

Combretaceae, Cruciferae, Cycadaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Papaveraceae, Passifloraceae, Rosaceae, Sapindaceae. *MedULA*, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. 21: 26-46.

Salinas PJ. 2012b. Plantas tóxicas comunes en el estado Mérida., Venezuela. Tercera parte. Saxifragaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae. *MedULA*, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. 21: 93-104.

Salinas PJ. 2015. Plantas tóxicas comunes en el estado Mérida., Venezuela. Cuarta parte. Agavaceae (= Asparaceae), Araceae, Commelinaceae, Rutaceae. *MedULA*, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. 24: 52-57.

Schnee L. 1984. Plantas comunes de Venezuela. 3ª ed. Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela.

Recibido: 20 dic2014

Aceptado: 15 sep 2015

INGESTA DE COBRE, CROMO, CINCO, TRIPTÓFANO Y LISINA EN ADULTOS OBESOS Y EN ADULTOS CON ESTADO NUTRICIONAL NORMAL.

Jauri Villarroel¹María Verónica Gómez¹, Oscar Marino Alarcón-Corredor², Dilzo Paredes², Christian Paredes, Yauremir Paredes.

¹Laboratorio de Investigación Nutricional (LIN) Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina. ²Departamento de Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela. jaurivil@ula.ve

Resumen

En el presente estudio de tipo caso-control, se determinó la relación existente entre la ingesta de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina y el estado nutricional en adultos con peso normal y en obesos. La población estuvo integrada por 45 adultos normales (hombres = 21, mujeres= 24) y por 60 adultos obesos (hombres=24, mujeres= 36) entre 30 y 60 años, que asistieron a la Consulta de Nutrición, Servicio de Medicina Interna del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA, Mérida, Estado Mérida). Se evaluó el estado nutricional mediante la aplicación de medidas antropométricas y se realizó una encuesta tipo cuestionario (recordatorio 24 horas) para valorar el consumo de los elementos traza y de los aminoácidos señalados. No se observaron diferencias significativas entre el consumo de oligoelementos y de aminoácidos y el estado nutricional entre las personas sanas y los obesos. Sin embargo, ninguno de los grupos cubrió el requerimiento diario para su edad y esto puede estar relacionado con un estrato socioeconómico bajo.

Palabras Claves: Obesidad, cromo, cobre, cinc, triptófano, lisina, antropometría.

Abstract

Intake of copper, chromium, zinc, tryptophan and lysine in obese adults and in adults with normal nutritional status.

A case-control study was conducted to determine the relationship between intake of copper, chromium, zinc, lysine and tryptophan and nutritional status in adults with normal weight and in obese. The population consisted of 45 normal adults (males= 21, females= 24) and 60 obese adults (males= 24, females = 36) between 30 and 60 years, who attended to the Department of Nutrition, Department of Internal Medicine, Autonomous Institute Hospital University Los Andes (IAHULA, Mérida, Mérida State). Nutritional status was assessed by anthropometric measurements and a questionnaire (24 hour recall) was performed to determine the intake of trace elements and amino acids. No significant differences between the intake of trace elements and amino acids and nutritional status were observed. However, none of the groups covered the daily requirement for age and this may be related to a low socioeconomic status.

Key words: Obesity, chromium, copper, zinc, tryptophan, lysine, anthropometry.

INTRODUCCIÓN.

La obesidad es un problema de salud muy grave en todo el mundo. Se ha vinculado a grandes incrementos en diversas condiciones crónicas de salud y con gastos en salud significativamente muy altos. Las consecuencias adversas asociadas con la obesidad son la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2, la hipertensión, la dislipidemia,

diversos tipos de cáncer, y problemas respiratorios. Evidencias crecientes muestran que la obesidad está asociada con respuestas crónicas inflamatorias de baja intensidad, al estrés oxidativo (Fernández *et al.* 2014), y a la resistencia a la insulina (Gupta *et al.* 2012, Abdullah *et al.* 2011). La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia resultantes en la obesidad inducen una disminución de las

concentraciones de las lipoproteínas de alta densidad y un incremento de los triglicéridos, asociados con la aterosclerosis y con el riesgo para la enfermedad cardíaca coronaria (Marcano *et al.* 2006).

Se sabe que los minerales traza cinc, cobre y cromo (Chausmer 1998) y diversos aminoácidos, como la lisina (Tanphaichitr *et al.* 1976) y el triptófano (Ruan *et al.* 2014) están involucrados en la patogénesis de la obesidad, con la resistencia a la insulina, y con otros trastornos metabólicos. La asociación entre el sobrepeso, la obesidad y la deficiencia de cinc, se ha observado en estudios clínicos y epidemiológicos (de Luis *et al.* 2013, Gómez *et al.* 2006).

Cabe destacar que en los últimos años se han acumulado evidencias que sugieren que en los países en desarrollo, los pobres tienen una creciente tendencia a la obesidad, configurando un patrón típico de transición nutricional, en el cual coexisten en una misma comunidad las consecuencias de la desnutrición, e infecciones, y las del sobrepeso, obesidad y patologías asociadas, presentando un particular desafío en el abordaje de la prevención de estas patologías. No obstante, al relacionar la situación socioeconómica y la obesidad existen discrepancias en los resultados, por lo que se admite que la asociación puede variar de un país a otro y de una región a otra, dentro de un mismo país (Juiz y Morasso 2002).

Investigaciones previas han demostrado que existe una relación entre el consumo de ciertos elementos traza y algunos aminoácidos con el estado nutricional (Thompson *et al.* 2008) y la obesidad. La presente investigación de tipo descriptivo, explicativo de caso-control, tiene como objetivo identificar una posible asociación entre la ingesta inadecuada de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina y el desarrollo de la obesidad.

METODOLOGÍA.

Se realizó una investigación descriptiva correlacional de tipo caso-control. Se obtuvo una muestra de 105 pacientes: 60 obesos (24 hombres y 36 mujeres) y 45 normales (21 hombres y 24 mujeres) quienes acudieron por primera vez a la consulta de Nutrición-Medicina Interna IAHULA (Mérida), en los meses comprendidos desde junio a diciembre de 2010.

Variables antropométricas y clínicas. Para la evaluación antropométrica nutricional, así como del resto de los parámetros estudiados, se contó con el consentimiento de todos los participantes. Las mediciones antropométricas las realizaron personas entrenadas y estandarizadas, según las normas del Programa Biológico Internacional (Weiner y Lourie 1969). El error técnico de medición intraobservador estuvo dentro de los rangos máximos permitidos y fueron de 0.01 para peso, de 0.3 para talla y de 0.08 para la circunferencia media del brazo (CMB). Las medidas antropométricas

se realizaron siguiendo las indicaciones del National Health and Nutrition Examination Survey (2000). El peso se determinó en una balanza estándar bien calibrada, con el individuo en posición firme, relajado, con los brazos a ambos lados del cuerpo y la vista al frente. La talla se calculó por el promedio de tres tomas en estadiómetro portátil "Seca". Los individuos se colocaron de pie en posición firme, con la cabeza, la espalda, los glúteos y los gemelos pegados a la barra vertical del instrumento; la cabeza, colocada en plano de Frankfort, se puso en contacto con la barra móvil del equipo de medición y se aplicó una ligera tracción hacia arriba colocando los dedos en mastoides y submaxilar. Se hizo la lectura con el sujeto en inspiración. Las circunferencias se midieron con una cinta métrica flexible. La circunferencia del brazo izquierdo fue tomada en la mitad del brazo flexionado a 90° con respecto al antebrazo; se realizó una marca horizontal en el punto medio entre el acromion y el olécranon y se pasó la cinta métrica flexible. La medición de la circunferencia abdominal se realizó con el sujeto de pie y el examinador ubicado a su lado derecho, se procedió a palpar el borde superior de la cresta iliaca y se trazó una línea horizontal justo por encima de la porción más alta de la cresta iliaca y luego una línea perpendicular que corresponde a la línea medio axilar. Se colocó la cinta métrica flexible en el punto de intersección de ambas líneas, de forma horizontal, con el plano de la cinta paralelo al plano del suelo, sin comprimir la piel y la medición se realizó al final de una espiración normal. El pliegue del tríceps se cuantificó con el calibrador específico, marca Holtain, se tomó un pliegue vertical en la parte posterior del brazo, aproximadamente 2 cm por encima del punto medio del brazo. Con los datos antropométricos obtenidos se calculó el índice de masa corporal (IMC), el índice cintura/cadera (ICC), el área muscular y el área grasa (Weiners y Lourie 1969).

Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

1. El estado nutricional se determinó por el índice de masa corporal, basándose en el método biológico internacional descrito por Weiners y Lourie (1969).

2. La determinación del consumo de alimentos se estimó por el método recordatorio de 24 horas (García y Zarzalejo 1999).

3. La determinación del consumo de cobre, cromo y de cinc se realizó mediante el empleo de la tabla venezolana de composición de los alimentos. Los ingresos fueron totalizados obteniéndose así el consumo total de estos oligoelementos (Ministerio de Sanidad y Asistencia Social e Instituto Nacional de Nutrición 1999)

4. La determinación del consumo diario de triptófano y de lisina se evaluó mediante el empleo de la tabla venezolana de composición de los alimentos. Los ingresos fueron totalizados obteniéndose así el consumo total de estos

aminoácidos (Ministerio de Sanidad y Asistencia Social e Instituto Nacional de Nutrición 1999, FAO 1970)

5. Para la determinación del nivel socio-económico se aplicó una encuesta de acuerdo al método Graffar modificado por Méndez-Castellano (1994).

Análisis Estadístico. Para analizar la información recolectada se utilizaron tablas de frecuencia y gráficas de barra en caso de variables categóricas y medidas de tendencia central (media) y de variabilidad (mínimo, máximo, desviación estándar) para variables continuas. Para determinar diferencias estadísticas o asociaciones significativas se aplicaron estadísticas inferenciales, iniciando por una prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov. Se usó la prueba t de Student para grupos independientes comparando promedios en base a dos grupos, el análisis de varianza de medidas repetidas para determinar diferencias promedio en el consumo diario para los grupos comparados, el análisis de varianza unifactorial para establecer diferencias promedio en más de dos grupos, la correlación de Pearson para establecer la asociación lineal entre las variables continuas y la prueba de independencia del chi-cuadrado de Pearson para las tablas de contingencia, esta última no paramétrica por relacionar dos variables categóricas. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0 en español y Microsoft Excel 2007. Las pruebas de hipótesis de los tests estadísticos se contrastaron al nivel de significación $p=0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Se evaluaron los pacientes que acudieron por primera vez a la consulta de Nutrición-Medicina Interna del IAHULA. Se valoraron 105 pacientes: 45 normales y 60 obesos, cuyo estado nutricional se determinó utilizando como referencia el método biológico internacional descrito por Weiners y Laurie (1969). Se encontró que el 53.3% de los pacientes obesos eran mujeres y el restante 46.7%, hombres. Los pacientes con peso normal fueron en su mayoría mujeres (60.0%) y la mayoría de los pacientes obesos son también femeninos. La prueba Chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 0.43$; GL = 1; $p = 0.493$; no significativo) no demostró una asociación significativa entre el sexo y la presencia o no de obesidad.

La edad de las personas varió entre 30 y 60 años; en los pacientes con peso normal la edad promedio fue de 45 ± 10 años y en los pacientes obesos fue de 46 ± 9 años. No se observan diferencias significativas entre los promedios de edad en los grupos comparados.

En la tabla 1 se observan diferencias significativas entre los pacientes con peso normal y los obesos en cuanto al promedio de los pliegues del tríceps y del subescapular, las circunferencias del brazo, de la cintura y de la cadera, con promedios más altos para los pacientes obesos. Las diferencias son estadísticamente

significativas ($p < 0.01$). Hallazgo que ha sido demostrado por Thompson et al. (2008). El diámetro del codo no mostró diferencias significativas entre los grupos de pacientes comparados (tabla 1).

El área grasa alta es condición exclusiva de los pacientes obesos mientras que en los pacientes con estado nutricional normal, ésta se ubica en los niveles bajo y promedio. Además se observa un área muscular promedio en la mayoría de los pacientes independientemente del estado nutricional (tabla 2) tal como ha sido demostrado por Thompson et al. (2008).

El riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares se presenta con más intensidad en los pacientes con diagnóstico de obesidad que en aquellos con estado nutricional normal, tal como se observa en la tabla 2. Estos hallazgos se correlacionan con el estudio realizado por Oviedo et al. (2006) donde se concluye que existe una asociación positiva entre los elevados índices antropométricos de los índices cintura/cadera e IMC con la enfermedad isquémica coronaria en la población estudiada, lo cual constituye un factor de riesgo de importancia en la etiología de esta enfermedad.

Con respecto al nivel socioeconómico de los pacientes encuestados, el estrato más frecuente fue el III con el 60% de los casos, seguido del IV con el 26,7% mientras que los niveles sociales con menor representación fueron el I y el V con 3,3% cada uno (tabla 3).

Para conocer la ingesta de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina en la población en estudio se aplicaron 3 recordatorios de 24 horas en diferentes días de la semana. En la tabla 4 se muestran los datos relacionados con el consumo diario de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina en las personas no obesas y en los obesos. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas en el consumo de estos micronutrientes al comparar los dos grupos de pacientes.

En la tabla 5 se relaciona la ingesta promedio diaria de los oligoelementos y los aminoácidos con el estado nutricional. La tabla muestra que el consumo promedio de cobre del primer día es más bajo en las personas con peso normal que en los obesos. En el segundo día, en los normales se incrementa el promedio de consumo y en los obesos decrece. Finalmente, en el tercer día, el consumo promedio de cobre es menor en los obesos que en los normales. Los intervalos de confianza que se incluyen, indican que las diferencias o tendencias no son significativas. Al examinar el cinc se observa que en los pacientes con peso normal el promedio más alto de su consumo se detecta en el día 2, en cambio en los pacientes obesos el promedio de consumo mayor fue el primer día. Estadísticamente no se observan diferencias en relación al consumo diario de cobre, cinc y cromo entre obesos y pacientes con estado nutricional normal. Con respecto al consumo diario de triptófano y de lisina tampoco se observan

diferencias estadísticamente significativas en relación al estado nutricional. La matriz de correlación permite determinar si las variables continuas con distribución normal están linealmente relacionadas. Dado que no se observó diferencia significativa del consumo de los oligoelementos y de los aminoácidos en los tres días estudiados, se procedió a calcular el promedio de consumo de cobre, cinc, cromo, triptófano y lisina, el cual se utilizó en adelante para las comparaciones.

La relación entre la ingesta de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina con los indicadores antropométricos se muestra en la tabla 6. El análisis de esta tabla revela que el consumo de cobre, cromo, cinc y triptófano no se correlaciona con las variables que evalúan el estado nutricional del paciente ($p>0,05$). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Malpeli et al. (2006) quienes tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes estados nutricionales (desnutridos, eutróficos y obesos) y el estado nutricional de los micronutrientes en todos los grupos estudiados, estando relacionada esta situación con un estrato socioeconómico bajo.

En el presente estudio se observó que en ambos grupos el consumo de cobre, cromo y cinc se encuentra por debajo del requerimiento indicado para la población venezolana. Esto puede deberse al estrato socioeconómico al que pertenecen las personas.

CONCLUSIONES.

1. No se evidenciaron diferencias significativas entre el consumo de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina y el estado nutricional de los individuos en estudio; sin embargo, ninguno de los 2 grupos cubrió los requerimientos recomendados para su edad. Aunque se debe tomar en cuenta que el recordatorio 24 horas, utilizado para conocer dichos datos, es un método susceptible a diferentes factores, entre ellos la honestidad del encuestado al suministrar los datos correspondientes.
2. El bajo consumo de los oligoelementos y de los aminoácidos valorados puede guardar una relación significativa con el bajo nivel socioeconómico de las personas.
3. Se encontró una significación estadística entre el consumo de lisina y el IMC y las circunferencias de cintura y de cadera. Estos datos pueden guardar relación con el tipo y la cantidad de alimento que se consume en la localidad y que son ricos en este aminoácido (granos, pollo y huevos de gallina).
4. Nuestra investigación tiene ciertas limitaciones. En estudios futuros se deberá incluir un mayor número de sujetos normales y de obesos, se deberán evaluar otros elementos traza (como hierro, selenio, cobalto, etc.), al igual que otros aminoácidos (ácido glutámico, etc.) y algunas vitaminas (vitamina B₆, niacina, etc.), al igual que sus concentraciones séricas, lo cual permitirá llegar

a una conclusión más amplia sobre la influencia del consumo de minerales, aminoácidos y vitaminas en el estado nutricional.

REFERENCIAS.

- Abdullah A, Wolfe R, Stoelwinder J *et al.* 2011. The number of years lived with obesity and the risk of all cause and cause specific mortality. *Int. J. Epidemiol.* 40:985–996.
- Chausmer AB. 1998. Zinc, insulin and diabetes. *J. Am. Coll. Nutr.* 17:109-115.
- de Luis DA, Pacheco D, Izaola O *et al.* 2013. Micronutrient status in morbidly obese women before bariatric surgery. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 9: 323-327.
- Fernández D, Heredia D, Alfonso J *et al.* 2014. Estrés oxidativo en niños obesos. *Acta Bioclin.* 4: 72-84.
- García M, Zarzalejo Z. 1999. Evaluación dietética. En: *Nutrición en Pediatría. Centro de Atención Nutricional Infantil (CANIA). Caracas. Apéndice 2º: 528-539.*
- Gómez A, Hernández E, Ortiz M *et al.* 2006. Efecto de la administración oral de zinc sobre sensibilidad a la insulina y niveles séricos de leptina y andrógenos en hombres con obesidad. *Rev. Med.* 134: 279–284.
- Gupta D, Krueger CB, Lastra G. 2012. Over-nutrition, obesity and insulin resistance in the development of b cell dysfunction. *Curr. Diabetes Rev.* 8:76–83.
- Juiz C, Morasso M. 2002. Obesidad y nivel socioeconómico en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta. *Arch. Argent. Pediatr.* 100: 360–366.
- Malpeli A, Sala M, Bettiol M, Pattin J *et al.* 2006. Diagnóstico del estado nutricional de micronutrientes y evaluación antropométrica en una población infantil suburbana de la provincia de Buenos Aires. *Ludovica.* VIII: 45-52.
- Marcano M, Solano N, Pontiles M. 2006. Prevalencia de hiperlipidemia e hiperglicemia en niños obesos ¿Riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular?. *Nutr. Hosp.* 21: 474 – 83.
- Méndez-Castellano H, Méndez MC. 1994. *Sociedad y estratificación: Método Graffar.* Méndez Castellano. FUNDACREDESA. Caracas. Venezuela. 1994.
- Ministerio de Sanidad y Asistencia Social e Instituto Nacional de Nutrición. 1999. *Tabla de composición de alimentos para uso práctico. Revisión 1999. publ. N° 52. Serie Cuadernos Azules.* Caracas-Venezuela.
- National Health And Nutrition Examination Survey-2000 [en línea];[65 paginas] disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/bm.pdf> consultado enero 20, 2009
- Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO). 1970. *Contenido en aminoácidos de los alimentos y datos biológicos sobre las proteínas.* Consultado en diciembre de 2009. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/ac854t/ac854t00.htm>.

Oviedo G, Morón A, Solano L. 2006. Indicadores antropométricos de obesidad y su relación con la enfermedad isquémica coronaria. Nutr. Hosp. 21: 695-698.

Ruan Z, Yang Y, Wen Y et al. 2014. Metabolomic analysis of amino acid and fat metabolism in rats with L-tryptophan supplementation. Amino Acids. 46: 2681--2691.

Tanphaichitr V, Zaklama MS, Broquist HP. 1976. Dietary lysine and carnitine: relation to growth and fatty livers in rats. J. Nutr. 106:111-117.

Thompson JL, Manore MM, Vaughan LA. 2008. Nutrición. Pearson Education, S.A. Addison-Wesley. Madrid. España.

Weiners JS, Lourie JA. 1969. Human Biology. A guide to field method international biological programe handbook. N° 9. Oxford Blackwell Scientific Publications. No. 177. pp 3-16.

Tabla 1. Estado nutricional según indicadores antropométricos.

Indicadores antropométricos	Grupo	N	Media	±DE	t de Student (p<0.05)
Pliegue del Tríceps (mm)	Normales	45	18.82	6.49	-4.82
	Obesos	60	33.99	10.31	(p=0.000**)
Pliegue sub-escapular (mm)	Normales	45	20.47	4.82	-6.67
	Obesos	60	37.43	8.58	(p=0.000**)
Circunferencia del brazo (cm)	Normales	45	30.25	2.72	-5.2
	Obesos	60	36.88	4.11	(p=0.000**)
Diámetro del codo (mm)	Normales	45	62.27	4.40	-1.95
	Obesos	60	65.80	5.45	(p=0.061)
Circunferencia de la Cintura (cm)	Normales	45	84.10	8.19	-5.02
	Obesos	60	102.29	11.40	(p=0.000**)
Circunferencia de la Cadera (cm)	Normales	45	98.00	6.44	-3.23
	Obesos	60	108.48	10.78	(p=0.003**)

** Estadísticamente significativa, p<0.05

Tabla 2. Composición corporal y riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares según el estado nutricional.

Área grasa	GRUPOS				
		Normales		Obesos	
		N	%	N	%
Alta	Alta	0	0	20	33.33
	Grasa baja	9	20.0	0	0
	Obesidad	0	0	40	66.67
	Promedio	36	80.0	0	0
Área muscular	Muy alta	0	0	4	6.67
	Alta	6	13.13	4	6.67
	Promedio	39	86.87	52	86.66
	Baja	0	0	0	0
	Déficit	0	0	0	0
Riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares	Muy alto	9	20.0	32	53.33
	Alto	9	20.0	24	40.00
	Moderado	21	46.67	4	6.67
	Bajo	6	13.33	0	0

Tabla 3. Nivel socioeconómico según estado nutricional.

		Grupo				Total	
		Normales		Obesos			
		N	%	N	%	N	%
Graffar	I	0	0	4	6.70	4	3.81
	II	6	13.4	0	0	6	5.72
	III	24	53.3	40	66.60	64	60.95
	IV	15	33.3	12	20.00	27	25.71
	V	0	0	4	6.70	4	3.81
Total		45	100.0%	60	100.0%	105	100.0%

Tabla 4. Consumo diario de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina según el estado nutricional de los pacientes. Los resultados se expresan en promedios

Micronutrientes	Personas normales	Personas obesas	p
cobre mg/día	0.29	0.28	0.27
cinc mg/día	3.62	3.65	0.08
cromo µg/día	26.44	30.15	0.54
triptófano mg/día	443.68	520.1	0.36
lisina mg/día	2955.53	3723.63	0.25

Tabla 5. Estadísticas descriptivas y estimación por intervalos para el consumo de cobre, cinc, cromo, triptófano y lisina entre los grupos de personas obesas y no obesas. LI = límite inferior del intervalo de confianza. LS= límite superior del intervalo de confianza.

Nutriente	Grupo	Tiempo	Media	Error típico	Intervalo de confianza 95%	
					LI	LS
Cobre	Normales	Día 1	0.26	0.11	0.04	0.47
		Día 2	0.29	0.12	0.05	0.53
		Día 3	0.32	0.09	0.3	0.51
	Obesos	Día 1	0.43	0.11	0.21	0.64
		Día 2	0.25	0.12	0.01	0.49
		Día 3	0.16	0.09	0.04	0.35
Cinc	Normales	Día 1	3.32	0.63	2.03	4.62
		Día 2	4.59	1.13	2.29	6.91
		Día 3	2.96	0.62	1.72	4.19
	Obesos	Día 1	4.70	0.63	3.41	5.99
		Día 2	2.77	1.13	0.46	5.07
		Día 3	3.49	0.62	2.26	4.72
Cromo	Normales	Día 1	27.53	3.85	19.65	35.41
		Día 2	27.96	4.46	18.83	37.11
		Día 3	23.83	3.25	17.17	30.49
	Obesos	Día 1	26.54	3.85	18.66	34.42
		Día 2	33.76	4.46	24.62	42.89
		Día 3	30.15	3.25	23.51	36.81
Triptófano	Normales	Día 1	495.79	61.53	369.76	621.81
		Día 2	465.60	78.08	305.65	625.55
		Día 3	378.67	53.13	269.84	487.49
	Obesos	Día 1	469.92	61.53	343.89	595.95
		Día 2	565.35	78.08	405.40	725.29
		Día 3	524.74	53.13	415.92	633.56
Lisina	Normales	Día 1	3437.41	459.29	2496.60	4378.21
		Día 2	2997.59	572.71	1824.46	4170.73
		Día 3	2431.59	364.29	1685.36	3177.82
	Obesos	Día 1	3358.49	459.29	2417.69	4299.29
		Día 2	3032.29	420.09	2545.38	4132.28
		Día 3	2927.12	444.06	2623.27	4430.12

Tabla 6. Relación de la ingesta de cobre, cromo, cinc, triptófano y lisina con indicadores antropométricos.

	IMC (kg/m ²)	Pliegue de Tríceps (mm)	Pliegue sub-escapular (mm)	Circunferencia de brazo (cm)	Diámetro de codo (mm)	Circunferencia de Cintura (cm)	Circunferencia de Cadera (cm)	Cobre	Cinc	Cromo	Triptófano	Lisina
IMC (kg/m ²)	1											
Pliegue de Tríceps (mm)	0.699**	1										
Pliegue sub-escapular (mm)	0.797**	0.753**	1									
Circunferencia de brazo (cm)	0.756**	0.575**	0.492**	1								
Diámetro de codo (mm)	0.376*	-0.026	0.187	0.498**	1							
Circunferencia de Cintura (cm)	0.767**	0.365*	0.618**	0.671**	0.527**	1						
Circunferencia de Cadera (cm)	0.686**	0.466**	0.650**	0.519**	0.192	0.707**	1					
Cobre	-0.108	0.150	0.009	-0.072	-0.099	-0.112	-0.10	1				
Cinc	-0.066	-0.059	-0.205	0.034	0.149	-0.076	-0.17	0.324	1			
Cromo	0.313	-0.121	-0.055	0.252	0.522**	0.356	0.159	-0.07	0.132	1		
Triptófano	0.222	-0.157	0.058	0.174	0.158	0.368*	0.381*	-0.05	0.182	0.432*	1	
Lisina	0.367*	-0.121	0.133	0.279	0.264	0.483**	0.445*	-0.11	0.106	0.445*	0.941**	1

*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).
 **. La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Recibido: 25 abr 2015 Aceptado: 15 jun 2015

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON HENDIDURAS DE LABIO Y PALADAR.

Zayda C. Barrios, María E. Salas C., Yanet Somancas P.

Departamento de Odontología Preventiva y Social. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. z.barrios@ula.ve. Tel: 0274-2403241; 0416-8168818

Resumen

Las hendiduras de labio y/o paladar (HLP) constituyen la malformación congénita más común en el área de la cara. El propósito fue determinar la incidencia de labio y/o paladar hendido entre los años 2006 y 2013 en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela, y las características epidemiológicas en dicha población. Se realizó un estudio descriptivo observacional, retrospectivo de 8 años. Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de HLP que acudieron al IAHULA desde enero 2006 hasta diciembre 2013, para seleccionar 158 que presentaban datos completos en sus registros clínicos. Se identificaron las variables: sexo,