

Vol. 9 N° 2 • Julio - Diciembre 2019



ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PARÁMETROS BIOQUÍMICOS Y DE ANTROPOMETRÍA AJUSTADA EN EMBARAZADAS ADOLESCENTES

(Nutritional status as biochemical parameters and adjusted anthropometry
in pregnant adolescents)

Patricia Castro¹, José Vargas², Charles Sanabria¹, Liliana Rojas¹, Daniel Villamizar¹,

Daniel Sanabria¹.

¹Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Unidad de Desarrollo Integral y Orientación en Reproducción para Adolescentes (UDIORA). ² Universidad libre de Barranquilla. Unidad de Cuidados Intensivos Renacer, Cruz Roja Seccional La Guajira.
chjsv@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el estado nutricional en adolescentes embarazadas a partir de parámetros bioquímicos y antropometría ajustada. **Materiales y Métodos:** Se realizó una investigación de tipo descriptiva-correlacional, prospectiva y transversal, con un diseño experimental y subtipo cuasiexperimento. La muestra estuvo conformada por 90 pacientes.: Grupo 1: 30 adolescentes no embarazadas, Grupo 2: 30 adolescentes en el primer trimestre del embarazo y el Grupo 3: 30 adolescentes en el segundo trimestre del embarazo. Se determinaron el peso, talla e índice de masa corporal, además la albumina, globulina y relación albumina/globulina. **Resultados:** los tres grupos tuvieron resultados de laboratorios dentro de límites normales; antropométricamente, el primero con un 36,67% en bajo peso. Las embarazadas del primer trimestre, 60% como normal y en el segundo trimestre de embarazo, utilizando antropometría ajustada, presentó categoría de enflaquecida en su mayoría (60%), a pesar de que estas últimas mostraron un índice de masa corporal normal, además se encontró que el riesgo de tener enflaquecimiento es 2,25 veces mayor en adolescentes embarazadas durante el segundo trimestre, comparadas con las adolescentes no embarazadas. **Conclusiones:** se debe utilizar en las pacientes adolescentes embarazadas la antropometría ajustada, junto a los parámetros bioquímicos para determinar la necesidad de atención nutricional.

Palabras clave: Estado nutricional, adolescentes, embarazo.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the nutritional status of pregnant adolescents based on biochemical parameters and adjusted anthropometry. **Materials and Methods:** A descriptive-correlational, prospective and transversal research was carried out, with an experimental design and a quasi-experimental subtype. The sample consisted of 90 patients: Group 1: 30 non-pregnant adolescents, Group 2: 30 adolescents in the first trimester of pregnancy and Group 3: 30 adolescents in the second trimester of pregnancy. Weight, height and body mass index were determined, as well as albumin, globulin and albumin / globulin ratio. **Results:** the three groups had laboratory results within normal limits; anthropometrically, the first with 36.67% in low weight. The pregnant women of the first trimester, 60% as normal and in the second trimester of pregnancy, using adjusted anthropometry, presented the category of the most debilitated (60%), although the latter showed a normal body mass index, in addition found that the risk of having weakness is 2.25 times higher in pregnant adolescents during the second trimester, compared with non-pregnant adolescents. **Conclusions:** adjusted anthropometry should be used in pregnant adolescent patients, together with biochemical parameters to determine the need for nutritional attention.

Keywords: Nutritional status, adolescents, pregnancy.

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional de un individuo es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes. Los distintos métodos que conllevan a la valoración del estado nutricional, sirven para detectar signos de alerta y permiten caracterizar distintos estadios, cuyo nivel inferior se traduce como un estado de deficiencia nutricional, el cual afecta el rendimiento físico, mental y social de los seres humanos (Carías et al, 2009; Zambrano et al, 2013).

Los países en vías de desarrollo presentan situaciones distintas de trastornos nutricionales: por defecto que culmina en desnutrición y por exceso de peso, lo cual favorece la obesidad y enfermedades crónicas (Oliveira et al, 2004).

Con los indicadores antropométricos convencionales: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), composición corporal, entre otros; es posible diagnosticar que una persona se encuentra en un peso bajo, peso normal, sobrepeso u obesidad y que por tanto ha ingerido menos o más de las calorías requeridas. Empleando indicadores bioquímicos, inmunológicos o clínicos es posible detectar carencias de nutrientes como el hierro, proteínas o determinadas vitaminas (Ravasco et al, 2010).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años de edad, que es un periodo dinámico del ciclo vital, con grandes cambios físicos, psicológicos y sociales (Sanabria, 2018), lo que conduce a autonomía e independencia en su conducta alimentaria. Por esta razón la adolescencia se considera como una etapa de demanda nutricional, debido a que se experimenta un aumento acelerado de la masa muscular, del volumen sanguíneo, del tejido esquelético y rápidas divisiones celulares debido al crecimiento, lo que genera un incremento en los requerimientos para todos los nutrientes (Montgomery, 2003; Aguirre et al, 2010, Pajuelo et al, 1998).

Así mismo en 2007, la OMS propuso y aprobó una nueva referencia para el diagnóstico nutricional de adolescentes, en base al IMC, en substitución de lo recomendado en 1995, permitiendo la clasificación de las adolescentes, siguiendo una referencia propia para su edad en años y meses lo que posibilita reflejar con mejor certeza el perfil de peso y estatura de las adolescentes y compararla entre las poblaciones (OMS, 2007).

Además, el adolescente en particular, está en una etapa de la vida, donde la propia edad conlleva a que la elección de los alimentos, este especialmente influenciada por diferentes factores, entre ellos los psicológicos, asociados con la imagen corporal; los socioculturales, relacionados con la publicidad y dietas de moda que promueven tendencias alimentarias no siempre saludables, tabúes, creencias, formas de preparación, entre otros, lo que puede llevarlos a una alimentación inapropiada. Así mismo, el factor económico, basado en la seguridad alimentaria, donde hay una disminución o ausencia del consumo de lácteos, frutas, verduras, carnes y donde la cena puede ser la principal alimentación del día (Herrera et al, 2008; Falen et al, 1997).

El embarazo durante la adolescencia se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, situando a la madre adolescente y al recién nacido en un gran riesgo biopsicosocial (Sanabria, 2018), en vista de que en ese periodo el crecimiento en la paciente sigue progresando y el embarazo generará competencia entre el crecimiento fetal y el materno en las pacientes con mala nutrición (Shirima y Kinabo, 2005; Roos et al, 1997).

Cabe agregar que, el embarazo en la adolescencia tanto en países industrializados, como en aquellos en vías de desarrollo, tiene una prevalencia del 12,8 al 45%, dependiendo de la región y el nivel de desarrollo. En Venezuela oscila entre el 23 y 24% (Nybo et al, 2000; Sanabria, 2018). La evaluación del estado nutricional integral en el primer trimestre del embarazo es de vital importancia y utilizar todas las dimensiones posibles, como la antropométrica y bioquímica, garantizaran su diagnóstico, control y adecuación para alcanzar un desarrollo óptimo en la gestación (La Riva, 2008).

La desnutrición en las madres adolescentes es un tema de suma importancia que afecta al desarrollo normal de los sistemas, aparatos del feto y de la embarazada; que puede desencadenar en patologías como preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, anemia ferropénica, gastritis, enfermedades congénitas, asociadas a un bajo aporte de micronutrientes durante el embarazo, por lo que resulta esencial evaluar y categorizar nutricionalmente, de manera correcta a las adolescentes embarazadas (Bohorquez et al, 2013).

Por otro lado, existen estudios que reportan una ganancia de peso en el embarazo por encima de lo recomendado, lo cual se ha asociado a futuros resultados indeseables en la vida adulta de estas

adolescentes embarazadas, entre ellos retención del peso en el puerperio y tendencia marcada a la obesidad (Rasmussen y Yaktine, 2009; Severi et al, 2009).

A pesar de esto, las propuestas publicadas hasta ahora por los comités internacionales de salud para adolescentes embarazadas, están basadas en recomendaciones propuestas para gestantes adultas. Estas recomendaciones no son beneficiosas para las adolescentes, ya que son clasificadas erróneamente como de bajo peso al inicio de la gestación y por lo tanto son incluidas en programas para ganar peso (OMS, 2014). Sumado a esto se encuentra que las recomendaciones más utilizadas para programas de ganancia de peso durante la gestación no han sido validadas siguiendo el resultado perinatal de las adolescentes (Drehmer et al, 2013).

Sin embargo, se ha logrado establecer una curva de ganancia de peso según el IMC ajustadas a partir del segundo trimestre de la gestación (Cavalcante et al, 2014), lo cual ayuda a interpretar la realidad sobre los cambios de peso y grado de nutrición de las embarazadas.

En vista de todo esto, una investigación sobre el mejor método de valoración antropométrica durante la gestación, específicamente en las adolescentes, es necesaria y debe ser un tema discutido por investigadores y profesionales en procura de mejorar la calidad de asistencia prenatal. Estos métodos deben presentar buena sensibilidad y especificidad para clasificar de forma adecuada, el estado nutricional materno e identificar situaciones de riesgo, para lograr un resultado obstétrico favorable (Rivasco et al, 2010).

Por lo anteriormente expuesto, la presente investigación pretende estudiar el estado nutricional de las adolescentes embarazadas, según su evaluación antropométrica ajustada y parámetros bioquímicos, en las pacientes que acuden a la Unidad de Desarrollo Integral y Orientación en Reproducción para Adolescentes (UDIORA), de tal forma que se muestre la importancia y utilidad de dicho procedimiento en un embarazo adolescente.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptiva-correlacional, prospectiva y transversal, con un diseño experimental y subtipo cuasiexperimental (Arias, 2006; Hernández et al, 2014). El universo estuvo representado por pacientes atendidas en la UDIORA del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo, municipio San Francisco, del estado Zulia.

Se tomaron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión: a) Adolescentes con gestación diagnosticada menor a las 27 semanas, b) Adolescentes no gestantes, c) Sin antecedentes patológicos, d) Embarazos simples.

Criterios de exclusión: a) Negación de la paciente a participar en el estudio, b) Embarazadas con antecedentes patológicos, c) Embarazos múltiples.

Se seleccionaron 90 adolescentes con edades entre 13 y 19 años, las cuales se distribuyeron en tres grupos: el primer grupo: no gestantes; el segundo grupo: gestantes en su primer trimestre de embarazo (0-13 semanas) y el tercer grupo: gestantes en su segundo trimestre del embarazo (14-27 semanas).

A cada paciente se les otorgó información sobre el estudio y se solicitó su consentimiento por escrito. Posteriormente respondieron un cuestionario sobre: procedencia, edad, dirección, estado civil, nivel de instrucción, ocupación, nivel socioeconómico, fecha de menarquia, fecha de última menstruación, edad gestacional, antecedentes obstétricos.

A todas las gestantes seleccionadas, se les realizó un registro de la evaluación nutricional-antropométrica considerando las variables peso, talla, índice de masa corporal ($IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$). El peso de la gestante se obtuvo en kilogramos con una balanza de báscula marca Health o meter.

Para la clasificación del estado nutricional antropométrico se consideraron las siguientes categorías nutricionales, según la OMS: déficit ($<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$), normal ($18,5 \text{ a } 24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$), sobrepeso ($>25 \text{ kg}/\text{m}^2$) y obesidad ($>30 \text{ kg}/\text{m}^2$). Para la clasificación del estado nutricional antropométrico, según el IMC gestacional en los pacientes del segundo trimestre de gestación, se utilizó la propuesta por Grandi et al (2007), considerándose las siguientes categorías: enflaquecida, normal, sobrepeso y obesa.

Los datos bioquímicos se obtuvieron al momento de la consulta, tomando una muestra sanguínea con un primer tubo (con heparina), el cual fue introducido en la máquina automatizada para registrar los valores de hemoglobina, hematocrito, cuenta blanca y fórmula sanguínea. Los valores de referencia son: hemoglobina ($10\text{-}14 \text{ mg}/\text{dl}$), hematocrito ($35\text{-}48\%$), cuenta blanca ($5.000\text{-}10.000 \text{ xmm}^3$), plaquetas ($150.000\text{-}400.000$).

El segundo tubo fue centrifugado a 3.000 rpm durante 10 minutos, posteriormente introducido en máquina automatizada para registrar los valores de albumina sérica, globulina sérica y relación albumina/globulina sérica con valores de referencia: pro-

teograma que comprende: proteínas totales (6,4.-8,2 g/dl), albumina (3,5-5,2 mg/dl), globulina 2,3-3,5 mg/dl (Grandi et al, 2007).

Las pacientes fueron evaluadas por una Nutricionista, para ser clasificadas en la escala nutricional y los datos se expresaron como valores absolutos, porcentajes o como Media \pm Desviación Estándar (M \pm DE). Para hacer comparaciones entre las medias de los grupos de estudio se realizó un análisis de varianza o test de ANOVA y se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Para todo ello se utilizó el programa estadístico SPSS 22, versión para Windows.

RESULTADOS

En la tabla 1, se describen las características generales de las adolescentes, se evidencia que en el grupo de No embarazadas, la edad promedio fue de $16,83 \pm 2,20$ años, la presión arterial sistólica (PAS) $103,83 \pm 6,66$ mmHg y diastólica (PAD) $68,20 \pm 6,00$ mmHg; los niveles de química sanguínea todos dentro de parámetros normales, glicemia $80,00 \pm 11,63$ mg/dL, urea $19,97 \pm 5,05$ mg/dL, creatinina $0,82 \pm 0,15$ mg/dL; de manera similar los niveles de hemoglobina $11,53 \pm 1,38$ g/dL y hematocrito $36,87 \pm 4,95\%$, así como las proteínas totales $7,89 \pm 0,55$ U/L, albúmina $4,86 \pm 0,58$ U/L y globulinas $3,02 \pm 0,62$ U/L. La relación albúmina/globulina resultó en $1,69 \pm 0,4$.

Tabla 1. Características de las pacientes adolescentes embarazadas según parámetros bioquímicos y hematológicos, atendidas en la UDIORA del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo, 2018.

Variables	No embarazadas		Embarazadas 1er trimestre		Embarazadas 2do trimestre	
	Promedio	DE	Promedio	DE	Promedio	DE
Edad (años)	16,83	2,20	17,10	1,21	16,53	1,57
Edad Gestacional (semanas)	-	-	9,77	1,79	20,98	4,16
PAS (mmHg)	103,83	6,66	104,03	9,61	104,33	8,66
PAD (mmHg)	68,20	6,00	65,77	6,10	65,37	7,33
Glicemia (mg/dL)	80,00	11,63	79,67	20,01	75,63	14,67
Urea(mg/dL)	19,97	5,05	18,43	4,25	20,60	6,12
Creatinina(mg/dL)	0,82	0,15	0,70	0,18	0,67	0,12
Hemoglobina(g/dL)	11,53	1,38	10,70	1,11	10,67	0,88
Hematocrito (%)	36,87	4,95	33,24	4,06	33,45	3,06
Proteínas totales (U/L)	7,89	0,55	7,62	0,51	7,07	0,77
Albúmina (U/L)	4,86	0,58	4,53	0,32	4,42	0,67
Globulinas (U/L)	3,02	0,62	3,10	0,47	2,97	0,60
Relación albúmina/globulina	1,69	0,47	1,62	0,54	1,53	0,44

En el grupo de embarazadas del primer y segundo trimestre, se observó, edad $17,10 \pm 1,21$ y $16,53 \pm 1,57$ años, edad gestacional $9,77 \pm 1,79$ y $20,98 \pm 4,16$ semanas, PAS $104,03 \pm 9,61$ y $104,33 \pm 8,66$ mmHg, PAD $65,77 \pm 6,10$ y $65,37 \pm 7,33$ mmHg, glicemia $79,67 \pm 20,01$ y $75,63 \pm 14,67$ mg/dL, urea $18,43 \pm 4,25$ y $20,60 \pm 6,12$ mg/dL, creatinina $0,70 \pm 0,18$ y $0,67 \pm 0,12$ mg/dL; hemoglobina $10,70 \pm 1,11$ y $10,67 \pm 0,88$ g/dL, hematocrito $33,24 \pm 4,06$ y $33,45 \pm 3,06$ %, proteínas totales $7,62 \pm 0,51$ y $7,07 \pm 0,77$ U/L, albúmina $4,53 \pm 0,32$ y $4,42 \pm 0,67$ U/L con globulinas $3,10 \pm 0,47$ y $2,97 \pm 0,60$ U/L. La relación albúmina/globulina resultó para el primer trimestre de $1,62 \pm 0,54$ y para el segundo trimestre $1,53 \pm 0,44$ (Tabla 1).

Tabla 2. Evaluación antropométrica convencional y ajustada de pacientes adolescentes, atendidas en la UDIORA del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo, 2018.

Variables	No embarazadas		Embarazadas 1er trimestre		Embarazadas 2do trimestre		
	N	%	N	%	n	%	
Peso (kg)	De 35 a 44	13	43,33	4	13,33	5	16,67
	De 45 a 54	5	16,67	21	70,00	11	36,67
	De 55 a 64	5	16,67	15	50,00	10	33,33
	De 65 a 74	6	20,00	3	10,00	3	10,00
	Mayor de 75	1	3,33	0	0,00	1	3,33
Promedio y DE		51,73±12,83		54,95±8,59		53,92±	9,60
Talla (mts)	Menor de 1,50	4	13,33	0	0,00	3	10,00
	Entre 1,50 y 1,59	15	50,00	15	50,00	19	63,33
	Entre 1,60 y 1,69	10	33,33	13	43,33	12	40,00
	Entre 1,70 y 1,79	1	3,33	2	6,67	0	0,00
	Promedio y DE		1,57±0,08		1,59±0,05		1,57±0,05
Índice de Masa Corporal	Menor de 18,5	11	36,67	7	23,33	2	6,67
	Entre 18,5 y 19,9	4	13,33	1	3,33	7	23,33
	Entre 20 y 24,9	9	30,00	17	56,67	15	50,00
	Entre 25 y 29,9	5	16,67	5	16,67	5	16,67
	Mayor o igual a 30	1	3,33	0	0,00	1	3,33
Promedio y DE		20,94±4,33		21,65±3,45		21,77±3,31	
Total		30	100,00	30	100,00	30	100,00

Fuente: Castro, Vargas, Sanabria-Vera, Rojas, Villamizar, Sanabria-Rojas (2018).

Se realizó evaluación antropométrica convencional y ajustada en las adolescentes no embarazadas y embarazadas respectivamente, evidenciando en la tabla 2, en no embarazadas peso promedio $51,73 \pm 12,83$ kg, talla $1,57 \pm 0,08$ mts e IMC $20,94 \pm 4,33$. En el grupo de embarazadas del pri-

mer trimestre el peso promedio fue $54,95 \pm 8,59$ kg, la talla $1,59 \pm 0,05$ mts y el IMC $21,65 \pm 3,45$. Mientras en el grupo de adolescentes en el segundo trimestre de embarazo, los promedios fueron para peso $53,92 \pm 9,60$ kg, talla $1,57 \pm 0,05$ m e IMC $21,77 \pm 3,31$.

Tabla 3. Prevalencia de trastornos nutricionales en pacientes adolescentes, atendidas en la UDIORA del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo, 2018.

Variables	No embarazadas		Embarazadas 1er trimestre		Embarazadas 2do trimestre				
	N	%	N	%	N	%	X ² (p)	OR 95%	
Estado nutricional	Alterado	17	56,67	12	40,00	20	66,67	0,120	1,67 (0,886-3,160)
	Normal	13	43,33	18	60,00	10	33,33		
<i>Antropometría Ajustada</i> <i>Alteradas</i>	Bajo peso	11	36,67	7	23,33				
	Sobrepeso	5	16,67	5	16,67				
	Obesidad	1	3,33	0	0,00				
	Enflaquecida					18	60,00	0,011*	2,25** (1,239- 4,085)
	Sobrepeso				2	6,67	0,772	1,16 (0,567- 2,359)	
	Obesidad				0	0,00	0,364	1,00 (0,030- 8,142)	
Total		30	100,0	30	100,0	30	100,0		

*Prueba X² con p<0,05

**Riesgo significativo p<0,05

Fuente: Castro, Vargas, Sanabria-Vera, Rojas, Villamizar, Sanabria-Rojas (2018).

Al analizar la prevalencia de trastornos nutricionales, se muestra en la tabla 3, que 56,67% las adolescentes no embarazadas tuvieron alteraciones del estado nutricional, 36,67% por bajo peso, 16,67% con sobrepeso y 3,33% obesidad; mientras la embarazadas del primer trimestre el 60,00% tuvieron estado nutricional normal, se presentó bajo peso en sólo 23,33%. Sin embargo al evaluar las embarazadas del segundo trimestre con antropometría ajustada, se encuentra la mayor prevalencia de alteraciones del estado nutricional (66,67%), donde destacan con 60,00% las adolescentes clasificadas como enflaquecidas. Se encontró asociación significativa entre la categoría enflaquecida y embarazo del segundo trimestre (p<0,05). Siendo además el riesgo de tener enflaquecimiento 2,25

veces mayor en adolescentes, durante el segundo trimestre del embarazo con relación a las adolescentes no embarazadas (p<0,05).

Se aplicó análisis de varianza de parámetros hematológicos y bioquímicos, además de la evaluación antropométrica, entre grupos, no encontrándose diferencias significativas para los parámetros de valoración antropométricas entre los grupos. En la Tabla 4 se muestran las diferencias significativas (p<0,05), encontradas entre no embarazadas y embarazadas para niveles de creatinina, hemoglobina, hematocrito y albúmina. También se encontraron diferencias entre embarazo del primer trimestre, con las del segundo trimestre para proteínas totales, siendo menores los valores de proteínas totales en el último grupo.

Tabla 4. Análisis de varianza de parámetros hematológicos y bioquímicos entre grupos de las pacientes adolescentes, atendidas en la UDIORA del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo (IVSS), 2018.

Variables	Grupos	Embarazadas 1er trimestre	Embarazadas 2do trimestre
		(p)	(p)
Glicemia	No embarazadas	0,996	0,536
	Embarazadas 1er trimestre		0,587
Urea	No embarazadas	0,491	0,885
	Embarazadas 1er trimestre		0,245
Creatinina	No embarazadas	0,012*	0,001**
	Embarazadas 1er trimestre		0,732
Hemoglobina	No embarazadas	0,017*	0,013*
	Embarazadas 1er trimestre		0,992
Hematocrito	No embarazadas	0,008**	0,006**
	Embarazadas 1er trimestre		0,973
Proteínas totales	No embarazadas	0,215	0,000**
	Embarazadas 1er trimestre		0,003**
Albúmina	No embarazadas	0,024*	0,023*
	Embarazadas 1er trimestre		0,702
Globulinas	No embarazadas	0,826	0,952
	Embarazadas 1er trimestre		0,648
Relación albúmina/globulina	No embarazadas	0,834	0,417
	Embarazadas 1er trimestre		0,768

*ANOVA $p < 0,05$

**ANOVA $p < 0,01$

Fuente: Castro, Vargas, Sanabria-Vera, Rojas, Villamizar, Sanabria-Rojas (2018).

DISCUSION

En la UDIORA fueron seleccionadas 90 pacientes con edades entre 13 y 19 años, divididas en tres grupos de estudio siendo el primero, las no gestantes; el segundo, gestantes en el primer trimestre y el tercero, gestantes en el segundo trimestre del embarazo; cuyas características generales de las adolescentes en el primer grupo de no embarazadas fueron: edad promedio: $16,83 \pm 2,20$ años, con laboratorios dentro de límites normales; en el grupo de embarazadas del primer y segundo trimestre respectivamente, las edades fueron $17,10 \pm 1,21$ y $16,53 \pm 1,57$, con edad gestacional de $9,77 \pm 1,79$ y $20,98 \pm 4,16$ semanas y laboratorios dentro de límites normales.

Dichos resultados son similares a los obtenidos por Calvancante et al (2014) en un estudio realizado en Brasil donde valoró a 826 adolescentes con edad media de $17,6 \pm 1,35$ años, con un adecuado control prenatal (57,5% realizaron 7 o más consul-

tas durante la gestación), sin lograr asociar la variable sociodemográfica con el estado nutricional y sin relacionarla con bajo peso al nacer, cabe destacar que estas adolescentes se encontraban en puerperio y los datos tomados de su progreso ponderal y clasificación antropométrica, fueron obtenidos de las tarjetas de control prenatal, a diferencia de la presente investigación, donde fueron tomados directamente de la paciente.

Bohorquez et al (2013) estudiaron el estado nutricional en adolescentes embarazadas de un centro asistencial de Maracaibo, valorando a 48 adolescentes con edades en promedio comprendidas entre $17,21 \pm 1,2$ y a diferencia del presente estudio, no se tomó en cuenta la edad gestacional para su clasificación.

Con respecto a la evaluación antropométrica convencional, en las adolescentes que formaron parte de esta investigación, se evidenció que en el grupo de no embarazadas el peso promedio fue de

51,73 \pm 12,83, talla 1,57 \pm 0,08 m e IMC 20,94 \pm 4,33 clasificando al 36,67% en bajo peso. En el grupo de embarazadas del primer trimestre el peso promedio fue 54,95 \pm 8,59 kg, la talla 1,59 \pm 0,05m y el IMC 21,65 \pm 3,45, en su mayoría con clasificación por IMC como Normal (60,00%). Mientras en el grupo de adolescentes en el segundo trimestre de embarazo, los promedios fueron para peso 53,92 \pm 9,60kg, talla 1,57 \pm 0,05m e IMC 21,77 \pm 3,31. Aplicando la antropometría ajustada, se evidencia que la mayoría tuvo clasificación enflaquecida (60,00%).

El resultado de los grupos de embarazadas del primer y segundo trimestre concuerda con el obtenido por Bohorquez et al (2013), quienes ubicaron al 52% de las gestantes en la clasificación por IMC como normal; cabe destacar que la mayoría de las embarazadas evaluadas fueron del segundo trimestre y al aplicarle la antropometría ajustada, concuerda con el porcentaje de pacientes en la clasificación de enflaquecidas que en ese estudio se ubica en 41,6%.

Otro estudio realizado en adolescentes embarazadas en Caracas por Cedillo et al (2006), difiere de las cifras obtenidas en esta investigación, al evaluar a 80 adolescentes gestantes, de las cuales solo el 10% se catalogaron como bajo peso o enflaquecidas; pero el valor de antropometría ajustada que utilizaron fue el cálculo del Peso Teórico Ideal menos el 10%.

En cuanto a la prevalencia de trastornos nutricionales en adolescentes, las no embarazadas tuvieron un alto porcentaje de alteraciones del estado nutricional (56,67%), 36,67% bajo peso, 16,67% sobrepeso y 3,3% con obesidad; lo que concuerda con Herrera et al (2008) quienes reportan en su investigación, que las adolescentes no poseen hábitos alimentarios adecuados lo que las lleva a presentar alteraciones del estado nutricional, generalmente por bajo peso, contrario a esto, Zambrano et al (2013), refieren en su estudio de evaluación de hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela, que las adolescentes presentan mayor tendencia al sobrepeso y a la obesidad, por hábitos alimentarios desordenados.

Por otra parte, las adolescentes embarazadas durante el primer trimestre tuvieron estado nutricional normal en un 60% y solo un 23,33% presentó bajo peso; cifras similares a las reportadas por Bohorquez et al (2013), Cedillo et al (2006) y Quesada et al (2010), quienes estudiaron el estado nutricional

en adolescentes embarazadas en distintas latitudes de Venezuela. Muy distintas son las cifras que obtienen Shirima y Kinabo (2005) en su estudio realizado en Tanzania donde el 54% de las adolescentes embarazadas durante el primer trimestre fueron clasificadas en bajo peso o enflaquecidas.

En esta investigación se correlacionaron los parámetros hematológicos y bioquímicos con la evaluación antropométrica entre grupos y se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre no embarazadas y embarazadas para creatinina, hemoglobina, hematocrito y albúmina, teniendo esto relación con los estudios plasmados en la literatura mundial (Aguirre et al, 2010; Falen et al, 1007; Montgomery, 2003). Las diferencias entre proteínas totales en las embarazadas del primer trimestre, con las del segundo trimestre fueron importantes, observando menores valores de proteínas totales en el último grupo. Este resultado es similar al obtenido por Bohorquez et al (2013), quienes describen disminución de las proteínas totales en las adolescentes durante el segundo trimestre, en probable relación a la marcada deficiencia de consumo de macronutrientes.

El presente estudio es innovador al obtener como resultados una asociación significativa entre la categoría enflaquecida y embarazo del segundo trimestre ($p < 0,05$) al aplicar la antropometría ajustada; además se encontró que el riesgo de tener enflaquecimiento es 2,25 veces mayor en adolescentes embarazadas durante el segundo trimestre, comparadas con las adolescentes no embarazadas ($p < 0,05$).

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación muestran que existe un nivel adecuado de nutrición en la mayoría de las pacientes estudiadas, a pesar de no pertenecer a un estrato social que permite la correcta alimentación, sin embargo, se sabe que la malnutrición materna no solo puede afectar el peso, talla e índice de masa corporal, sino que existen cambios bioquímicos que indican malnutrición, aún antes de que se manifieste en el índice de masa corporal.

Es importante resaltar que al aplicar la escala de antropometría ajustada en embarazadas del segundo trimestre, que en promedio presentaron IMC normal, se evidenció que la mayoría (60%) fue catalogada como enflaquecida, lo que permite concluir que se debe utilizar en las pacientes con

estas características, la escala antes mencionada, junto a los parámetros bioquímicos para determinar la necesidad de atención nutricional oportuna y eficiente, desde el inicio del control prenatal.

Finalmente, cabe destacar que en esta investigación se ha evidenciado en forma estadística, una disminución de las proteínas totales en el segundo trimestre, con respecto al primero y se determinó que el riesgo de estar clasificada como enflaquecida en el segundo trimestre del embarazo, es 2,25 veces mayor que en las adolescentes no embarazadas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar como protocolo en la consulta especializada en adolescentes, el uso de la antropometría ajustada para un correcto manejo nutricional, además de realizar nuevas investigaciones en el área, relacionando valores bioquímicos y antropométricos con los resultados perinatales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre M., Castillo C., Le Roy C. (2010). Desafíos emergentes en la nutrición del adolescente. *Rev Chil Pediatr.* 81(6). 488-497.
- Arias F. (2006). *El Proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica.* Caracas: Editorial Episteme.
- Bohórquez L., Vargas M., López E., Souki A., Barrios E., Chávez M., Susan M., Chirinos M., Martínez S. (2013). Estado nutricional de adolescentes embarazadas de un centro asistencial de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. *Revista Síndrome Cardiometabólico.* 3(1). 11-15.
- Cavalcante D., Saunders C., De Souza M., Della Libera B., Nogueira S., Do Carmo M. (2014). O desempenho de diferentes métodos de avaliação antropométrica de gestantes adolescentes na predição do peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol.* 761-774.
- Carías D., Cioccia A., Gutiérrez M., Hevia P., Pérez A. (2009). Indicadores bioquímicos del estado nutricional en adolescentes pre-universitarios de Caracas. *An Venez Nutr.* 22(1). 12-19.
- Cedillo N., Dellán J., Toro J. (2006). Estado Nutricional de las adolescentes embarazadas: relación con el crecimiento fetal. *Rev Obstet Ginec Venez.* 66(4).233-240.
- Drehmer M., Duncan B., Kac G., Schmidt M. (2013). Association of second and third trimester weight gain in pregnancy with maternal and fetal outcomes. *PLoS One.* 8(1). e54704.
- Falen J., Quiroz J., Figueroa E. (1997). Estado nutricional de la gestante adolescente y del recién nacido y consumo de alimentos y nutrientes. *Ginecol. Obst.* 43(1). 9-15.
- Grandi C., Luchtenberg G., Sola H. (2007). Evaluación nutricional durante el embarazo. *Número estándar Medicina.* Buenos Aires. 67. 677-684.
- Hernández R., Fernández C., Baptista L. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: Editorial Mc Graw Hill.
- Herrera C., Vásquez E., Romero E., Romo H., De Alba J., Troyo T. (2008). Hábitos de alimentación y factores culturales en adolescentes embarazadas. *Arch Latinoamer Nutr.* 58(1).19.
- La Riva L. (2008). Estado nutricional y complicaciones inmediatas en neonatos de madres adolescentes. *Arch Venez Puer Ped.* 71(2): 34-41.
- Montgomery K. (2003). Improving nutrition in pregnant adolescent: Recommendations for clinical practitioners. *The Journal of Perinatal Education.* 12(2). 22-30.
- Nybo A., Wohlfahrt J., Christens P., Olsen J., Melbye M. (2000). Maternal Age and fetal loss: population based register linkage study. *BMJ.* 320.1708-1712.
- Oliveira A., Gadelha A., Leal M., Szwarcwald C. (2004). Estudo da validação das informações de peso e estatura em gestantes atendidas em maternidades municipais no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica.*20 Suppl 1:S92-100.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Embarazo en la adolescencia: nota descriptiva No. 364. Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS. Ginebra. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. (2007). Growth reference data for 5-19 years. Recuperado de: <http://www.who.int/growthref/en>.
- Pajuelo J., Diaz J., Inga M., Muñoz C. (1998). Perfil alimentario-nutricional de la gestante adolescente. *Ginecol. obstet.* 44(1). 40-44.
- Quesada M., Romero M., Prieto M., Rodríguez C. (2010). Caracterización social del embarazo en la adolescencia. *AMC.* 14(3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&HYPERLINK=http://

- scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300010&lng=es"&HYPERLINK "http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300010&lng=es"pid=S1025-02552010000300010HYPERLINK "http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300010&lng=es"&HYPERLINK "http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300010&lng=es"lng=es
- Rasmussen K., Yaktine A. (Eds.). (2009). *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington. National Academy Press
- Ravasco P., Anderson H., Mardones F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. 25 (Supl. 3) 57-70.
- Roos J., Lindmark G., Kylberg E., Medhin M. (1997). Energy intake and physical activity during pregnancy in relation to maternal fat accretion and infant birthweight. *Br J Obstet Gynaecol*. 94.1178-1185.
- Sanabria C. (2018). *Temas de Ginecología y Maternidad Infanto Juvenil*. Salud-Docencia-Comunidad. Maracaibo: Instituto Universitas de Latinoamérica.
- Severi M., Alonso R., Atalah E. (2009). Cambios en el índice de masa corporal en adolescentes y adultas entre el embarazo y el parto. *Arch Latinoamer Nutr*, 59(3). 227-234.
- Shirima C., Kinabo J., (2005). Nutritional status and birth outcomes of adolescent pregnant girls in Morogoro, Coast, and Dar es Salaam regions, Tanzania. *Nutrition*. 21.32-38.
- Zambrano R., Colina J., Valero Y., Herrera H., Vale J. (2013). Evaluación de hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela. *An Venez Nutr*.26(2). 86-94.