Total		
de peso		Bajopeso		Normopeso		Sobrepeso		Obesa			
(Kg.)		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
- 8		37	28,9	-	-	-	-	-	-	37	28,9
8 – 10		4	3,1	42	32,8	-	-	-	-	46	36
11 – 12		-	-	26	20,3	4	3,1	-	-	30	23,4
Más de 12		-	-	-	-	8	6,2	7	5,5	15	11,7
Total		41	32,1	68	53,1	12	9,3	7	5,5	128	100

Fuente: Formulario

En la Tabla 5 donde mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según enfermedades asociadas a su evaluación nutricional encontramos un predominio de las pacientes con anemia y bajo peso con un 19,5% (25), seguida de las pacientes con Diabetes Mellitus normopeso y sobrepeso con un 5,4% (7) respectivamente.

Ginorio Suárez, Gómez Ríos, Torres Forte, Moya Chiroles, en estudio realizado en el policlínico "Playa Baracoa" de Bauta en el 2010 ⁽³⁶⁾ sobre la Nutrición materna antes y durante el embarazo, plantean que es preocupación de la autora el hecho de que los embarazos están ocurriendo con mayor frecuencia en edades extremas de la vida, dígase adolescentes y mujeres mayores de 30 años, esto es algo que nos preocupa ya que las adolescentes no están preparadas para asumir el rol de madres y las añosas corren más riesgos de sufrir complicaciones durante el desarrollo del embarazo, en el parto y en el puerperio.

También Gonorio y col encontraron un predominio de la sepsis vaginal en las enfermedades asociadas, según su peso el 100% de las embarazadas bajo peso presentaban dicha afección, y algunas de las normo peso, sobrepeso y obesas pero en menor porcentaje, siguiéndole en orden de aparición las pacientes con anemia donde se detectaron en un 34.9% de las normo peso.

Estos resultados no coinciden con el estudio realizado por Zonana – Nacach en el 2009 ⁽⁴¹⁾ realizado en México sobre el Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato, donde se han observado prevalencias de Diabetes Gestacional principalmente, resultados estos influenciados según criterios de la autora por los hábitos alimenticios de esta población.

Más a tono con los resultados de Gonorio y col son los obtenidos por Silva Leal en el 2006 ⁽⁴²⁾ en un estudio sobre Nutrición en la Mujer en Ciudad de la Habana.

Tabla 5. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según enfermedades asociadas a su evaluación nutricional. N= 128

Enfermedades asociadas	Evaluación nutricional								Total	
	Bajopeso		Normopeso		Sobrepeso		Obesa			
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Anemia	25	19,5	6	4,6	3	2,3	-	-	34	26,6
Diabetes M.	-	-	7	5,4	7	5,4	-	-	14	10,9
Desnutrición	10	7,8	-	-	-	-	-	-	10	7,8
HTA	2	1,6	5	3,9	2	1,6	-	-	9	7
Obesidad	-		-	-	-	-	7	5.4	7	5.4

Fuente: Formulario

En la Tabla 6 donde mostramos distribución de frecuencia de las gestantes según enfermedades asociadas y pruebas que miden la evaluación nutricional con valores alterados, observamos un predominio de la anemia con un 26,6% (34) de las pacientes tanto para la hemoglobina como para el hematocrito, seguida de la Diabetes Mellitus con predominio de los valores alterados de glicemia en un 10,9% (14) y las de hemoglobina y el hematocrito en un 5,5% (5) de las pacientes estudiadas.

Según Svetla Cedillo, Elías Dellán, Toro Merlo, en el 2006⁽⁴³⁾ al evaluar el estado nutricional respecto a algunos factores de riesgo en Caracas y fundamentalmente en adolescentes plantearon que el estado nutricional de la madre tiene un efecto determinante en el crecimiento fetal y en el peso del recién nacido. Hay pruebas

concretas de que el aumento de peso total durante el embarazo sirve para predecir el peso al nacer, aunque este último también se ve afectado por el estado nutricional y la talla de la madre antes del embarazo, coincidiendo con lo planteado por Luke ⁽⁴⁴⁾ en su estudio Efectos de la nutrición sobre el crecimiento fetal.

West en 1994⁽⁴⁵⁾ en su estudio Valoración nutricional de la embarazada, plantea que en el informe de 1990 del Instituto de Medicina de Estados Unidos, las únicas pruebas de laboratorio que se recomiendan como parte de la valoración nutricional sistemática de embarazadas son las que reflejan el estado del hierro, en especial hemoglobina y hematocrito, determinándose los valores en la primera consulta prenatal, independientemente de cuando se realice y en la visita del tercer trimestre, reconociendo que una cantidad de hemoglobina menor de 11 g/dL durante el primero y tercer trimestre, o menor de 10,5 g/dL en el segundo se considera como signo de anemia. La cifra de ferritina sérica refleja la reserva de hierro, mientras mayor sea, más alta la reserva. Una cifra normal de ferritina sérica en presencia de anemia, sugiere que ésta no se debe a deficiencia de hierro y pudiera indicar la necesidad de una valoración médica adicional, resultados estos que coinciden con los planteados por Rached, Azuaje, Henríquez en el 2002 ⁽⁴⁶⁾ en su estudio Estado nutricional en gestantes de una comunidad menos privilegiada de Caracas.

Carriaga, Skikne, Finley, Cutler y Cook 1991⁽⁴⁷⁾ en su estudio sobre receptores de transferrina sérica para determinar deficiencia de hierro en el embarazo informan que la cifra de receptores de transferrina sérica es un índice sensible de deficiencia de hierro durante el embarazo coincidiendo con los resultados planteados por West en 1994⁽⁴⁵⁾, donde también plantean que las adolescentes tienen mayor riesgo de

anemia por deficiencia de hierro por el incremento elevado de éste, impuesto por su reciente brote de crecimiento.

Tabla 6. Distribución de frecuencia de las gestantes según enfermedades asociadas y pruebas que miden la evaluación nutricional con valores alterados. N= 128

Enfermedades asociadas	Pruebas que miden la evaluación nutricional con valores alterados.					
	Hemoglobina		Hematocrito		Glicemia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Anemia	34	26,6	34	26,6	-	-
Diabetes Mellitus	7	5,5	7	5,5	14	10,9
Desnutrición	7	5,5	7	5,5	3	2,3
Obesidad	2	1,6	2	1,6	6	4,7
HTA	2	1,6	2	1,6	-	-
Otras	-	-	-	-	4	3,1

Fuente: Formulario

En la Tabla 7 donde mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según evaluación nutricional y los valores séricos de hemoglobina observamos un predominio de las pacientes con Valores séricos de hemoglobina con Resultado Normal en el 59,3% (76) de los casos coincidiendo en los normopeso estos valores en el 48,4% (62) de los casos, seguido de los resultados patológicos en los bajo peso en el 22,6% (29) de las pacientes.

Es de gran importancia para nosotros señalar que el 40,7% (52) de las pacientes tuvieron resultados patológicos de hemoglobina.

Ginorio Suárez, Gómez Ríos y col en el 2010⁽³⁶⁾ plantean que a pesar de los resultados favorables alcanzados en este sentido, consideramos que en los aspectos

relacionados con la salud nutricional materno infantil, los indicadores pudieran ser mejores, ya que en Cuba todavía es relativamente frecuente el bajo peso al inicio del embarazo, la ganancia de peso insuficiente durante la gestación y la anemia en el embarazo. Además reconocen que en su estudio, al igual que estudios previos como los de Álvarez Sintés en el 2001 ⁽⁵¹⁾ hubo una relación inversa entre la ganancia de peso durante la gestación y el IMC de las mujeres previo a su embarazo. Se ha observado que en mujeres con obesidad (IMC= 30-34.9) o con obesidad severa (IMC= 35) previa al embarazo, la ganancia de peso durante su embarazo fue menor (11.1 y 8.7 kg.) que entre las mujeres sin obesidad previa al embarazo. Aspectos estos que no coinciden con nuestros resultados ni con los mostrados por Browman y Rusell en el 2003 ⁽⁵²⁾.

Según Sánchez Salazar, Trelles Aguabella, Terán García, Pedroso Hernández, en el 2001⁽⁵³⁾ en su estudio Nutrición, suplementación, anemia y embarazo encontraron que la respuesta bioquímica-hematológica, se evaluó al comienzo del tratamiento, y después de terminado éste, por los indicadores de hemoglobina (Hb), por el método de cianometahemoglobina, hematocrito (Hto), por el método de Wintrobe, concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) e hierro sérico (Fe⁺⁺), según las técnicas recomendadas por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología⁽⁵⁴⁾ obteniendo resultados satisfactorios.

Tabla 7. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según evaluación nutricional y los valores séricos de hemoglobina.

Valores séricos de hemoglobina

Evaluación	Resultado Normal		Resultado Patológico		Total	
Nutricional	No	%	No	%	No	%
Bajo Peso	12	9,4	29	22,6	41	32,1
Normopeso	62	48,4	6	4,6	68	53,1
Sobrepeso	2	1,6	10	7,8	12	9,4
Obesa	-	-	7	5,5	7	5,5
Total	76	59,3	52	40,7	128	100

Fuente: Formulario

Al observar los resultados que mostramos en la Tabla 8 donde mostramos la Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según evaluación nutricional y los valores séricos de hematocrito encontramos un predominio de las pacientes con valores séricos de hematocrito con resultado normal en el 59,3% (76) de los casos coincidiendo en los normopeso estos valores en el 48,4% (62) de los casos, seguido de los resultados patológicos en los bajopeso en el 22,6% (29) de las pacientes.

Nelina Ruiz, Lesbia Meertens, Evelyn Peña, Armando Sánchez, Liseti Solano en el 2005 ⁽⁵⁵⁾ al evaluar el comportamiento de los niveles séricos de zinc durante el embarazo donde la evaluación bioquímica incluyó la determinación de zinc sérico, albúmina sérica y proteína C-reactiva. Previo ayuno de 12 horas se procedió a hacer una extracción de 10 ml de sangre por punción venosa el mismo día de la evaluación antropométrica. El zinc sérico se midió mediante espectrofotometría de absorción atómica empleando un Espectrofotómetro Perkin-Elmer modelo 3100 a una longitud de onda de 213 nm y con llama de aire-acetileno, resultados estos coinciden incluyendo el uso de las técnicas utilizadas con las descriptas en estudios realizados por Balcells en el 2000 ⁽⁵⁶⁾ Tortolero, Meertens en 1996 ⁽⁵⁷⁾.

Estos estudios reflejan la necesidad de incorporar en nuestras investigaciones nuevas determinaciones que tributen a mejorar la atención a las embarazadas en función de que el producto de su gestación sea cada vez de mayor calidad y que su expresión esté en su equilibrio psicológico, somático e inmunológico a partir del desarrollo científico alcanzado.

Knight, Spurlock, Edwards, et al en 1994 ⁽⁵⁸⁾ plantean en su estudio que las modificaciones sanguíneas son de tipo físico y químico, que las de tipo físico incluyen un aumento del volumen sanguíneo en un 40%-45%, con ganancia absoluta de plasma, de volumen celular y de hemoglobina, sin embargo, el incremento de estos dos últimos elementos ocurre a menor velocidad que el del plasma por lo que se origina una oligocitemia relativa. Resultados estos que comparten Padrón, Fernández, Osa, Bacallao, Rebosos, Martín en 1995 ⁽⁵⁹⁾ en su estudio sobre el Estado de nutrición de oligoelementos durante el embarazo. Además ambos grupos de investigadores reconocen que entre las alteraciones químicas se encuentran los cambios en diversos componentes del sistema de coagulación, modificaciones en las proteínas totales y fraccionadas, en los lípidos plasmáticos, hierro sérico y los componentes del metabolismo del calcio. A pesar de la importancia de conocer los cambios fisiológicos de las variables bioquímicas a lo largo del embarazo para su adecuada interpretación, son pocas las investigaciones publicadas sobre este tópico a nivel internacional, entre ellas la realizada por King en el 2000 ⁽⁶⁰⁾ en La fisiología de embarazo y el metabolismo de los nutrientes.

Tabla 8. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según los valores séricos de hematocrito y evaluación nutricional.

Evaluación	Valores séricos de hematocrito					
	Resultado Normal		Resultado Patológico		Total	
	No	%	No	%	No	%
Nutricional						
Bajo Peso	12	9,4	29	22,6	41	32,1
Normopeso	62	48,4	6	4,6	68	53,1
Sobrepeso	2	1,6	10	7,8	12	9,4
Obesa	-	-	7	5,5	7	5,5
Total	76	59,3	52	40,7	128	100

Fuente: Formulario

En la Tabla 9 donde mostramos la distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según evaluación nutricional y los valores séricos de glucosa observamos un predominio de las pacientes con valores séricos de glucosa normal y normopeso con un 47,6% (61) seguidos por las bajo peso en el 28,1% (36) y en las pacientes con valores patológicos de glucosa en normopeso, sobrepeso y obesa en el 5,5% (7) de los casos.

La placenta es la encargada de proveer nutrientes y agua al feto en crecimiento, y produce varias hormonas para mantener el embarazo. Algunas de estas hormonas como el estrógeno, cortisol y el lactógeno de la placenta humana pueden bloquear la acción de la insulina de la madre en el organismo, es decir tienen efectos bloqueadores o contra regulador (en contra) en la insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina.

La diabetes gestacional empieza cuando el organismo no es capaz de producir y utilizar toda la insulina que se necesita durante el embarazo. Sin la suficiente insulina, la glucosa no puede abandonar el torrente circulatorio y ser convertida en

energía en el interior de las células, de manera que se acumula en la sangre, aumentando sus niveles, dando como resultado hiperglucemia.

Al inicio del embarazo, el aumento de la secreción placentaria de estrógenos y progesterona induce una hiperplasia (aumento en la cantidad celular) en las células beta del páncreas (células productoras de insulina), lo cual produce un aumento de la secreción de insulina, aumento del uso de glucosa y disminución de los niveles de glucemia en ayuno en un 10 a 20% con respecto a los niveles pregestacionales, mucho antes que las demandas fetales sean significativas. ⁽⁶¹⁾

Sánchez Salazar, Trelles Aguabella, Terán García, Pedroso Hernández, en el 2001⁽⁵³⁾ encontraron que al inicio de la investigación la dieta ingerida por los grupos estudiados era insuficiente en cuanto a sus valores promedios de energía, proteínas, grasas, hierro y carbohidratos, por tanto existía falta de diversificación alimentaria y patrones dietéticos incorrectos que se trataron de corregir durante el estudio, resultados estos relacionados a los referidos por Eichholzer, Guts, Willer en 1997 ⁽⁶²⁾.

Tabla 9. Distribución de frecuencia de las gestantes estudiadas según evaluación nutricional y los valores séricos de glucosa.

Evaluación Nutricional	Valores séricos de glucosa					
	Resultado Normal		Resultado Patológico		Total	
	No	%	No	%	No	%
Bajo Peso	36	28,1	6	4,6	41	32,1
Normopeso	61	47,6	7	5,5	68	53,1
Sobrepeso	5	3,9	7	5,5	12	9,4
Obesa	-	-	7	5,5	7	5,4
Total	101	78,9	27	21,1	128	100

Fuente: Formulario

Autores como Kalhan en el 2000 ⁽⁶³⁾ en su estudio en relación al metabolismo de las proteínas, en las embarazadas plantean que se ha observado que desde etapas tempranas hasta el momento del parto se produce una disminución progresiva de la concentración de proteínas, que se acompaña de un descenso de la albúmina y un incremento de las globulinas, con una menor relación albúmina/globulina, resultados estos compartidos por Uranga en 1993 ⁽⁶⁴⁾ y Russell en el 1990⁽⁶⁵⁾.

También plantea que los cambios significativos encontrados en las proteínas totales, albúmina y relación albúmina/globulina en este estudio, son producto de las adaptaciones fisiológicas en el metabolismo proteico durante el embarazo. La albúmina es una proteína transportadora de muchos nutrientes, por lo que la marcada disminución de los niveles séricos desde el inicio de la gestación pudiera explicarse por el descenso de las concentraciones de nutrientes en la circulación, resultados estos con los que coincide King en el 2000 ⁽⁶⁰⁾.

Conclusiones

- Se observó un predominio de las embarazadas en el grupo de edad de 25 – 29 años, con nivel escolar de preuniversitario o politécnico, primigestas y la ganancia de peso entre 8 – 10 Kg., con la evaluación nutricional de las normopeso.
- Predominaron las pacientes, con anemia como enfermedad asociada en gestantes bajo peso.
- En gestantes normopeso predominaron las pacientes con resultado normal de hemoglobina, hematocrito y glucosa.

Recomendaciones

- Realizar otros estudios hematológicos y bioquímicos como electroforesis de proteínas, cuantificación de vitaminas y de hierro que permitan establecer patrones de estudio para nuestra provincia.

Anexo I.

Planilla de vaciamiento

I. Edad de la gestante_____

II. Nivel escolar:

Primaria____Secundaria____

Preuniversitario o Politécnico____Universitario____

III. Evaluación Nutricional: _____

IV. Paridad: Primigesta____multípara____

V. Ganancia de peso:

-8Kg____8-10Kg____10-12 Kg. ____ más de 12 Kg.____

VI. Enfermedades Asociadas:

Obesidad ____

Diabetes Mellitus ____

Anemia____

Desnutrición____

HTA____

Otras enfermedades crónicas ____

Ninguna____

VII. Valores séricos:

Hemoglobina_____

Hematocrito_____

Glicemia_____

Anexo II.

Consentimiento Informado:

Yo _____ Se me ha informado sobre el estudio del comportamiento de algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes, que se realizará en la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo y por este medio doy fe, que tengo conocimiento sobre el estudio y que por libre y espontánea voluntad deseo formar parte del mismo.

Gestante

Anexo III

Carta de solicitud de autorización

A la dirección de la Policlínica Emilio Daudinot de Guantánamo.

De: _____.

Por este medio solicitamos la autorización para realizar un estudio sobre el comportamiento de algunos aspectos metabólicos y nutricionales en gestantes, por lo que solicitamos de su cooperación y ayuda para la realización del mismo.

Director de la Policlínica Emilio Daudinot.

Referencias bibliográficas

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de atención materno infantil. La Habana: MINSAP, 2009: 8-9.
2. . Objetivos, propósitos y directrices para incrementar la salud de la población cubana 2000- 2010 (folleto). La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010:10-19.
3. Grupo Nacional de Ginecología y Obstetricia. Dieta de la embarazada. En: Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en obstetricia y ginecología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2001:44-7.
4. Calderón Fernández FJ. Influencia de la edad y del número de gestaciones y partos sobre el peso de la gestante en el primer trimestre del embarazo. Rev. Cubana Obstet Ginecol 2008; 14 (1):38-45.
5. Pitkin RM. Energía, peso y ganancia ponderal. Nutrición en ginecología y obstetricia CICMP Matanzas 2006.
6. London MB. Nutrición perinatal Clin. Méd. Norteam 2006; 1:59-75.
7. Mateo de Acosta Ponsdomenech G. et al. Algunos indicadores de nutrición férrica en grupos de embarazadas. Rev. Cubana Obstet Ginecol. 2009; 15(1-2):29-36.
8. Mateo de Acosta Ponsdomenech G. et al. Indicadores de deficiencia de hierro. Interpretación de los resultados Rev. Cubana Aliment Nutr 2000; 3(2):299-304.
9. Finch Clement A. et al. Iron deficiency Am. J. Clin Nutr. 2004; 39(3):471.
10. Mateo de Acosta Ponsdomenech G. Deficiencia de hierro: aspectos esenciales. Rev. Cubana Pediatría 2001 62(3):461-8.

11. Valiente Mustelier J. Anemia y embarazo, enfoque epidemiológico en la comunidad. Policlínico Puentes Grandes. Trabajo presentado IX Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología Habana Abril 1992. Recibido: 22 de septiembre de 1998. Aprobado: 23 de Octubre de 1998.
12. Scatena TC, Rotter NT. Alimento materno e suplementacao alimentos. Bol Of Sanit Panam 2010; 106(2):108-16.
13. Hernández M, Moraliza N, Prieto Y. Importancia de la nutrición materna. ¿Cómo orientar la alimentación de la embarazada? Rev Cubana Med Gen Integr 2009; 5(4):25-31.
14. Murillo S, Ulate E, Mata L. Nutrición materna durante el embarazo: estudio de mujeres de una zona rural de Costa Rica. Bol Of Sanit Panam 2006; 104(4):345-54.
15. Sarmiento AE, Brito ME, Sarmiento GV, Wong M. Estado nutricional materno y complicaciones del embarazo. Rev Cubana Med Gen Integr 2010; 6(2):175-82.
16. Arcos E, Olivo A, Romero J, Saldivia J, Cortés J, Carnetta L. Relación entre el estado nutricional de madres adolescentes y el desarrollo neonatal. Bol Of Sanit Panam 2005; 118(6):48-498.
17. Laurent A, Soto R, Monzón B, Pozo G, Contreras E. Malnutrición en gestantes de altura y repercusión neonatal. Rev Med Inst. Perú Legua Loc 2006; 2(4):322-9.
18. Grotestan G, Alexander W, Ibáñez E. Malnutrición materna. Labor de Enfermería Rev Cubana Enferm 2010; 6(1):69-87.
19. Rodríguez P, Cabrera V. El bajo peso preconcepcional. Influencias sobre el embarazo y el peso al nacer. Rev Cubana Obstet Ginecol 2006; 12(4):445-50.

20. Díaz LL, Miyares MA, Genaro JA. Influencias de la edad, número de gestaciones y partos sobre el peso corporal de la gestante en el primer trimestre del embarazo. Rev Cubana Aliment Nutr 2009; 3(2):170-5.
21. Loyg D, Chrnie Y, Lagos C, Sayago A. Estado nutricional de la gestante y su relación con algunos parámetros maternos y del recién nacido. Bol Hosp. San Juan de Dios 2007; 3(1):68-70.
22. Luke B. Nutritional influences on fetal growth. Clin Obstet Ginecol 2006; 37(3):538-49.
23. Abrams B, Carmichael S, Selvin S. Associated with the patterns of maternal weight gain during pregnancy. Obstet Ginecol 2007; 170-6.
24. Catala PM, Drago NM, Amini SB. Factors affecting fetal growth and body composition. Am J Obstet Ginecol 2006; 14(4):1459-63.
25. Hiane SS, Ganatra BR. Determinate of a low birth weight. A community based prospective cohort study. Indian Pediatr 2007; 31(10):1221-5.
26. María E Díaz, Minerva Montero, Santa Jiménez. Diseño y confección de las tablas antropométricas de la embarazada cubana, 2008. <http://cuba.nutrinet.org/areas-tematicas/materno-infantil/evaluacion-nutricional/metodos-antropometricos/embarazadas>.
27. Santa Jiménez, John Gay. Vigilancia Nutricional Materno Infantil, 1997. <http://cuba.nutrinet.org/areas-tematicas/materno-infantil/evaluacion-nutricional/metodos-antropometricos/embarazadas>

28. Grandi C. Relación entre la antropometría materna y la ganancia de peso gestacional con el peso de nacimiento, y riesgos de Peso Bajo al Nacer, Pequeño para la Edad Gestacional y Prematurez en una población urbana de Buenos Aires. *Arch Latinoamer Nutr* 2003; 53: 369-75.
29. IOM (Institute of Medicine). Nutrition during Pregnancy. Washington, DC: Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy/ Subcommittee on Dietary Intake and Nutrient Supplements during Pregnancy/ Committee on Nutritional Status during Pregnancy and Lactation/ Food and Nutrition Board/ National Academy of Science. 1990.
30. Mardones F, Rosso P. Desarrollo de una curva patrón de incrementos ponderales para la embarazada. *Rev Méd. Chile* 1997; 125: 1437-48.
31. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Méd. Chile* 1997; 125: 1429-36.
32. Atalah E, Castro R. Obesidad materna y riesgo reproductivo. *Rev Med Chile* 2004; 132: 923-30.
33. World Health Organization. WHO Collaborative Study: Maternal anthropometry and pregnancy outcomes. *Bulletin of the WHO* vol 73 (suppl), 1995.
34. OPS-OMS. Análisis preliminar de la situación de salud de Venezuela. Gobierno y Población: El desafío para la salud y el desarrollo. 2002; disponible en: URL: <http://www.OMS-OPS.com>.
35. Svetla Cedillo, N; Elías Dellán, J; Toro Merlo, J. Estado nutricional de las adolescentes embarazadas: relación con el crecimiento fetal. *Rev Obstet Ginecol*

Venez v.66 n.4 Caracas dic. 2006. ISSN 0048-7732. <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0048-77322006000400005>

36. Ginorio Suárez, N; Gómez Ríos, T; Torres Forte, L; Moya Chiroles, D. Nutrición materna antes y durante el embarazo. <http://www.monografias.com/trabajos94/2010-nutricion-materna-antes-y-embarazo/nutricion-materna-antes-y-embarazo2.shtml>.
37. Grotestan G, Alexander W, Ibáñez E. Malnutrición materna. Labor de Enfermería Rev Cubana Enferm 1990; 6(1):69-87.
38. Rodríguez P, Cabrera V. El bajo peso preconcepcional. Influencias sobre el embarazo y el peso al nacer. Rev Cubana Obstet Ginecol 1986;12(4):445-50.
39. Díaz LL, Miyares MA, Genaro JA. Influencias de la edad, número de gestaciones y partos sobre el peso corporal de la gestante en el primer trimestre del embarazo. Rev Cubana Aliment Nutr 1989;3(2):170-5.
40. Balestena Sánchez, JB; Suárez Blanco, CM; Balestena Sánchez, SG. Valoración Nutricional de la gestante. Rev Cubana Obstet Ginecol v.27 n.2 Ciudad de la Habana Mayo-ago. 2001. ISSN 1561-3062. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2001000200013&script=sci_arttext
41. Zonana-Nacach, A. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato FAO/OMS, editor 2009.
42. Silva Leal. N. Nutrición en la Mujer. La Habana, Cuba: Hospital Docente Ginecoobstetrico "América Arias"; 2006.
43. Svetla Cedillo, N; Elías Dellán, J; Toro Merlo, J. Estado nutricional de las adolescentes embarazadas: relación con el crecimiento fetal. Rev Obstet Ginecol

Venez v.66 n.4 Caracas dic. 2006. ISSN 0048-7732. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0048-77322006000400005&script=sci_arttext.

44. Luke B. Efectos de la nutrición sobre el crecimiento fetal. *Clín Obstet Ginecol*. 1994; 37:493-503.
45. West C. Valoración nutricional de la embarazada. *Clin Obstet Ginecol*. 1994; 37:459-471.
46. Rached I, Azuaje A, Henríquez G. Estado nutricional en gestantes de una comunidad menos privilegiada de Caracas. *Ann Venez Nutr*. 2002; 15:94-104.
47. Carriaga M, Skikne B, Finley B, Cutler B, Cook J. Receptores de transferrina sérica para determinar deficiencia de hierro en el embarazo. *Am J Clin Nutr*. 1991; 54:1077-1081.
48. Plasencia D, Hernández M, Segura M, Gámez AI. *Nutrición y salud*. La Habana: Servimpres; 1999.
49. FAO/OMS. Conferencia internacional sobre nutrición. Informe final de la conferencia. In: FAO/OMS, editor.; 1992 Diciembre 1992; Roma; 1992. p. 48-9.
50. MINSAP. Plan Nacional de Acción para la Nutrición. La Habana; 1994.
51. Alvarez Sintés, Roberto: "Temas de MGI", Tomo II, Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2001; 27: 795-805.
52. B. A. Browman y R. M. Russell: "Conocimientos actuales sobre nutrición". *Posición Científica y Técnica*, OPS, 2003; 579-591.

53. Sánchez Salazar, FR; Trelles Aguabella, E; Terán García RM; Pedroso Hernández, P. Nutrición, suplementación, anemia y embarazo. Rev Cubana Obstet Ginecol 2001; 27(2):141-5. http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol27_2_01/gin09201.htm
54. International Committe for Standarization Hematology. Proposed recommendation for measurement of serum iron and middle corpuscular hemoglobin concentration in human blood. J Clin Pathol 1971; 24:334.
55. Nelina Ruíz F., Lesbia Meertens de R., Evelyn Peña, Armando Sánchez, Liseti Solano. Comportamiento de los niveles séricos de zinc durante el embarazo. ALAN v.55 n.3 Caracas sep. 2005. ISSN 0004-0622. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222005000300004&script=sci_arttext.
56. Balcells A. La clínica y el laboratorio. 18ava ed. España: Salvat Editores; 2000.
57. Tortolero M, Meertens L. Evaluación del estado nutricional de escolares de unidades educativas estatales del sur de Valencia. [Trabajo de ascenso]. Valencia-Venezuela: Universidad de Carabobo; 1996.
58. Knight E, Spurlock B, Edwards C, et al. Biochemical Profile of African American Women During Three Trimesters of Pregnancy and at Delivery. J Nutr 1994;124(6 Suppl):943S-53S.
59. Padrón M, Fernández R, Osa R, Bacallao J, Rebosos J, Martin I. Estado de nutrición de oligoelementos durante el embarazo: efecto de la suplementación con hierro sobre el estado de nutrición de cinc. Rev Cub Aliment Nutr. 1995; 9:23.
60. King J. Physiology of pregnancy and nutrient metabolism. Am J Clin Nutr. 2000; 71(5 Suppl):1218S-25S.

61. Licata Marcela - zonadiet.com Diabetes mellitus gestacional DMG (Diabetes del Embarazo).<http://www.zonadiet.com/salud/diabetesgestacional.htm#ixzz2Rygedvz>
62. Eichholzer M, Guts W, Willer F. The nutritional in Switzerland. Consequence for prevention. Schweiz med Wochenschr 1997; 127(35): 1450 -6.
63. Kalhan S. Protein metabolism in pregnancy. Am J Clin Nutr 2000; 71(5 Suppl):1249S-55S.
64. Uranga F. Obstetricia Práctica. Quinta Edición. Buenos Aires: Inter-Médica 1993;80-134.
65. Russell P. Embarazo y función fetal. En: Kaplan L, Pesce A, editores. Química Clínica. Técnicas de laboratorio-Fisiopatología-Métodos de análisis. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1990; 811-39.