



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON DEFICIENCIA AUDITIVA DE  
LA ESCUELA BÁSICA “LUISA CACERES DE ARISMENDI” DEL ESTADO  
NUEVA ESPARTA  
(Modalidad: Tesis de Grado)

BÁRBARA ANDREINA MARCANO CAMPOS

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

Cumaná, 2017

ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON DEFICIENCIA AUDITIVA DE  
LA ESCUELA BÁSICA “LUISA CACERES DE ARISMENDI” DEL ESTADO  
NUEVA ESPARTA

APROBADO POR:

---

Prof. Sorana Yegres  
Asesor

---

Prof. Jairo Alarcón  
Jurado

---

Prof. Raquel Salazar  
Jurado

## **INDICE GENERAL**

## DEDICATORIA

A

Dios y a la virgen Del Valle por iluminar mi camino, darme la fortaleza permitirme terminar mi carrera en este camino de logros y sacrificios.

Mis padres Fernando Marcano y Maritza Campos por ser mi apoyo siempre incentivándome a continuar, por perseverar conmigo hasta el final. Mi madre por la mujer luchadora por no dejar que me rindiera y mi padre el apoyo y el amigo incondicional. “Los adoro”.

Mis hermanos Fernando y Freddy por estar en todo momento que he podido contar con ellos. Gracias por su cariño ustedes también formaron parte de estos años de lucha para lograr estar hoy aquí.

También quiero dedicar esto de manera especial a mi abuela Justa Figueroa quien me lleno de amor y cariño, que a pesar de no encontrarse con nosotros sé que desde el cielo celebra conmigo el haber llegado a esta meta.

## **AGRADECIMIENTOS**

A

Mi profesora Sorana Yegres por haberme permitido desarrollar este trabajo con ella, por dedicarme el tiempo y abrirme las puertas de su casa para poder llegar a esta meta. Siempre la recordare. Gracias profe.

Mis profesores y amigos Ramón Carneiro y Jesusita Salinas por su apoyo incondicional, paciencia y orientación en todo momento.

El licenciado Gabriel González por creer en mí, y prestarme su colaboración.

Mi amiga Niurka Lozada y familia por brindarme comprensión y siempre apoyarme mientras estuve fuera de mi casa.

Todos aquellos que estuvieron pendiente y me apoyaron para continuar y terminar.

## LISTA DE TABLAS

## **LISTA DE FIGURAS**

## RESUMEN

VII  
Con la finalidad de evaluar el estado nutricional de escolares con deficiencia auditiva de la escuela básica “Luisa Cáceres de Arismendi”, estado Nueva Esparta. Se estudió una población de 80 niños, con edades comprendidas entre 6 y 12 años, 40 niños sin deficiencia auditiva procedentes de la escuela “Ramona Caraballo” y 40 niños con deficiencias auditivas de la escuela “Luisa Cáceres de Arismendi”. A cada grupo se le determinó el peso, la talla, el índice de masa corporal, circunferencia de cintura y circunferencia de brazo, clasificando a los escolares según su estado nutricional en bajo peso normopeso, sobrepeso y obesos, para luego comparar las concentraciones séricas de hemoglobina, hematocrito, glicemia, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, HDL-C, LDL-C, VLDL-C, proteínas totales y fraccionadas entre los grupos con normopeso y malnutrición por exceso (sobrepesos y obesos). Encontrando que el estado nutricional con mayor frecuencia fue el normopeso con un 25,00 y 30,00% para los escolares con y sin deficiencias auditivas, respectivamente y de malnutrición por exceso de 20,00% para los escolares con deficiencia auditiva y de 15,00% para los escolares sin deficiencia auditiva. Al comparar los promedios de los parámetros evaluados según el estado nutricional (eutróficos y malnutrición por exceso) de los escolares con y sin deficiencias auditivas, estos revelaron diferencias estadísticas muy significativas para los niveles de hemoglobina, hematocrito, triglicéridos, VLDL-C, proteínas totales, albúminas, globulinas y la relación albúmina/ globulinas. En escolares con y sin deficiencias auditivas presentaron valores normales de todos los parámetros bioquímicos evaluados, sin embargo, se observó que los niveles de triglicéridos y VLDL-C estaban significativamente más elevados en escolares con deficiencias auditivas aunque dentro de los parámetros de referencia por tener una frecuencia de actividad física diaria inferior a los escolares sin deficiencias auditivas. La deficiencia auditiva no condiciona hábitos de alimentación que conlleven a una alta prevalencia de estados de malnutrición por déficit o por exceso, debido a la dificultad para expresar necesidades o adquirir alimentos por sus propios medios.

## INTRODUCCIÓN

La alimentación siempre ha constituido un tema de especial interés para la salud pública, ya que una correcta nutrición en el niño no sólo va a propiciar un estado de bienestar y energía, sino que va a sentar las bases de una larga supervivencia y de buena calidad en las sucesivas edades del individuo, lo que permitirá la prevención de enfermedades (Arias y Rodríguez, 2009).

Los países en vías de desarrollo están sufriendo grandes cambios de naturaleza económica, epidemiológica, demográfica y nutricional. En algunos de ellos, la transición nutricional presenta coexistencia de desnutrición y obesidad (Dres *et al.*, 2005). El estado nutricional de un individuo se basa en el resultado entre la ingesta de alimentos que recibe y el gasto energético que presenta, las alteraciones de estos factores pueden repercutir en cambios bioquímicos y clínicos, que conllevan a problemas de salud (Dietz, 1998). En este sentido, una inadecuada nutrición en la edad temprana se traduce en un deficiente desarrollo conductual y cognitivo, así como en su rendimiento escolar (Acuña y Solano, 2009).

Una malnutrición por exceso, incluye a la obesidad y el sobrepeso, que se definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa con respecto al valor esperado, según el sexo, talla y edad; y constituye una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir (Ibáñez, 2004). Por otra parte, una malnutrición por defecto, es producto de un déficit calórico de proteínas, lo que conlleva a una fuerte disminución de macronutrientes en la constitución corporal (Braier, 2000).

Según el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2013), la malnutrición infantil es consecuencia, no sólo de la falta de alimentos adecuados y nutritivos, sino también de enfermedades frecuentes, de prácticas de atención sanitarias deficientes y de la falta de acceso a los servicios sociales. La malnutrición es un aspecto prioritario para la planificación de la salud pública, y conlleva a diversos problemas, como lo son riesgos metabólicos, cardiovasculares y varias patologías relacionadas con el

crecimiento, desarrollo físico y mental (Arroyo *et al.*, 2008).

En la República Bolivariana de Venezuela, se han realizado grandes esfuerzos para asegurar la plena soberanía y seguridad alimentaria a todos los venezolanos, atendiendo a las necesidades de los grupos poblacionales más vulnerables. El estado Venezolano ha logrado la incorporación de los niños y niñas que asisten a la escuela, al Programa de Alimentación Escolar (PAE), bajo la premisa de atención integral a los estudiantes de educación primaria, brindándoles alimentación balanceada durante su permanencia en las aulas de clase (Urbaneja, 2008).

En el periodo escolar el niño desarrolla un tipo de alimentación aún más independiente del medio familiar. Suelen desayunar rápida y escasamente y muchos comen en el colegio donde la supervisión sobre las cantidades ya no es tan estricta. En la merienda se tiende a abusar de los productos manufacturados y es la cena la parte de la dieta diaria que puede ser controlada por la familia, muchas veces tampoco es la adecuada. (Arias y Rodríguez, 2009).

Los niños con diversidad funcional poseen discapacidad intelectual sensorial y/o motriz, esto interfiere en el proceso de adaptación al medio, por cuya causa se requiere de planes y programas complementarios o sustitutivos, transitorios y/o permanentes, que propicien la integración a la sociedad de estos niños en el ámbito familiar, escolar, comunitario y laboral (MPPPE, 1997). Dentro del grupo de las discapacidades en el ámbito sensorial, se encuentran los deficientes auditivos y sordos, quienes sufren una disminución o pérdida de capacidad para oír. Los escolares normo-oyentes, gracias a su lengua natural, logran una conceptualización del mundo que los rodea, lo que permite la adquisición de conocimientos. A diferencia de las personas con deficiencias auditivas (DA) adquieren su lenguaje por medio de señas no teniendo una perspectiva más real de su entorno y observándose una disminución de la capacidad cognitiva de los niños (Ascanio, 2004).

Myklebust (1964), en su libro sobre la psicología del sordo recoge la tesis de que el desarrollo de la inteligencia de los sordos es diferente al de los oyentes. Esta diferencia procede de las limitaciones que tienen los sordos para acceder a la información, por lo

que su atención se centra sobre todo en sus experiencias internas. La ausencia del sonido limita el acceso al lenguaje, lo que a su vez va a influir en el desarrollo del pensamiento abstracto y reflexivo. Después de numerosos estudios se llegó a la conclusión de que la competencia cognitiva de los sordos es semejante a la de los oyentes. Los sordos atraviesan por los mismos procesos de desarrollo aunque de una manera un poco más lenta debido a las “deficiencias experienciales” que el niño sordo vive (Corvera y González, 2000).

En nuestro país en el año 2013, el Ministerio del Poder Popular Para la Educación junto con la Misión José Gregorio Hernández desarrolló un censo obteniendo como resultado que más de 14 000 niñas, niños, jóvenes, adolescentes y adultos presentan diversidad funcional, donde se reporta que no todos estos niños y adolescentes tienen un adecuado régimen de alimentación. Aunque en este censo resalta que no hay una investigación que fundamente la diferenciación de parámetros bioquímicos entre un niño sordo y un niño normal, existe un estudio realizado por José Prado en el año 2007, sobre el perfil antropométrico y aptitud física del niño sordo, indicando que el niño sordo se encuentra por debajo de los percentiles con respecto al niño normal (MPPPE, 2013).

A comienzos de los años 90, la Organización Mundial de la Salud (OMS), creó grupos expertos de nutricionistas, epidemiólogos y especialistas en salud pública con el objetivo de desarrollar una metodología universal de valoración del estado físico de niños y adultos; haciendo especial hincapié en el problema persistente de la determinación de la malnutrición infantil (Duran *et al.*, 1997).

La valoración de los estados de malnutrición puede obtenerse con distintos parámetros clínicos, antropométricos, inmunológicos o marcadores bioquímicos. La combinación de datos obtenidos procedentes de estos parámetros, conduce a distintos tipos de clasificación de malnutrición, cuyo objetivo es obtener una guía útil para establecer un pronóstico y orientar una terapéutica individualizada. La importancia de la malnutrición debe relacionarse con los posibles efectos que se producen sobre el crecimiento (Juiz y Morasso, 2002).

Una forma simple usada para el diagnóstico de la malnutrición son las variables antropométricas, como el peso y la talla. Estas variables construyen índices que se pueden analizar en forma conjunta o separadas con el fin de evaluar el estado nutricional de un individuo o una población (Berdasco, 2002).

En la valoración del estado nutricional, el índice de masa corporal (IMC) no es el único marcador para la evaluación antropométrica; sin embargo, es el indicador recomendado por la OMS, por su simplicidad, bajo costo y adecuada correlación con la grasa corporal total, estableciendo como valores normales de IMC para la edad y sexo entre los percentiles 15 y 85, sobrepeso con IMC mayor al percentil 85 hasta 97 ( $> 1$  desviación estándar) y obesos con IMC mayor al percentil 97 ( $> 2$  desviaciones estándar) (Agobian *et al.*, 2013). Aunque estos valores varían para la población infantil venezolana, según los estándares propuestos por FUNDACREDESA (López y Landaeta, 1998).

Las pruebas de laboratorio son consideradas métodos diagnósticos, exploratorios y complementarios de la clínica, porque proveen información para confirmar una hipótesis inicial, o para tomar decisiones en cuanto al manejo y tratamiento del paciente (Wissow, 1990). En la evaluación de los pacientes con exceso o déficit nutricional, las pruebas de laboratorio son utilizadas rutinariamente junto con el examen físico, la evaluación antropométrica, dietética y psico-socio-económica, pero éstos tienen limitaciones en sensibilidad y especificidad. Aun así, las pruebas de laboratorio son de gran utilidad, porque inclusive la alteración de algunas de ellas, puede señalar la deficiencia o exceso de un nutriente de manera precoz (Golding y Arenas, 2002).

Los niños con circunferencia de cintura (CC) mayor del percentil 90, triglicéridos (TG) elevados, y colesterol HDL bajo, son muy propensos a sufrir de problemas cardiovasculares en un futuro al igual que otros niños con hiperglucemia mayor 100 mg/dl, presión arterial (PA) mayor percentil 90 y peso corporal mayor al percentil 90 (Menéndez *et al.*, 2009). En el caso de desnutrición siempre se observará una disminución de las proteínas, lo que causa en el niño pérdida de masa muscular y déficit de crecimiento.

Es frecuente que la atención de los padres de niños con algún tipo de discapacidad y la del equipo de salud que los atiende, se dirija a resolver los continuos problemas médicos que padecen estos menores, lo que aunado a las expectativas de que tengan un crecimiento menor, provoca que no se reconozca a tiempo el deterioro gradual de su estado de nutrición; incluso, en ocasiones éste se percibe sólo cuando surgen complicaciones médicas graves (Fundación Mexicana para la salud, 2008). Así mismo, la dependencia para la alimentación y la discapacidad tienen un impacto considerable sobre el estado de nutrición; y según los grados de discapacidad, va a ser mayor o menor la dependencia del niño para su alimentación (Guevara y Pereda, 2001).

En base a lo anteriormente expuesto se decidió realizar un estudio sobre el estado nutricional en escolares que presentan deficiencias auditivas y así proporcionar información al personal multidisciplinario de salud, que de alguna manera pueda contribuir al desarrollo de estrategias para disminuir las posibles alteraciones nutricionales en esta población.

## **METODOLOGÍA**

### **Población**

En el presente estudio se evaluaron 80 niños de ambos géneros, en edades comprendidas entre 6 y 12 años, de los cuales 40 niños fueron de la escuela de niños con deficiencias auditivas “Luisa Cáceres de Arismendi” y los 40 niños restantes fueron de la escuela “Ramona Caraballo” de la ciudad de la Asunción, estado Nueva Esparta. Todos ellos aparentemente sanos. Durante el período octubre de 2015 a diciembre de 2015. Donde a cada escolar se les determinaron las siguientes medidas antropométricas índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC) y circunferencia de brazo (CB), luego se clasificaron según su estado nutricional en (eutróficos y malnutrición por exceso) y se les extrajo una muestra de sangre para determinar los siguientes parámetros bioquímicos (hemoglobina, hematocrito, glicemia, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, las fracciones del colesterol, proteínas totales, albúmina, globulinas, relación albumina/globulina).

Este estudio se efectuó bajo estrictas normas de la ética médica, según la declaración de Helsinki, de las normas internacionales para la investigación biomédicas en las poblaciones humanas, promulgadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Que incluye el consentimiento válido de los pacientes en estudio (OPS, 1990). Tomando en cuenta lo antes señalado, se obtuvo por escrito la autorización de inclusión en el estudio de cada uno de los representantes de los niños seleccionados, a los cuales se les informó sobre el trabajo de investigación, sus objetivos, riesgos y beneficios (Apéndice A), además de realizarles una encuesta con el fin de obtener datos clínicos y epidemiológicos, al igual que un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y frecuencia de actividad física realizados por el niño (Apéndice B).

### **Mediciones antropométricas**

Determinación del índice de masa corporal

Se determinó tomando en consideración dos factores elementales: el peso actual y la

estatura de los escolares (Durán *et al.*, 1997). Para la determinación del peso se utilizó una balanza marca “Backer”, debidamente calibrada y con una capacidad de 120 Kg. Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. La medida se tomó colocando al niño de pie, descalzo, los glúteos y la cabeza paralela al plano de Frankfort. Esta medida comprendió la distancia entre el vertex (punto más alto de la cabeza) y la relación plantar, siguiendo protocolos estandarizados (Millán *et al.*, 2014).

Tomando en cuenta los valores de referencia para la población pediátrica, se calculó el índice de masa corporal (IMC), clasificándose de acuerdo a los siguientes grupos: bajo peso (percentil <10), normo pesos (entre el percentil  $\geq 10$  y <90), sobrepeso (entre el percentil  $\geq 90$  y <97), y obesos (percentil  $\geq 97$ ), según los criterios de IMC mediante las gráficas de desarrollo (Anexos 1 y 2) y crecimiento para la edad y el sexo según FUNDACREDESA (López y Landaeta, 1998).

$IMC = \text{peso actual (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$

Medida de la circunferencia de la cintura

Ésta se realizó con una cinta métrica con una longitud de hasta 150 cm. Identificando el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. El niño en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (Millán *et al.*, 2014). Valores de referencia (Anexo 3).

Medida de la circunferencia del brazo

Ésta se realizó con una cinta métrica con una longitud de 150,00 cm, Identificando el punto medio existente entre la saliente ósea del acromion y el olécranon, a lo largo de la lateral del brazo no dominante, con el codo flexionado a 90°. Una vez identificado el punto medio, se deja caer el brazo de manera natural, y se coloca la cinta horizontalmente alrededor del punto indicado (Millán *et al.*, 2014). Valores de referencia (Anexos 4).

### **Obtención de la muestra**

A cada paciente, en condición de ayuno de 8 horas, se le extrajo con previa asepsia de la región antecubital del brazo y mediante la técnica de venopunción, 10,00 ml de sangre venosa con jeringa estéril descartable. Del volumen total de sangre obtenida, 5,00 ml fueron colocados en un tubo de ensayo estéril con una gota de anticoagulante, sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA-Na<sub>2</sub>) al 10,00% para la determinación de hemoglobina. Los 5,00 ml restantes fueron transferidos a un tubo de ensayo seco, estéril, el cual se dejó en reposo por un periodo de tiempo de 10 a 15 minutos, necesarios para la formación y retracción del coágulo.

Las muestras sin anticoagulante se centrifugaron por 10 minutos a 3000 rpm para la obtención del suero sanguíneo. Posteriormente, las muestras fueron separadas con pipetas Pasteur y trasvasadas a tubos de vidrios, el suero obtenido de las muestras se utilizó para la determinación de los parámetros bioquímicos (Slockvower y Blumenfeld, 2000).

### **Determinación de hemoglobina**

Se empleó el método de la cianometahemoglobina, donde la hemoglobina se oxida, por acción del ferrocianuro de potasio a metahemoglobina y el cianuro de potasio proporciona los iones cianuro para formar la cianometahemoglobina. El color desarrollado se comparó colorimétricamente con una solución patrón de cianometahemoglobina y se midió a 540 nm en un fotolorímetro (Bauer, 1986). Valores de referencia de 11,50 - 15,50 g/dl (OMS, 2011)

### **Hematocrito (Hcto)**

Se utilizó el método del microhematocrito, el cual se basa en la separación de la porción plasmática, mediante la centrifugación a velocidad y tiempos determinados. Este método consistió en llenar tubos capilares hasta las tres cuartas partes con la muestra de sangre no coagulada, y sellar un extremo del tubo con plastilina y se colocó en una microcentrífuga a 15 000 rpm durante 10 minutos. Una vez centrifugados, se realizó la lectura mediante el empleo de una tabla semilogarítmica diseñada para tal fin. Con valores de referencia de niños de 6 a 12 años 35,00 - 45,00% (Bauer, 1986).

### **Determinación de la concentración de glucosa basal**

Se empleó el método enzimático colorimétrico de la glucosa oxidasa-peroxidasa, según Trinder; cuyo principio se basa en la reacción de la glucosa con el reactivo enzimático que contiene una mezcla de las enzimas glucosa-oxidasa (GOP) y peroxidasa (POD). En la primera etapa, la glucosa se oxida a ácido glucónico por acción de la enzima GOP, liberándose como producto peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ), el cual, en una reacción mediada por la enzima POD, reacciona con el ácido-p-hidroxibenzoico (P-HBA) y la 4-amino-antipirina (4-AAP), produciéndose un compuesto coloreado con un máximo de absorción a 505 nm en cantidad proporcional a la concentración de glucosa presente en la muestra (Trinder, 1969). Valores de referencia en niños es de: 70,00 – 110,00 mg/dl (NCEP, 2002).

### **Determinación de la concentración de creatinina**

Se utilizó el método de Jaffé, en el cual la creatinina, existente en un filtrado libre de proteínas, reacciona con el ácido pícrico en solución alcalina (hidróxido de sodio), formando un tautómero color rojo de picrato de creatinina. Las sustancias interferentes son minimizadas con la formulación del amortiguador de ácido pícrico en solución alcalina de hidróxido de sodio. La intensidad del color de la reacción es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra y es medida a una longitud de onda de 510 nm. Valores de referencia de niños en suero: 0,29 – 0,64 mg/dl (Ratliff y Hall, 1973).

### **Determinación de urea enzimática**

Se utilizó el método de ureasa Berthelot, en la cual la urea presente en la muestra es disociada por la ureasa, produciéndose amoníaco y dióxido de carbono. El amoníaco liberado se determinará utilizando la reacción de Berthelot, que produce un color azul verdoso, cuya densidad se mide a 610 nm y es proporcional a la concentración de urea en la muestra. Valores de referencia de niños en suero: 5,00 – 30,00 mg/dl (Sampson *et al.*, 1980).

### **Determinación de la concentración sérica de colesterol**

Se empleó el método enzimático colorimétrico del colesterol esterasa y colesterol oxidasa, en el cual el colesterol esterificado es hidrolizado por acción de la enzima

colesterol esterasa para producir colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol libre es oxidado por la enzima colesterol oxidasa para formar colest-4-eno-3-ona y peróxido de hidrógeno. En presencia de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado oxida al cromógeno, el cual producirá una intensidad de color proporcional a la cantidad de colesterol en la muestra, medida a una absorbancia de 540 nm (Richmond, 1974).

Los valores de referencia fueron establecidos de acuerdo a las tablas pediátricas de FUNDACREDESA. Rango normal  $\geq$  percentil 10 y  $<$  percentil 75; en zona de riesgo  $\geq$  percentil 75 y  $<$  percentil 90; riesgo elevado  $\geq$  percentil 90 (Anexo 5) (Méndez y Bosch, 1996).

### **Determinación de la concentración sérica de las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C)**

La concentración del colesterol-HDL se determinó enzimáticamente por las actividades de las enzimas colesterol-esterasa y colesterol-oxidasa acopladas con PEG a los grupos amínicos, la colesterol-esterasa provoca el desdoblamiento de los ésteres de colesterol a colesterol libre y ácidos grasos en presencia de oxígeno, el colesterol se oxida por el colesterol-oxidasa y peróxido de hidrógeno. Bajo la acción catalítica de la peroxidasa, el peróxido de hidrógeno formado, reacciona con 4-aminoantipirina y N-(2-hidroxi-3-sulfopropilo)-3,5 dimetoxianilina sódica (HSDA) para formar una solución coloreada purpúreo azul. La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración de colesterol, que se mide fotocolorimétricamente a 520 nm. Valores de referencia: 28,00 -80,00 mg/dl. El valor deseable para HDL-C es mayor de 35,00 mg/dl (Wamick *et al.*, 2001).

### **Determinación de la concentración sérica de triglicéridos**

Se utilizó el método enzimático colorimétrico del glicerol fosfato oxidasa (GPO), en el cual los triglicéridos son hidrolizados por acción de la lipasa microbial en glicerol y ácidos grasos libres. El glicerol es fosforilado por adenosina-5-trifosfato (ATP) en glicerol-3-fosfato (G3P) en una reacción catalizada por la enzima glicerol kinasa (GK). El G3P se oxida a fosfato dihidroxiacetona (DAP) con formación de peróxido de hidrógeno, en una reacción catalizada por la enzima GPO. El peróxido de hidrógeno

oxida al cromógeno 4-aminoantipirina (4-AAP) por acción de la enzima peroxidasa, para formar una coloración roja de quinoneimina, la cual es proporcional a la concentración de triglicéridos en la muestra que será analizada a una absorbancia entre 500 y 525 nm (Rautela y Liedtke, 1978).

Los valores de referencia fueron establecidos de acuerdo a las tablas pediátricas de FUNDACREDESA. Rango normal  $\geq$  percentil 10 y  $<$  percentil 75; en zona de riesgo  $\geq$  percentil 75 y  $<$  percentil 90; riesgo elevado  $\geq$  percentil 90 (Anexo 6) (Méndez y Bosh, 1996).

#### **Determinación de la concentración sérica lipoproteínas de baja densidad (LDL-C)**

Para la determinación de LDL-C se utilizó el método indirecto, aplicando la fórmula según Friedewald (1972). Con esta fórmula, se podrá estimar el contenido de LDL-C sustrayendo el valor del colesterol total, el valor de HDL-C y 1/5 del valor de triglicéridos totales. Sin embargo, esta fórmula pierde validez cuando hay hipertrigliceridemia ( $>400$  mg/dl) y en presencia de quilomicrones o beta lipoproteínas de muy baja densidad.

Normal:  $<$  110,00 mg/dl; limite: 110,00 – 129,00 mg/dl; alto:  $\geq$  130,00 mg/dl (Feedman *et al.*, 1999; Duhagon *et al.*, 2005).

$$\text{Colesterol-LDL} = \text{Colesterol total} - \text{triglicéridos}/5 - \text{Colesterol-HDL}$$

#### **Determinación de la concentración sérica lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL)**

El colesterol-VLDL se cuantificó mediante el método indirecto de Rifking, el cual se fundamenta en la relación que se establece entre los triglicéridos y las VLDL-C, el cual los cuantifica de manera indirecta. Valores de referencia: 10,00 – 36,00 mg/dl (Tierney *et al.*, 2001).

#### **Determinación de la concentración sérica de proteínas (PT)**

Para la determinación de las PT se aplicó el método de Biuret, cuyo principio consiste en la reacción que experimentan las proteínas con los iones  $\text{Cu}^{2+}$  presentes en el reactivo de

Biuret en medio alcalino; cada ión cobre se liga a la cadena polipeptídica por cuatro enlaces de coordinación aportados por pares electrónicos libres de los átomos de nitrógeno, para dar lugar a la formación de un complejo violeta con un máximo de absorción a 540 nm, cuya intensidad es proporcional a la concentración de proteínas totales en la muestra. Cada muestra (50 µl de suero) será mezclada en un tubo de ensayo contentivo de 3 ml reactivo de Biuret, y se dejará reposar durante 10 minutos a temperatura ambiente. Posteriormente, se realizará la lectura espectrofotométrica a 540 nm. Valores referenciales de proteínas para niños: 6,20 - 8,00 g/dl (Balcells, 1997).

#### **Determinación de la concentración sérica de albúmina (AL)**

La concentración de la albumina (AL) se determinó siguiendo el método colorimétrico verde de bromocresol, cuyo principio se basa en que la albúmina presente en la muestra reacciona con el indicador verde de bromocresol, en medio ácido, formándose un complejo coloreado, cuya máxima absorbancia es a 630 nm. Valores de referencia para niños: 3,50 - 5,00 g/dl (Doumas y Byggs, 1971)

#### **Cálculo de la concentración sérica de las globulinas**

La concentración sérica de las globulinas (GL) fue calculado con la diferencia entre proteínas totales (PT) y albúmina (AL). Valores de referencia: 2,70 - 3,80 g/dl (Kaplan y Pesce, 1995).

Su determinación se realizó según la siguiente fórmula:  $GL = PT - AL$

#### **Determinación de la relación albúmina/globulina**

Se calculó mediante la división entre la concentración sérica de albúmina y globulina. Siendo ésta última determinada, mediante la resta o diferencia entre la concentración de proteínas séricas totales y albúmina (Webster *et al.*, 1974).

$A/G = \text{Albúmina} / \text{globulinas}$

Valores de referencia relación albúmina/globulina: 1,20 - 2,20

#### **Análisis estadístico**

Los resultados obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza de una sola vía (ANOVA), con la finalidad de establecer las posibles diferencias entre los niveles de

hemoglobina, hematocrito, glicemia, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, HDL-C, LDL-C, VLDL-C y proteínas totales en niños. El ANOVA fue seguido de una prueba a posteriori Student-Newman-Keuls (SNK) al 95,00%, con el propósito de evaluar los estados nutricionales de los escolares con deficiencias auditiva (Sokal y Rohlf, 1980).

## RESULTADOS

En las tablas 1, 2 y 3 se presenta la distribución absoluta y porcentual de los escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta, en base al índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura (CC) y circunferencia de brazo (CB), respectivamente. En donde se puede observar que el estado nutricional que tuvo la mayor frecuencia en los escolares estudiados fue el normopesos, con un 25,00% según el IMC, 22,50% según la CC y 23,75% según CB en el caso de los escolares con DA y un 30,00, 28,75 y 27,50%, en aquellos sin DA, según el IMC, CC y CB, respectivamente.

Tabla 1. Distribución absoluta y porcentual de los escolares con y sin deficiencias auditivas del Municipio Arismendi del estado Nueva Esparta según el índice de masa corporal.

Dificultad auditiva	IMC				Total N (%)
	Bajo peso <10 N (%)	Normopeso ≥10 - <90 N (%)	Sobrepeso ≥90 - <97 N (%)	Obesos ≥97 N (%)	
	Si	4 (5,00%)	20 (25,00%)	6 (7,50%)	
No	4 (5,00%)	24 (30,00%)	4 (5,00%)	8 (10,00%)	40 (50,00%)
Total	8 (10,00%)	44 (55,00%)	10 (12,50%)	18 (22,50%)	80 (100%)

N: número de escolares; %: porcentaje; NS: No significativo  $p > 0,05$ .

Tabla 2. Distribución absoluta y porcentual de los escolares con y sin deficiencias auditivas del Municipio Arismendi del estado Nueva Esparta según la circunferencia de cintura.

Dificultad auditiva	CC				Total N (%)
	Bajo peso <10 N (%)	Normopeso ≥10 - <90 N (%)	Sobrepeso ≥90 - <97 N (%)	Obesos ≥97 N (%)	
	Si	6 (7,50%)	18 (22,50%)	8 (10,00%)	
No	3 (3,75%)	23 (28,75%)	5 (6,25%)	9 (11,25%)	40 (50,00%)
Total	12 (11,25%)	38 (51,25%)	13 (16,25%)	17 (21,25%)	80 (100%)

N: número de escolares; %: porcentaje; NS: No significativo  $p > 0,05$ .

Tabla 3. Distribución absoluta y porcentual de los escolares con y sin deficiencias auditivas del Municipio Arismendi del estado Nueva Esparta según la circunferencia de brazo.

Dificultad auditiva	CB				Total N (%)
	Bajo peso <10 N (%)	Normopeso ≥10 - <90 N (%)	Sobrepeso ≥90 - <97 N (%)	Obesos ≥97 N (%)	
	Si	5 (6,25%)	19 (23,75%)	7 (8,75%)	
No	6 (7,50%)	22 (27,50%)	6 (7,50%)	6 (7,50%)	40 (50,00%)
Total	11 (13,75%)	41 (51,25%)	13 (16,25%)	15 (18,75%)	80 (100%)

N: números de escolares; %: porcentaje; NS: No significativo  $p > 0,05$ .

Estos resultados indican que un alto porcentaje de los escolares con y sin DA presentan un adecuado estado nutricional y que la DA no es una discapacidad que condicione el estado nutricional en los escolares evaluados. Resultados que concuerdan con los reportados por Osorio et al. (2017), quienes indican que al analizar el estado nutricional de niños con discapacidad auditiva y visual, según el IMC para la edad, se observó que la mayoría de los niños tienen un IMC normal o adecuado.

Igualmente podemos observar que en ambos grupos (con y sin DA) se presentó estados de malnutrición tanto por déficit como por exceso. El ANOVA (Apéndice C, D y E) indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los escolares con DA y los escolares sin DA, según el IMC, la CC y la CB.

Al clasificar los escolares según su estado nutricional, a través de su IMC, se obtuvo cuatro subgrupos (bajo peso, normopesos, sobrepeso y obesos) tanto para los escolares con DA como para los sin DA. Como la frecuencia obtenida en el subgrupo de bajo peso fue tan baja (5,00%) en ambos grupos, éste se descartó y las comparaciones de los niveles séricos de todos los parámetros bioquímicos evaluados, se realizó reagrupando a los escolares con sobrepeso y obesos como malnutrición por exceso (ME), quedando así conformado cuatro grupos: los eutróficos con y sin DA, y los ME con y sin DA.

En las figuras 1 y 2 se presentan los valores promedios de hemoglobina (g/dl) y

hematocrito (%), según el estado nutricional en los escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Observándose que la media de ambos parámetros en los escolares sin DA (eutróficos y ME) se ubican dentro de los valores de referencia, mientras que en los escolares con DA la media de los normopesos se ubica en el límite inferior de los valores de referencia y los de ME por debajo de éstos.

Los resultados del análisis de varianza de los niveles de hemoglobina y hematocrito (Apéndice F y G), indican que hubo un efecto diferencial muy significativo y el análisis *a posteriori* (SNK al 95,00%) separó los promedios, en dos grupos superpuestos, observándose los valores más bajos en los escolares con DA con ME de hemoglobina y hematocrito, mientras los escolares sin DA eutróficos y con ME presentaron los valores más altos. Estos resultados parecen indicar que la deficiencia auditiva condiciona valores bajos de Hb y Hcto en los escolares sometidos al estudio

Según Shaman *et al* (2003), las causas de la anemia pueden ser nutricionales, como no nutricionales, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro y bajo consumo de proteínas, sin embargo, otras causas como la deficiencia de la vitamina B12, de ácido fólico y la de vitamina A contribuyen de manera sustancial. Entre las causas no nutricionales de anemia, se cuentan algunas parasitosis intestinales tales como la uncinariasis y la triquinosis; así como enfermedades infecciosas (Díaz *et al.*, 2013).

En base a la encuesta de frecuencia de consumo de alimentos, se puede comprobar que los escolares con DA reportan hábitos alimentarios similares a los escolares sin DA, aunque con una mayor frecuencia en el consumo diario de proteínas (carne, pollo, pescado, granos) en aquellos que presentan DA. Por lo que se descarta que la causa de valores bajos de Hb y Hto en los escolares con DA se debe a un bajo consumo de proteínas.

Según la OMS (2017), las causas de deficiencia auditiva pueden ser genéticas, por complicaciones en el parto, algunas enfermedades infecciosas, infecciones crónicas

del oído, el empleo de determinados fármacos, entre otras.

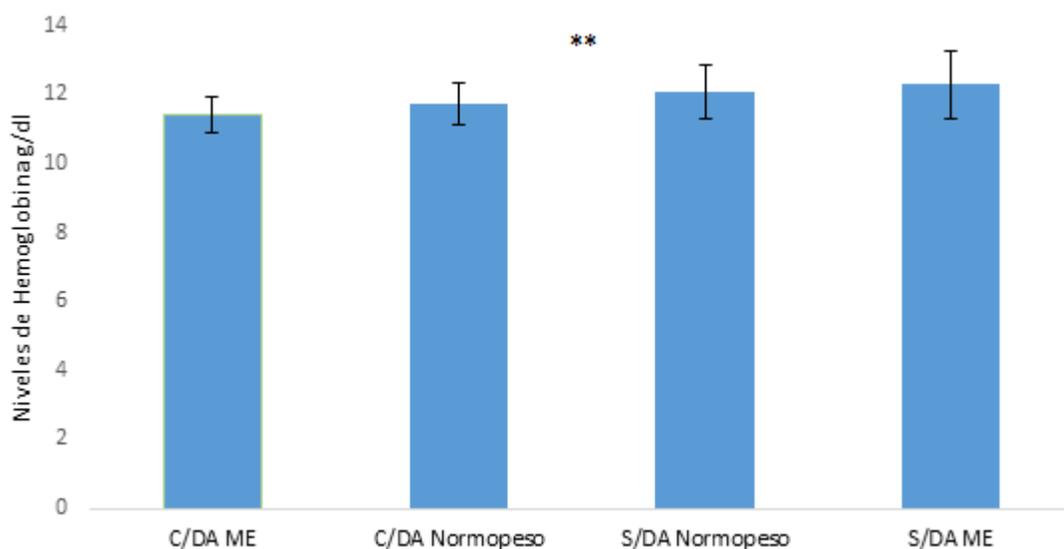


Figura 1. Niveles de hemoglobina (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

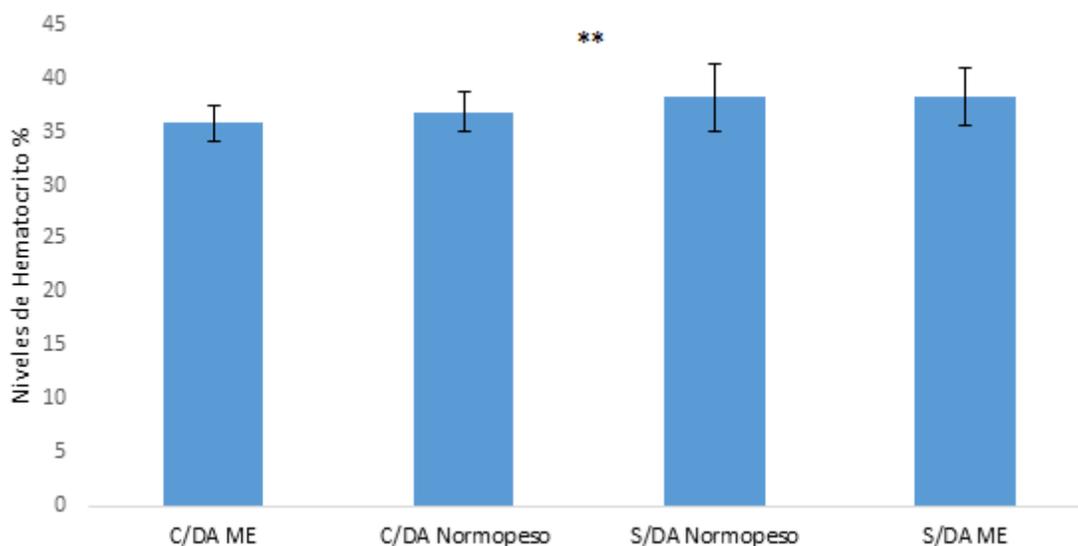


Figura 2. Niveles de hematocrito (%), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Recientemente se ha demostrado la existencia de una correlación entre la anemia ferropénica en adultos y la pérdida auditiva. La presencia de anemia por deficiencia de hierro se asocia con un riesgo 1,82 veces mayor de pérdida auditiva neurosensorial y hasta 2,41 veces superior de pérdida auditiva mixta (Scheieffer, 2014). En la bibliografía

consultada no se encontró ningún estudio sobre los niveles de Hb, Htco, prevalencia de anemias y/o niveles de hierro, en escolares con deficiencia auditiva.

La figura 3 muestra los valores promedios de los niveles de glicemia (mg/dl), según el estado nutricional de escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. En donde se puede observar que la media de los escolares eutróficos (74,4 y 73,5 mg/dl) y en los escolares con ME (75,1 y 78,9 mg/dl) con y sin DA, respectivamente se ubican dentro del rango de referencia. Los resultados del ANOVA (Apéndice H) indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos; es decir, los niveles de glicemia no se ven afectados por la presencia o ausencia de deficiencia auditiva en la población estudiada.

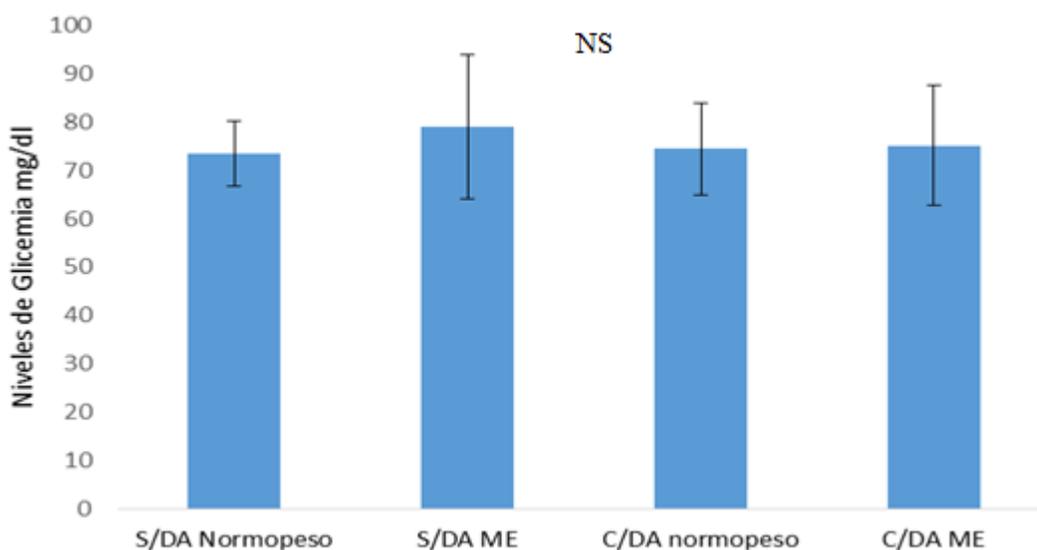


Figura 3. Niveles de glicemia (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Estos resultados se deben a que los niños con y sin DA presentan una frecuencia de consumo similar (diario y semanal) de harinas precocidas, arroz, pastas, pan, azúcar, bebidas gaseosas y galletas. Lo cual difiere con lo reportado por otros autores, en donde se afirma que los niños con discapacidad carecen de las habilidades necesarias para lograr una adecuada alimentación y por lo tanto un desarrollo óptimo (UNICEF, 2005).

En la figura 4 se muestran los niveles de urea (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Observándose que la media de los escolares con DA eutróficos (23,00 mg/dl) y con ME (23,60 mg/dl), así como los normopesos (23,20 mg/dl) y ME (22,00 mg/dl) de los escolares sin DA se encuentra dentro de los límites de referencia. Según los resultados del ANOVA (Apéndice I) no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de escolares evaluados.

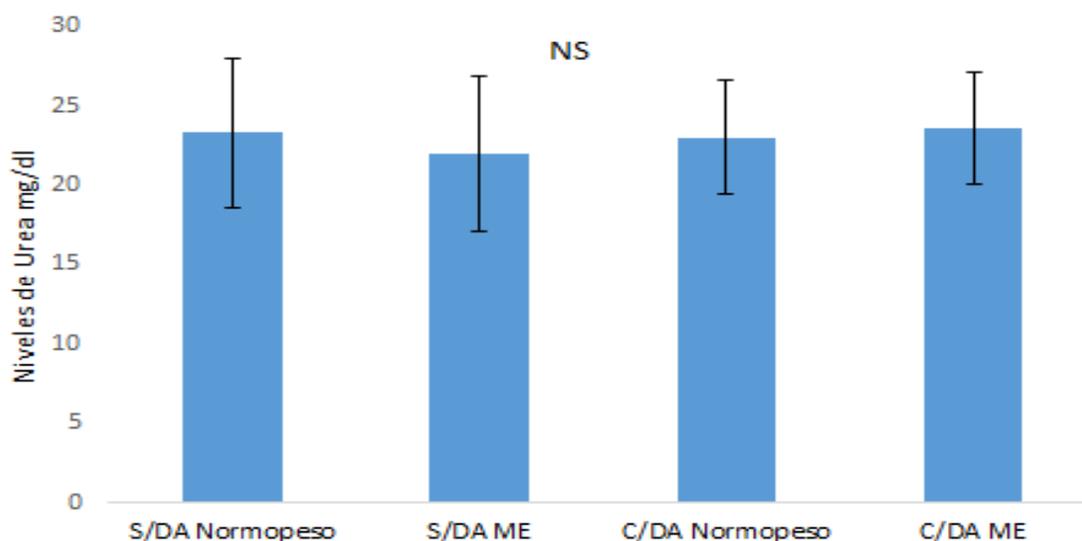


Figura 4. Niveles de urea (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Estos resultados se deben a que la urea se encuentra directamente ligada a la ingesta de proteínas, ya que es el principal producto final del metabolismo proteico, se origina en el hígado por hidrólisis de la arginina, reacción catalizada por la enzima arginasa y es excretada por los riñones (González, 2005). Valores elevados en pacientes sin enfermedades renales y/o hepáticas, se esperan en dietas con consumo excesivo de proteínas; mientras que niveles disminuidos, en dietas pobres en proteínas y malnutrición. Los escolar con DA tienen una frecuencia de consumo de proteínas similar a los sin DA, infiriendo que en ambos casos es la adecuada, esto explica que en primer lugar los niveles estén dentro de los límites de referencia y segundo que sean similares en todos grupos.

La figura 5 muestra los valores promedios de los niveles de creatinina (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Observándose que la media de los escolares con DA eutróficos 0,44 mg/dl y con ME 0,48 mg/dl, así como los normopesos 0,43 mg/dl y ME 0,46 mg/dl de los escolares sin DA se encuentra dentro de los límites de referencia. Según el ANOVA (Apéndice J) no hubo diferencias estadísticamente significativas.

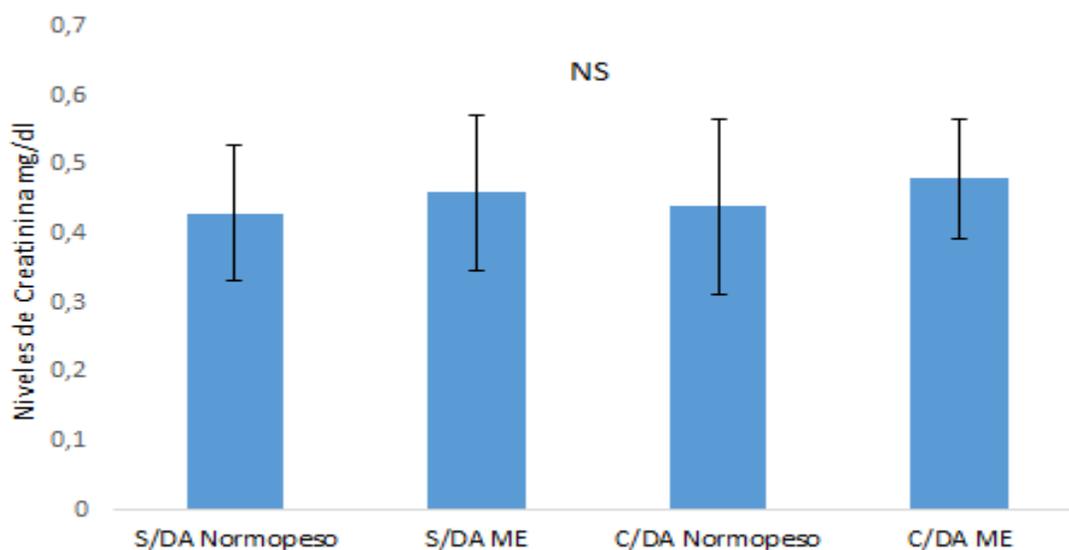


Figura 5 Niveles de creatinina (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Dado a que la creatinina sérica es un reflejo de la masa muscular y a su vez, el IMC es un reflejo del volumen individual, esta se convierte en un importante indicador de déficit ponderal, ya que a menor masa muscular menor producción de creatinina (Gordillo, 1996; Murray *et al.*, 2013). Por lo que los escolares con y sin DA presentan valores similares indistintamente de su estado nutricional (normopeso o ME).

En la figura 6 se observan los valores promedios de colesterol (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. La media de este parámetro para todos los grupos se encuentra en los percentiles de normalidad percentil ( $\geq 10$  -  $< 75$ ), siendo sus valores para los escolares con DA de 162,20 y 154,10 mg/dl para normopesos y ME, respectivamente, y para los

escolares sin DA normopesos 162,70 y 163,40 mg/dl ME. El ANOVA (Apéndice K) indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas.

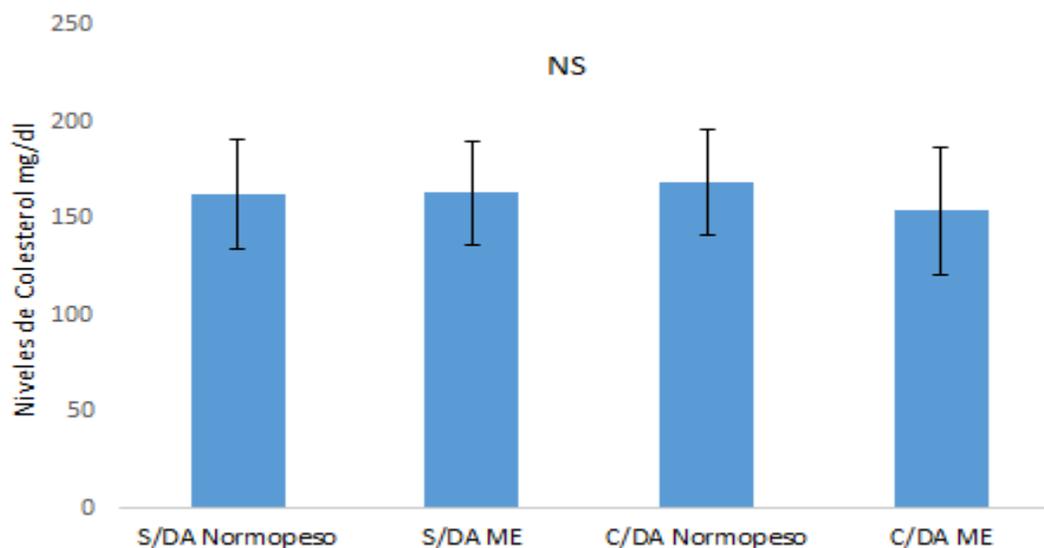


Figura 6. Niveles de colesterol (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

La principal causa de alteraciones en los niveles de colesterol radica en los hábitos de vida, es decir una alimentación inadecuada en calidad y cantidad (Rianzi, 2012). El aumento de colesterol en niños puede deberse a un alto consumo de huevos y carnes rojas al igual que otro tipo de grasas saturadas de producto animal, ya que las yemas de huevo, algunos lácteos y las carnes rojas contienen mucho colesterol (Berciano y Ordovas, 2014). Los escolares con y sin DA, mostraron un patrón similar de alimentación, en cuanto a la frecuencia de consumo de los alimentos anteriormente mencionados, se refiere.

La figura 7 muestra los valores promedios de triglicéridos (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. En donde se observa que la media de los escolares con DA fue de 110,65 mg/dl para los normopesos y 104,37 mg/dl para los de ME, y para los escolares sin DA de 69,54 y 76,50 mg/dl para los normopesos y ME, respectivamente; encontrándose éstos dentro del rango de normalidad percentil ( $\geq 10$  -  $< 75$ ), según los datos suministrados por Fundacredesa. El ANOVA (Apéndice L) arrojó que existen diferencias estadísticamente muy significativas y el análisis *a posteriori* (SNK al

95,00%) indicó la presencia de dos grupos superpuestos, con los valores de triglicéridos más elevados en los escolares normopesos con DA y los valores más bajos en los normopesos sin DA.

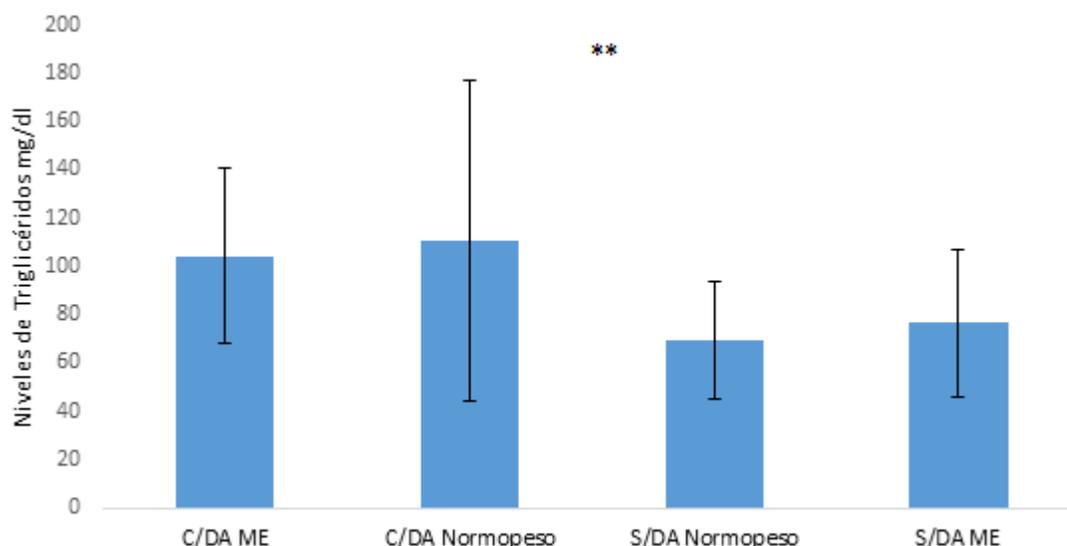


Figura 7. Niveles de triglicéridos (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencia auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Los niveles de triglicéridos dependen de una dieta saludable combinada con una adecuada actividad física (Machado *et al.*, 2010). El consumo de ácidos grasos trans son los principales causantes del aumento de triglicéridos en el organismo y se producen al someter aceites a altas temperaturas (Campos, 2010), de igual manera que un alto consumo de carbohidratos mayor del 60,00% de la energía total (NCEP, 2002). Los escolares con DA evaluados presentaron hábitos alimentarios, en base a la frecuencia en consumo alimentos grasos y carbohidratos, similares a la población de escolares sin DA, pero con una diferencia alta en la frecuencia diaria de actividad física lo cual podría llegar a constituir un factor de riesgo para su salud futura.

En la figura 8 se presentan los niveles séricos de HDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Donde se puede observar que la media para los escolares con DA es de 38,70 mg/dl para los normopesos y de 40,60 mg/dl para los escolares con ME; y de

40,50 y 39,80 mg/dl en escolares sin DA con normopesos y ME, respectivamente. Según el ANOVA (Apéndice M), se demostró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos estudiados.

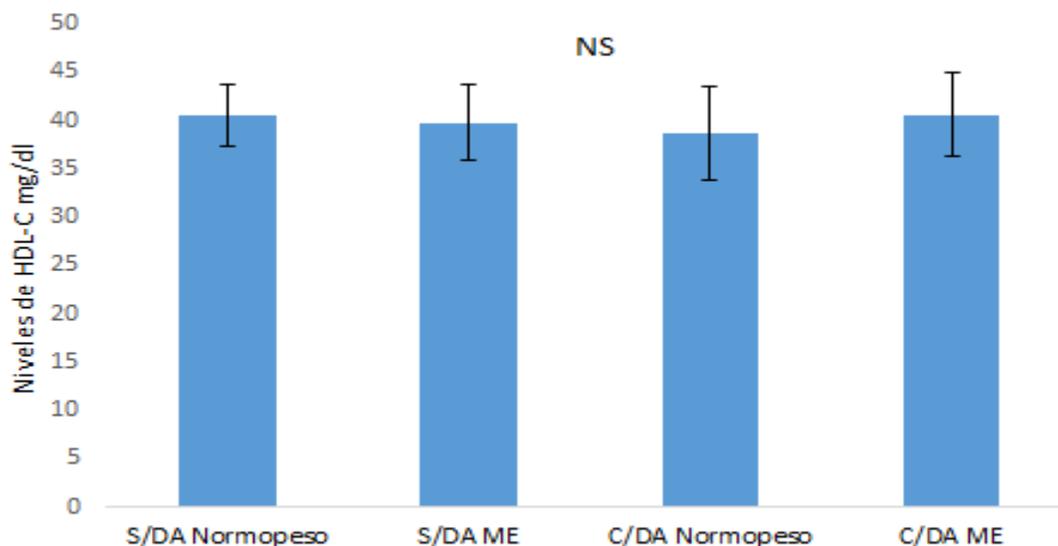


Figura 8. Niveles séricos de HDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Estos resultados indican que toda la población estudiada tiene niveles adecuados de HDL-C, y por tanto la DA no condiciona los niveles de esta lipoproteína. La HDL-C se sintetiza en el hígado y es la encargada de captar el colesterol malo para posterior eliminación actuando así como un protector contra las enfermedades cardiovascular, por lo que niveles elevados de ésta resultan favorables para el organismo (Nelson, 2009).

En la figura 9 se presentan los niveles séricos de LDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Donde se puede observar que la media para todos los grupos de escolares se encuentran dentro de lo establecido dentro del límite de normalidad con DA es de 105,36 mg/dl para los normopesos y 92,42 mg/dl escolares ME; y para los escolares sin DA 105,04 y 112,16 mg/dl para los escolares normopesos y ME, respectivamente. Según el ANOVA (Apéndice N), no existen diferencias estadísticamente significativas.

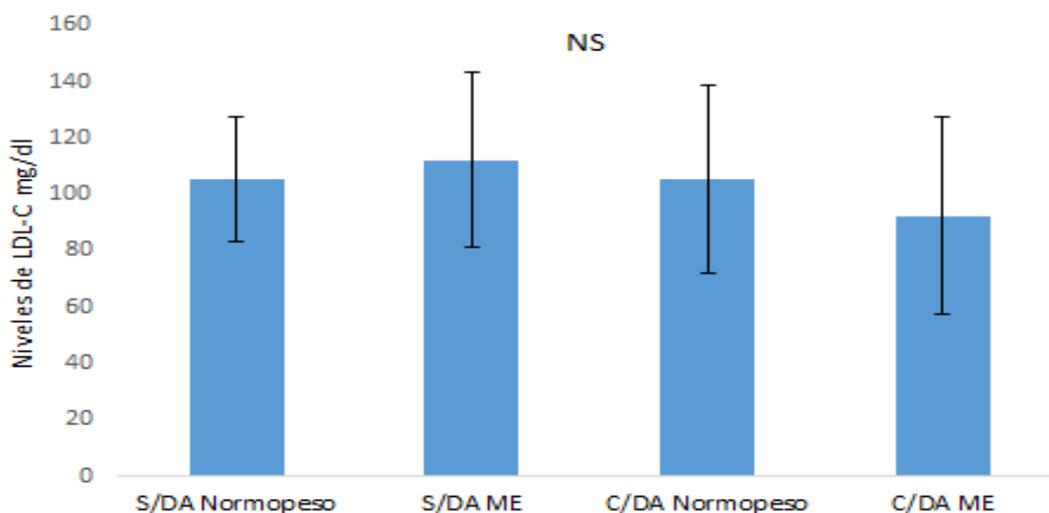


Figura 9. Niveles séricos de LDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Aumento de los valores de LDL-C se esperarían, cuando existe una inadecuada ingesta de alimentos (ácidos grasos saturados y colesterol), que ocasiona un desequilibrio en la producción de lipoproteínas del hígado generándose así, un incremento de lipoproteínas de baja densidad e insuficientes lipoproteínas de alta densidad (Cabrera *et al.*, 1996). La principal fuente de ácidos grasos saturados y colesterol en la dieta de los niños son los lácteos, leche completa, quesos y carnes con alto contenido graso (Gidding *et al.*, 2006). En la encuesta de frecuencia de consumos de alimentos se observó que los escolares evaluados presenta una ingesta de baja a moderada de este tipo de alimentos, lo que explica que todos los escolares tanto normopesos como ME, con y sin DA tengan los niveles normales de esta lipoproteína.

En la figura 10 se presentan los niveles séricos de VLDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. En donde se puede observar que la media para los escolares con DA es de 21,86 mg/dl y 21,15 mg/dl para normopesos y ME, respectivamente y para los escolares sin DA de 14,49 mg/dl en normopesos y 16,47 mg/dl en ME; encontrándose en todos los casos dentro de los límites establecidos como valores de referencia. Según el ANOVA (Apéndice O), existen diferencias estadísticas muy significativas y el análisis *a*

*posteriori* (SNK al 95,00%), indicó la presencia de dos grupos superpuestos, los escolares sin DA normopesos presentaron los valores más bajos de VLDL, mientras que los normopesos con DA presentaron los valores más altos.

La VLDL es la lipoproteína que transporta el mayor porcentaje de triglicéridos, por lo que existe una relación entre los niveles de triglicéridos y ésta (Rodríguez, 2002), Los escolares con DA evaluados presentaron hábitos alimentarios, en base a la frecuencia en consumo alimentos grasos (margarinas, mayonesa) y carbohidratos, similares a la población de escolares sin DA, pero con una diferencia alta en la frecuencia diaria de actividad física, esto podría explicar los resultados obtenidos, debido a que la inactividad física incrementa los riesgos para desarrollar dislipidemias.

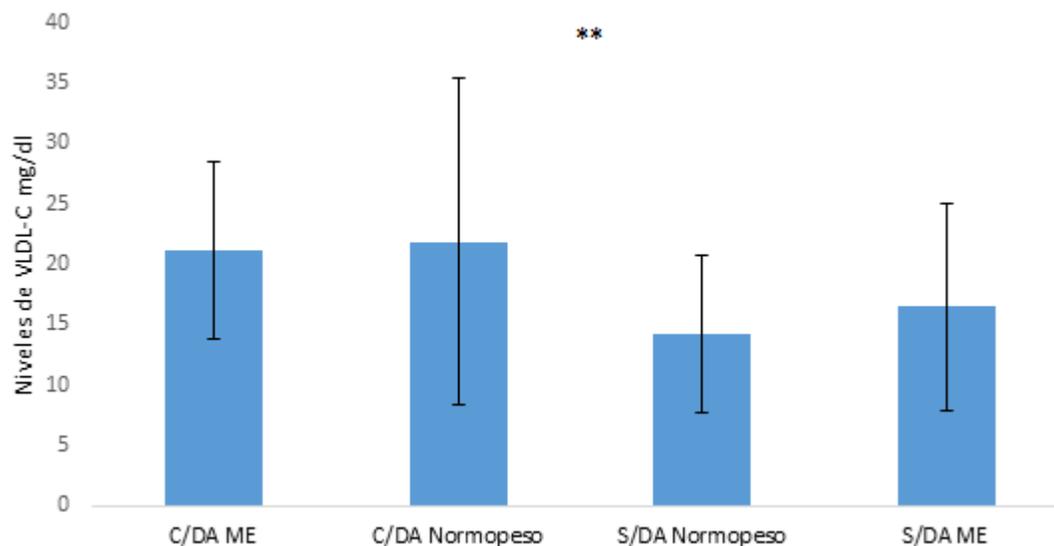


Figura 10. Niveles séricos de VLDL-C (mg/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Según Machado *et al* (2010), un componente fundamental de un estilo de vida saludable y que debería estar presente desde temprana edad es la actividad física regular. La actividad física tiene efectos favorables sobre la mayoría de los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, dentro de los cuales se pueden citar el incremento de las HDL-C, reducción de los TG, LDL-C y apoproteínas. El ejercicio mínimo debe ser de

30 minutos promedio al día de actividad física moderada, siendo la meta 1 hora o más al día.

En la figura 11 se presentan los niveles séricos de proteínas totales (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin DA del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Pudiéndose observar que las medias de todos los grupos se encontraron dentro de los valores de referencia de (6,20 – 8,00 g/dl), con un valor para escolares con DA de 7,53 g/dl para los normopesos y 7,49 g/dl para los de ME; y para los escolares sin DA de 7,07 y 7,23 g/dl para escolares con normopesos y ME, respectivamente. El ANOVA (Apéndice P) señaló que existen diferencias estadísticas muy significativas y el análisis *a posteriori* (SNK al 95,00%) indicó la presencia de dos grupos superpuestos, los escolares sin DA normopesos presentaron los valores más bajos, mientras que los escolares con DA tuvieron los valores más altos.

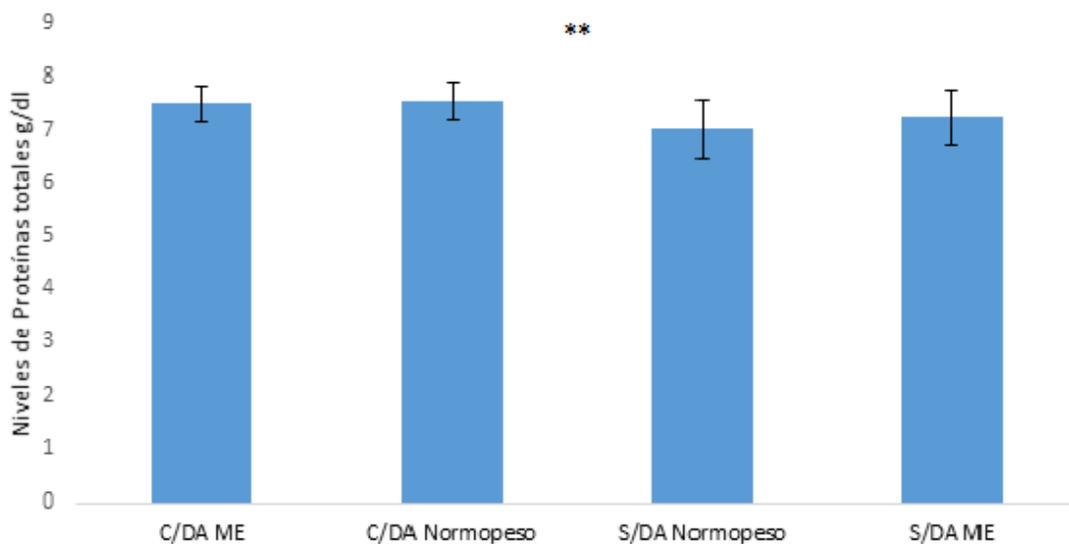


Figura 11. Niveles séricos de proteínas totales (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

En base a estos resultados se demostró que la población de niños con y sin DA presentan niveles normales de proteínas totales confirmando que ambos grupos tienen una adecuada alimentación. Las diferencias encontradas entre los grupos se refieren con el

hecho de que los escolares con DA presentan un consumo diario de proteínas mayor que los escolares sin DA. Estos hallazgos, sin embargo discrepan con lo reportado por otros autores quienes afirman que la discapacidad visual y como la auditiva repercute a lo largo de la vida de los escolares, afectan su articulación en la escuela, en el proceso de integración y en las habilidades necesarias para lograr una adecuada alimentación (UNICEF, 2005).

En la figura 12 se presentan los niveles séricos de albúmina (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. En donde se puede observar que la media para todos los grupos se encuentra dentro de los valores de referencia, siendo en los escolares con DA 5,00 g/dl para los normopesos y de 4,82 g/dl para los ME, y la media para los escolares sin DA 4,79 y 4,70 g/dl para los normopesos y ME, respectivamente. El ANOVA (Apéndice Q) indica que existen diferencias estadísticas muy significativas, y el análisis *a posteriori* (SNK al 95,00%), indicó la presencia de dos grupos separados, los niños con y sin DA con ME presentaron los valores más bajos, mientras que los normopesos con DA presentaron los valores más altos.

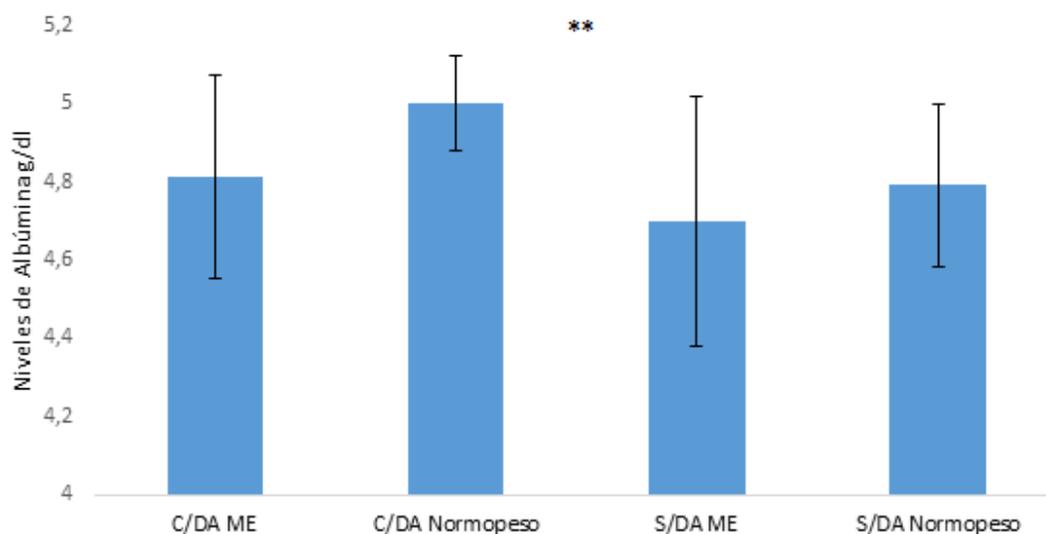


Figura 12. Niveles séricos de albúmina (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

La albúmina es un marcador tradicional útil para identificar estados de malnutrición crónica debido a su larga vida media (18 – 20 días), solo limita su utilización para detectar los cambios agudos del estado nutricional (Romeo *et al.*, 2007), la síntesis de la albúmina tiene lugar en el hígado y se reduce notablemente, cuando la ingesta dietética de proteína disminuye, con el ayuno prolongado, sobre hidratación, enfermedad hepática entre otros (Balcells, 1997).

En la figura 13 se presentan los niveles séricos de globulina (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin DA del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. En donde según el ANOVA (Apéndice R), que existen diferencias estadísticas muy significativas, y el análisis *a posteriori* (SNK al 95,00%), indicó la presencia de dos grupos superpuestos, en donde la media para los escolares con DA es de 2,53 g/dl para los normopesos y de 2,67 g/dl para los ME; y la media para los escolares sin DA es de 2,22 y 2,53 g/dl para los normopesos y ME, respectivamente.

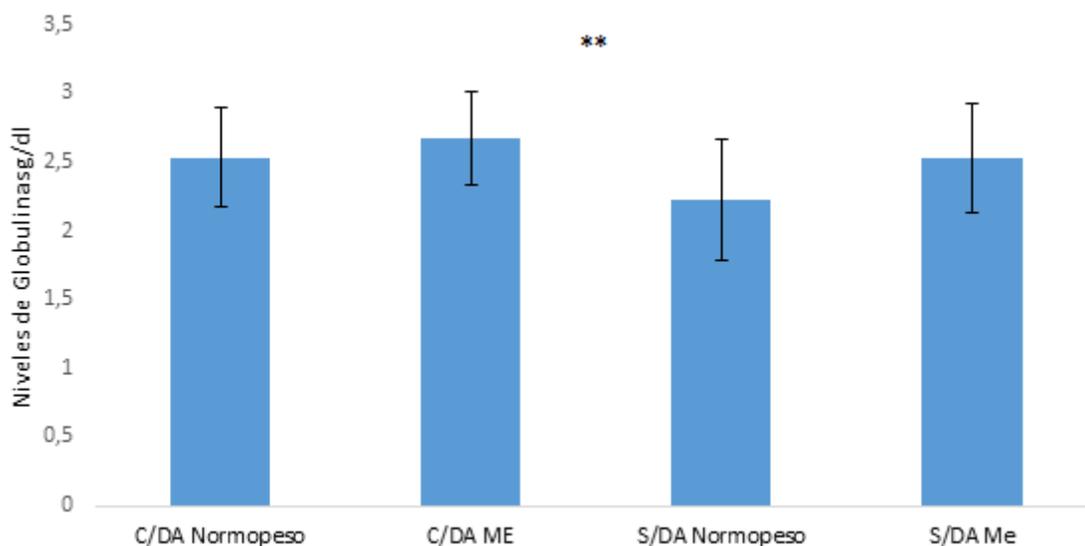


Figura 13. Niveles séricos de globulina (g/dl), según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

Según los resultados obtenidos se demostró que los escolares con DA presentan valores mucho más altos que los escolares sin DA. Las globulinas están encargadas de regular el

pH sanguíneo, contribuir a las necesidades nitrogenadas, regular la actividad y el funcionamiento de las células, así como defender al organismo de las infecciones, debido a que son las contribuyentes fundamentales de los anticuerpos. Una disminución de esta en el plasma, disminuye la resistencia a las infecciones (Grover, 2009). Demostrándose que las fracciones proteicas experimentan variaciones como respuesta del organismo ante cuadros infecciosos, basadas fundamentalmente en el incremento de las proteínas de fase aguda, sin alteración alguna de los niveles séricos de proteínas totales (Cordero *et al.*, 2008).

En la figura 14 se presentan los valores de los niveles séricos de la relación albumina/globulinas, según el estado nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta. Siendo la media para escolares con DA es de 1,96 y 1,98 con normopesos y ME, respectivamente y para los escolares sin DA 2,52 para los normopesos y de 1,92 para los escolares con ME. Según el ANOVA (Apéndice S), existen diferencias estadísticamente significativas, y el análisis *a posteriori* (SNK al 95,00%), indicó la presencia de dos grupos separados, los escolares sin DA normopesos presentaron los valores más altos de la razón A/G, mientras que los restantes tuvieron los valores más bajos.

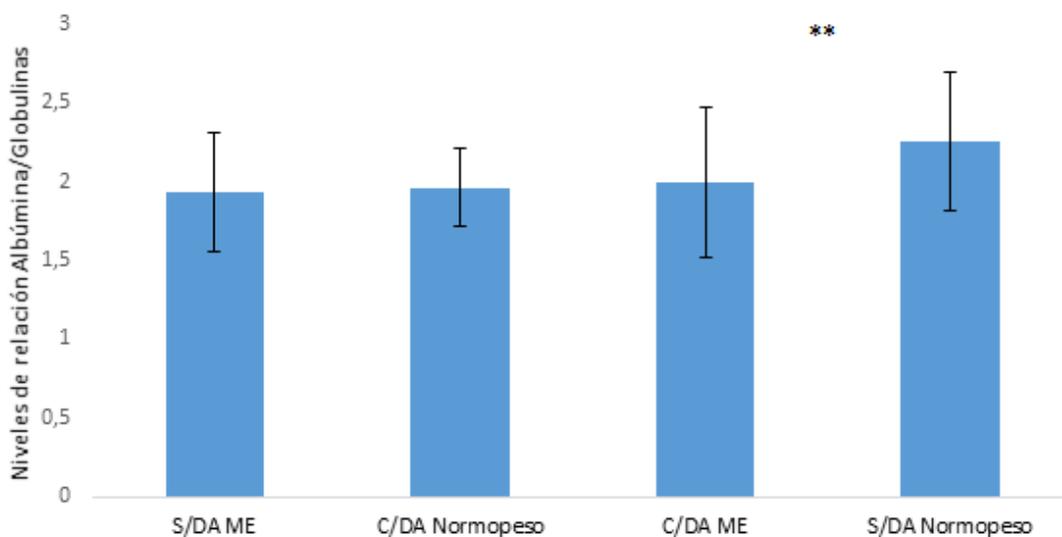


Figura 14. Niveles séricos de la relación albumina/globulinas, según el estado

nutricional en escolares con y sin deficiencias auditivas del municipio Arismendi, estado Nueva Esparta.

La albúmina y la globulina constituyen la mayor parte de las proteínas dentro del cuerpo, la relación albúmina/globulinas (A/G) refleja la cantidad de albúmina en relación con la globulina presente en sangre y pudiera verse alterada cuando existe un incremento sustancial por parte de la globulina, en estados de inflamación o macroglobulinemia de waldestron entre otras (Smith y Weidel, 1994).

## CONCLUSIONES

Todos los escolares evaluados presentaron una frecuencia similar de hábitos alimenticios, siendo la frecuencia de consumo diario de proteínas más elevados en los escolares con deficiencias auditivas.

En los escolares con y sin deficiencias auditivas la mayor proporción del estado nutricional fue la de eutróficos, aunque, en ambos grupos se presentaron estados de malnutrición por déficit y por exceso, siendo este último el de mayor frecuencia.

Los escolares con deficiencia auditiva presentaron niveles normales de hemoglobina y hematocrito en el límite inferior o por debajo de los valores de referencia, contrario a los escolares sin deficiencias auditivas que presentaron valores normales, sugiriendo que la deficiencia auditiva condiciona ambos parámetros.

Los escolares con y sin deficiencias auditivas presentaron valores normales de todos los parámetros bioquímicos evaluados, sin embargo, se observó que los niveles de triglicéridos y VLDL-C, aunque dentro de los valores de referencia estaban significativamente más elevados en escolares con deficiencias auditivas por tener una frecuencia de actividad física diaria inferior a los escolares sin deficiencias auditivas.

La deficiencia auditiva no condiciona hábitos de alimentación que conlleven a una alta prevalencia de estados de malnutrición por déficit o por exceso, debido a la dificultad para expresar necesidades o adquirir alimentos por sus propios medios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, I. y Solano, L. 2009. Situación socioeconómica, diagnóstico nutricional antropométrico y dietarios en niños y adolescentes de Valencia. Venezuela. *Nutrición*, 22(1):5-11.
- Agobian, G.; Agobian, S. y Soto, E. 2013. Malnutrición por exceso en escolares de una institución pública y privada. Barquisimeto estado Lara. Venezuela. *Revista Venezolana de Salud*, 1(2): 7-13.
- Arias, M. y Rodríguez, C. 2009. *Estudio antropométrico y estado nutricional en escolares de la isla de Tenerife*. Fundación canaria de investigación y salud.
- Arroyo, E.; Hernández, R.; Herrera, H, y Pérez, A. 2008. Asociación del área grasa y muscular con el índice de masa corporal en niños de dos escuelas rurales, municipio el Hatillo. Estado Miranda. Venezuela. *Revista Interciencia*, 33(2): 146-151.
- Ascanio, M. 2004. *Aplicación de un programa adaptado de intervención dirigido a mejorar la calidad de mediación madre-hijo y maestro-alumno con deficiencias auditivas que cursan niveles preescolares*. Barquisimeto. Universidad Lisandro Alvarado.
- Balcells, A. 1997. *La clínica y el laboratorio*. Catorceava edición. Editorial Marín. Madrid.
- Bauer, J. 1986. *Análisis clínicos. Métodos e Interpretación*. Quinta edición. Editorial reverte, SA. México, D, F.
- Berciano, S. y Ordovas, M. 2014. Nutrición y salud cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*. 67(9): 738-747.
- Berdasco A. 2002. Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 16(2): 146-152.
- Braier, L. 2000. Desnutrición infantil y aprendizaje escolar. *Colección la Educación*, 134-135.
- Campos, I. 2010. Factores de riesgo modificables para enfermedades cardiovasculares en niños. *Anales venezolanos de Nutrición*, 23(2): 100-107.
- Cordero, R.; Pagavino, D.; Hernández, C.; Contreras, M.; García, P.; Moya, Z.; Flores, A.; Peña, R.; Brito, P. y Casañas, R. 2008. Biomarcadores séricos del estado de salud en jóvenes universitarios de acuerdo a su actividad física. *Revista de la Facultad de Medicina*, 31: 29-36.
- Corvera, J. y González. F. 2000. Psicodinamia de la sordera. Mexico. *Gaceta médica mexicana*, 136(2): 139-150.

- Dres, A.; Torres, M.; Luis, M.; Cesani, M.; Quintero, F. y Oyhernat, E. 2005. Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional. Argentina. *Pediatría*, 103(3): 205-211.
- Díaz, R.; Sosa, L.; Guillen, R.; Pistilli, N.; Páez, M.; Almirón, M. y Zarate, J. 2013. Prevalencia de anemia en varias comunidades de la etnia Nivaclé del Chaco Paraguayo. Paraguay. *Instituto de Investigaciones Científicas de la Salud*, 11(1): 15-21.
- Dietz, W. 1998. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101: 518-525.
- Doumas, B. y Byggs, H. 1971. Stanford methods of clinical chemistry. Academic press, N. Y. *Clinic Chemistry Acta*, 31: 87-96.
- Duhagon, P.; Falero, P.; Farrés, Y.; Gambetta, J.; Gutierrez, G.; Koncke, F.; Mendez, V.; Montano, A.; Olivera, R.; Pacchioti, C.; Pardo, L.; Protasio, A.; Perez, F.; Rampa, C.; Ríos, L.; Satriano, R. y Tabarez, A. 2005. Promoción de la salud cardiovascular en la infancia. *Archivos Pediátricos Uruguayos*, 76: 51-58.
- Durán, S., Rodes, J. y Guardia, J. 1997. Obesidad. En: *Medicina interna*. España. Editorial Masson. 2853-2863.
- Feedman, D.; Dietz, W.; Srinivasan, S. y Berson, G. 1999. The relation of overweight to cardiovascular risk factor among children and adolescents: The bogalusa heart study. *Pediatrics*, 103: 1175-1182.
- Fondo de naciones unidas para la infancia (UNICEF). 2005. Inclusión social, discapacidad y políticas públicas. Seminario internacional. Santiago de Chile.
- Fondo de naciones unidas para la infancia (UNICEF). 2013. “Mejorar la malnutrición infantil el imperativo para el progreso mundial que es posible lograr”. <[www.unicef.org/publications/index.html](http://www.unicef.org/publications/index.html)> (11/03/2015).
- Friedewald, W. 1972. Estimation of the concentration of low density lipoprotein in plasma, without use preparative ultracentrifuge. *Clinic Chemistry*, 18(2): 499-502.
- Fundación Mexicana para la salud. 2008. Nutrición del escolar y el preescolar. México. *Nutriología Médica*, 3: 84-85.
- Gidding, S.; Dennison, B.; Birch, L.; Daniels, S.; Gilman, M. y Lichtenstein, A. 2006. Dietary recomendations for children and adolescent: guide for practitioners. American heart association. *Pediatrics*, 117(2): 544-559.
- Golding, E. y Arenas, O. 2002. Pruebas de laboratorio en niños con desnutrición aguda moderada. Venezuela. *Archivo Venezolano de Nutrición*, 15(2).
- Gonzalez, 2005. “Pruebas de función renal”, “cyber pediatría”

<<http://www.cyberpediatria.com.ve>> (20/11/2016).

Gordillo, G. 1996. *Nefrología Pediátrica*. Mosby/doyma libros. México.

Grover, Z. 2009. Protein energy malnutrition. *Pediatric Clinic North América*, 56(5): 1055-1068.

Guevara, L. y Pederá, A. 2001. “Estado de nutrición y habilidades para la alimentación de niños mexicanos con sordoceguera y discapacidad múltiple. Asociación mexicana Anne Sullivan, I. A. P. (ASOMAS)” <[http://www.perkinsla.org/recursosbiblio/37\\_1Asomas%20Nutricion%20y%20habilidades.pdf](http://www.perkinsla.org/recursosbiblio/37_1Asomas%20Nutricion%20y%20habilidades.pdf)> (14/06/2016).

Ibañez, S. 2004. “Desnutrición infantil”. <<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/desnutric.html>> (14/03/2015).

Juiz, C. y Morasso, M. 2002. Obesidad y nivel socioeconómico en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta. *Archivo Argentino de Pediatría*, 100: 360-366.

Kaplan, L. y Pesce, A. 1995. *Química clínica*. Segunda edición. Editorial medica panamericana. Buenos Aires. Argentina.

López, M. y Landaeta, M. 1998. *Evaluación del estado nutricional y antropométrico manual de crecimiento y desarrollo*. Sociedad de puericultura y pediatría. FUNDACREDESA cap. III.

Machado, L.; Macías, C.; Mejías, A.; Méndez, C. y Merino, G. 2010. Manejo integral de las dislipidemias en niños y adolescentes. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 73(2).

Millán, L.; Moncada, F. y Borjas, E. 2014. *Manual de Medidas Antropométricas*. Programa salud, trabajo ambiente en América Central.

Ministerio de Educación para el Poder Popular. 1997. “Dirección de educación especial conceptualización y política de integración social de personas con necesidades especiales”. <<http://www.unamerida.com/archivospdf/Programa%20Integracion%20Social.pdf>> (04/04/2015)

Ministerio de educación para el poder popular. 2013. <[http://www.me.gob.ve/noticia.php?id\\_contenido=27037](http://www.me.gob.ve/noticia.php?id_contenido=27037)> (03/05/2015).

Méndez, H. y Bosch, V. 1996. Bioquímica: colesterol y triglicéridos. Percentiles según intervalos de edad y sexo. *Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela: Proyecto Venezuela*, 1(3): 1270-1273.

Menéndez, A., Marcos, D. y Ceruelo, E. 2009. Síndrome metabólico. *Pediatría*, 16: 259-

277.

Murray, B.; Granner, D. y Rodwell, V. 2013. *Harper. Bioquímica ilustrado*. Vigésima octava edición. Editorial Mcgraw hill. Mexico

Myklebust, H. 1964. *Psicología del sordo*. Fundación general mediterránea.

NCEP. 2002. National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung, and Blood Institute, *National Institutes of Health*. 02-5215.

Nelson, W. 2009. Tratado de pediatría. Madrid España. *Elsevier*. Decima octava edición.

Organización Panamericana de la salud (OPS), 1990. *Bioética*. Boletín de la oficina panamericana de la salud.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. Concentración de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. S.L pág. 7.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2017. “Sordera y perdida de la audición” <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/> (26/05/2017).

Osorio, O.; Parra, L.; Henao, A. y Fajardo, E. 2017. Hábitos alimentarios, actividad física y estado nutricional en escolares en situación de discapacidad visual y auditiva. Colombia. *Revista Salud Pública*. 43(2).

Rautela, G. y Liedtke, C. 1978. Automated enzymatic measurement of total cholesterol in serum. *Clinic Chemistry*, 24: 125-130.

Ratliff, C. y Hall, F. 1973. *Laboratory manual of clinical biochemistry*. Scott and White Memorial Hospital Publications Office. Temple, Texas.

Rianzi, E. 2012. “Colesterol en niños y adolescentes”. [www.labanca.com.uy/files/el\\_cholesterol\\_en\\_los\\_niños\\_y\\_adolescentes.pdf](http://www.labanca.com.uy/files/el_cholesterol_en_los_niños_y_adolescentes.pdf). (26/11/16).

Richmond, W. 1974. Método de determinación de colesterol enzimático. *ClinicChemistry*. 20: 470-471.

Rodriguez, A. 2002. Triglicérido el enemigo olvidado. Costa Rica. *Revista de Cardiología*, 4(1).

Romeo, J.; Warnberg, J. y Marcos, A. 2007. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. España. *Pediatría Integral*, 11(4): 297-306.

Sampson, E.; Baird, M. y Burtisi, C. 1980. A coupled-enzyme equilibrium method for measuring urea in serum: Optimization and evaluation of the AACC Study Group on urea candidate reference method. *Clinic Chemistry*, 26: 816-826.

Schieffer, K. 2014. *Asociación entre la anemia ferropénica y la pérdida de la audición en adultos*. EE.UU. Facultad de medicina de la Universidad de Pensilvania.

Shamah, T.; Villalpando, S.; Rivera, J.; Mejía, F. y Camacho, M. 2003. Anemia en mujeres mexicanas: un problema de salud pública. Mexico. *Salud Pública*, 45(4): 499-507.

Slockvower, J. y Blumenfeld, T. 2000. *Toma de muestra para análisis clínico*. Guía Práctica. Editorial Labor, S.A.

Sokal, R. y Rohlf, J. 1980. *Biometría principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Edición Blume. M. Madrid, España.

Smith, G. y Weidel, S. 1994. Albumin catabolic rate and protein-energy depletion. *Nutrition*, 10: 335-341.

Trinder, M. 1969. Glucosa oxidasa enzimático-colorimétrico. *Clinic Biochemistry*, 6: 24-26.

Tierney, L.; McPhee, S. y Papadakis, M. 2001. *Diagnóstico clínico y tratamiento*. Trigésima sexta edición. Editorial El Manual Moderno, México, D.F.

Urbaneja, G. 2008. Informe nacional de seguimiento de la aplicación del plan de acción de la cumbre mundial sobre la alimentación.

Wamick G.; Ridker, P.; Burning, J. y Mason, E. 2001. Selected methods of clinical chemistry Gerald. *Laboratorio Clinic Medic*, 10: 91-99.

Webster, D.; Bignell, A. y Atwood, E. 1974. A study of the interaction of bromocresol green with isolated serum globulin fractions. *Clinica ChimicaActa*, 53: 109-115.

Wissow, L. 1990. Evaluation and use of laboratory test. En: Oski F, De Angelis C, Feigin R, Warshaw editors. Principles and Practice Pediatrics. Philadelphia: *Lippincott*, 1954-1973.

## APENDICE A

### CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Yo

C.I.: Nacionalidad:

Estado Civil: Domiciliado en:

Y en calidad de representante legal de:

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el proyecto de investigación titulado: “Estado nutricional en escolares con deficiencia auditiva de la escuela básica” Luisa Cáceres de Arismendi” del estado Nueva Esparta”, el cual es coordinado por un grupo de investigadores adscritos a la Universidad de Oriente, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado(a) de manera clara y sencilla por parte del grupo de investigadores de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación intitulado:
2. Tener un claro conocimiento que el objetivo del trabajo antes señalado es establecer los valores del IMC, valores hematológicos y de algunos parámetros bioquímicos en escolares de la escuela” Luisa Cáceres de Arismendi”. En el estado Nueva Esparta.
3. Conocer el protocolo experimental, en el cual se establece que la participación de mí representado en el trabajo consiste en: donar de manera voluntaria una muestra de sangre de 8 ml, la cual se le extraerá mediante punción venosa, previa asepsia de la fosa ante cubital por uno de los participantes del proyecto.
4. Que la muestra sanguínea que acepto donar, en nombre de mi representado, será utilizada única y exclusivamente para realizar una hematología completa y medir los niveles de aproximadamente 14 parámetros bioquímicos especificados en el proyecto.
5. Que el equipo de profesionales que realizan esta investigación me ha garantizado confidencialidad relacionada tanto a la identidad de mi representado como a cualquier otra información relativa a él a la que tenga acceso por concepto de su participación en el proyecto antes mencionado.
6. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
7. Que la participación de mi representado en dicho estudio, no implica riesgo e

inconveniente alguno para su salud.

8. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte del equipo de profesionales responsables del mencionado proyecto, con quienes puedo comunicarme por los teléfonos: 0426 3822161- Lcda. Sorana Yegres.
9. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir ningún beneficio económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a la participación de mí representado en este estudio es totalmente voluntaria, acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio en las muestras de sangre que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona y la de mi representado.

Firma del representante legal:

Lugar y fecha:

Como testigo: Firma del Director(a) de la.”Luisa Cáceres de Arismendi”:

Nombres y Apellidos:

Sello del Plantel Educativo

## APENDICE B

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**Nº:** \_\_\_\_\_

<p>Nombres y Apellidos: _____                  Sexo: M ( ) F ( )                  F. Nacimiento: _____ Edad: _____                  Dirección: _____                  Teléfono: _____</p> <p>Enfermedad Aguda Febril: Actual ___ En las últimas 4 semanas: _____                  Diagnóstico: _____</p> <p>Tratamiento actual o en las últimas cuatro semanas con algún medicamento o medicinal natural: Si ___ No ___ Cuál? _____</p> <p>Ha sufrido hepatitis: Si ___ No ___ ¿A qué edad? _____                  Tipo: A ( ) Otra ( )</p> <p>¿Con qué frecuencia consumen en su grupo familiar los siguientes alimentos?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Alimentos</th> <th style="width: 5%;">D</th> <th style="width: 5%;">S</th> <th style="width: 5%;">M</th> <th style="width: 55%;">Nunca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Arroz</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Harina de arroz</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Avena y derivados</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Harina de maíz precocida</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Harina de trigo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pasta</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Galletas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Carne de res</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Carne de pollo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Carne de cerdo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Embutidos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pescado de mar</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pescado de río</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Huevos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Leche líquida pasteurizada</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Leche en polvo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Quesos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Arveja</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Caraota</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Frijol</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Lenteja</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Casabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Plátano</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Frutas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ensaladas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Margarina</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mantequilla</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Mayonesa</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Azúcar</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bebidas gaseosas</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Otros</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Alimentos	D	S	M	Nunca	Arroz					Harina de arroz					Avena y derivados					Harina de maíz precocida					Harina de trigo					Pan					Pasta					Galletas					Carne de res					Carne de pollo					Carne de cerdo					Embutidos					Pescado de mar					Pescado de río					Huevos					Leche líquida pasteurizada					Leche en polvo					Quesos					Arveja					Caraota					Frijol					Lenteja					Casabe					Plátano					Frutas					Ensaladas					Margarina					Mantequilla					Mayonesa					Azúcar					Bebidas gaseosas					Otros					<p>Peso: _____ Talla: _____                  Circunferencia de cintura: _____                  Circunferencia del brazo: _____                  Circunferencia de la muñeca: _____                  Pliegue del brazo: _____                  Porcentaje de grasa: _____                  IMC: _____ Percentil: _____                  Diagnóstico de acuerdo al percentil: _____</p> <p>1. ¿Cuántas comidas al día realizan en su grupo familiar?</p> <p>1.1. Una <input type="checkbox"/>                  1.2. Dos <input type="checkbox"/>                  1.3. Tres <input type="checkbox"/>                  1.4. Cuatro <input type="checkbox"/>                  1.5. Cinco <input type="checkbox"/>                  1.6. Seis <input type="checkbox"/></p> <p>2. ¿Cuáles realiza?</p> <p>2.1. Desayuno <input type="checkbox"/>                  2.2. Merienda mañana <input type="checkbox"/>                  2.3. Almuerzo <input type="checkbox"/>                  2.4. Merienda tarde <input type="checkbox"/>                  2.5. Cena <input type="checkbox"/>                  2.6. Merienda noche <input type="checkbox"/></p> <p>3. ¿su representado consume algunas de las comidas ofrecidas en su institución educativa?</p> <p>3.1. Si <input type="checkbox"/>                  3.2. No <input type="checkbox"/>                  3.3. Indique: _____</p> <p>4. ¿realiza actividad física después del colegio?</p> <p>4.1. Si <input type="checkbox"/> 4.2. No <input type="checkbox"/></p> <p>5. Algún deporte como extra académico:</p> <p>Si <input type="checkbox"/> cual _____                  No <input type="checkbox"/> frecuencia _____</p>
Alimentos	D	S	M	Nunca																																																																																																																																																																		
Arroz																																																																																																																																																																						
Harina de arroz																																																																																																																																																																						
Avena y derivados																																																																																																																																																																						
Harina de maíz precocida																																																																																																																																																																						
Harina de trigo																																																																																																																																																																						
Pan																																																																																																																																																																						
Pasta																																																																																																																																																																						
Galletas																																																																																																																																																																						
Carne de res																																																																																																																																																																						
Carne de pollo																																																																																																																																																																						
Carne de cerdo																																																																																																																																																																						
Embutidos																																																																																																																																																																						
Pescado de mar																																																																																																																																																																						
Pescado de río																																																																																																																																																																						
Huevos																																																																																																																																																																						
Leche líquida pasteurizada																																																																																																																																																																						
Leche en polvo																																																																																																																																																																						
Quesos																																																																																																																																																																						
Arveja																																																																																																																																																																						
Caraota																																																																																																																																																																						
Frijol																																																																																																																																																																						
Lenteja																																																																																																																																																																						
Casabe																																																																																																																																																																						
Plátano																																																																																																																																																																						
Frutas																																																																																																																																																																						
Ensaladas																																																																																																																																																																						
Margarina																																																																																																																																																																						
Mantequilla																																																																																																																																																																						
Mayonesa																																																																																																																																																																						
Azúcar																																																																																																																																																																						
Bebidas gaseosas																																																																																																																																																																						
Otros																																																																																																																																																																						

## APÉNDICE C

Análisis de varianza de una vía para el IMC entre niños con y sin dificultades auditivas.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	93,7445	1	93,7445	3,55	0,0634 NS
Dentro de grupos	2062,04	78	26,4364		
Total	2155,79	79			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

## APÉNDICE D

\_\_\_ . Análisis de varianza de una vía para la circunferencia de la cintura entre niños con y sin dificultades auditivas.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	93,7445	1	93,7445	3,55	0,0634 NS
Dentro de grupos	2062,04	78	26,4364		
Total	2155,79	79			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

## APÉNDICE E

Análisis de varianza de una vía para la circunferencia del brazo entre niños con y sin dificultades auditivas.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	93,7445	1	93,7445	3,55	0,0634 NS
Dentro de grupos	2062,04	78	26,4364		
Total	2155,79	79			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad.

## PÉNDICE F

(A).-Análisis de varianza de una vía para la hemoglobina entre niños con y sin dificultades auditivas. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	de g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	7,82767	3	2,60922	4,89	0,0039 **
Dentro de grupos	36,2842	68	0,533591		
Total	44,1119	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Sordos SP/O	16	11,43	X	
Sordos NP	20	11,74	X	X
Oyentes NP	24	12,08		X
Oyentes SP/O	12	12,28		X

## APÉNDICE G

(A).-Análisis de varianza de una vía para la hematocrito entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	71,3111	3	23,7704	3,82	0,0137 **
Dentro de grupos	423,133	68	6,22255		
Total	494,444	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Sordos SP/O	16	35,75	X	
Sordos NP	20	36,85	X	X
Oyentes NP	24	38,17		X
Oyentes SP/O	12	38,25		X

## APÉNDICE H

Análisis de varianza de una vía para la glicemia entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	241,3	3	80,4333	0,73	0,5394 NS
Dentro de grupos	7505,57	68	110,376		
Total	7746,87	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

## APÉNDICE I

Análisis de varianza de una vía para la urea entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	18,0292	3	6,00972	0,34	0,7958 NS
Dentro de grupos	1198,85	68	17,6301		
Total	1216,88	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

### APÉNDICE J

Análisis de varianza de una vía para la creatinina entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	0,026839	3	0,00894634	0,77	0,5170 NS
Dentro de grupos	0,794139	68	0,0116785		
Total	0,820978	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

### APÉNDICE K

Análisis de varianza de una vía para el colesterol entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	2027,62	3	675,873	0,80	0,4960 NS
Dentro de grupos	59190,4	68	840,63		
Total	59190,4	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

### APÉNDICE L

(A).-Análisis de varianza de una vía para los triglicéridos entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	24065,4	3	8021,78	4,25	0,0082 **
Dentro de grupos	128341,0	68	1887,37		
Total	152407,0	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos
Oyentes NP	24	69,54	X
Oyentes SP/O	12	76,50	X X
Sordos SP/O	16	104,37	X X
Sordos NP	20	110,65	X

### APÉNDICE M

Análisis de varianza de una vía para el HDL entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	44,5274	3	14,8425	0,90	0,4451 NS
Dentro de grupos	1119,62	68	16,4649		
Total	1164,14	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

### APÉNDICE N

Análisis de varianza de una vía para el LDL entre los grupos de niños.

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	2988,01	3	996,003	1,11	0,3527 NS
Dentro de grupos	61227,0	68	900,397		
Total	64215,0	71			

NS No significativo,  $p > 0,05$ ; g.l: grados de libertad

### APÉNDICE O

(A).-Análisis de varianza de una vía para el VLDL entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	771,686	3	257,229	2,89	0,0417 *
Dentro de grupos	6054,39	68	89,0352		
Total	6826,08	71			

\* Significativo,  $p < 0,05$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos
Oyentes NP	24	14,49	X
Oyentes SP/O	12	16,47	X X
Sordos SP/O	16	21,15	X
Sordos NP	20	21,86	X

### APÉNDICE P

(A).-Análisis de varianza de una vía para las proteínas entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	3,74207	3	1,24736	5,82	0,0013 **
Dentro de grupos	14,5678	68	0,214232		
Total	18,3099	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Oyentes NP	24	7,01	X	
Oyentes SP/O	12	7,23	X	X
Sordos SP/O	16	7,49		X
Sordos NP	20	7,53		X

## APÉNDICE Q

(A).-Análisis de varianza de una vía para la albúmina entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	0,810486	3	0,270162	5,16	0,0029 **
Dentro de grupos	3,56271	68	0,0523928		
Total	4,37319	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Oyentes SP/O	12	4,70	X	
Oyentes NP	24	4,79	X	
Sordos SP/O	16	4,81	X	
Sordos NP	20	5,00		X

## APÉNDICE R

Análisis de varianza de una vía para las globulinas entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	2,24707	3	0,749023	4,80	0,0043 **
Dentro de grupos	10,6061	68	0,155972		
Total	12,8532	71			

\*\* Muy significativo,  $p < 0,01$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Oyentes NP	24	2,22	X	
Oyentes SP/O	12	2,53	X	X
Sordos NP	20	2,53	X	X
Sordos SP/O	16	2,67		X

## APÉNDICE S

(A).-Análisis de varianza de una vía para la razón A/G entre los grupos de niños. (B) Análisis *a posteriori* (SNK al 95%).

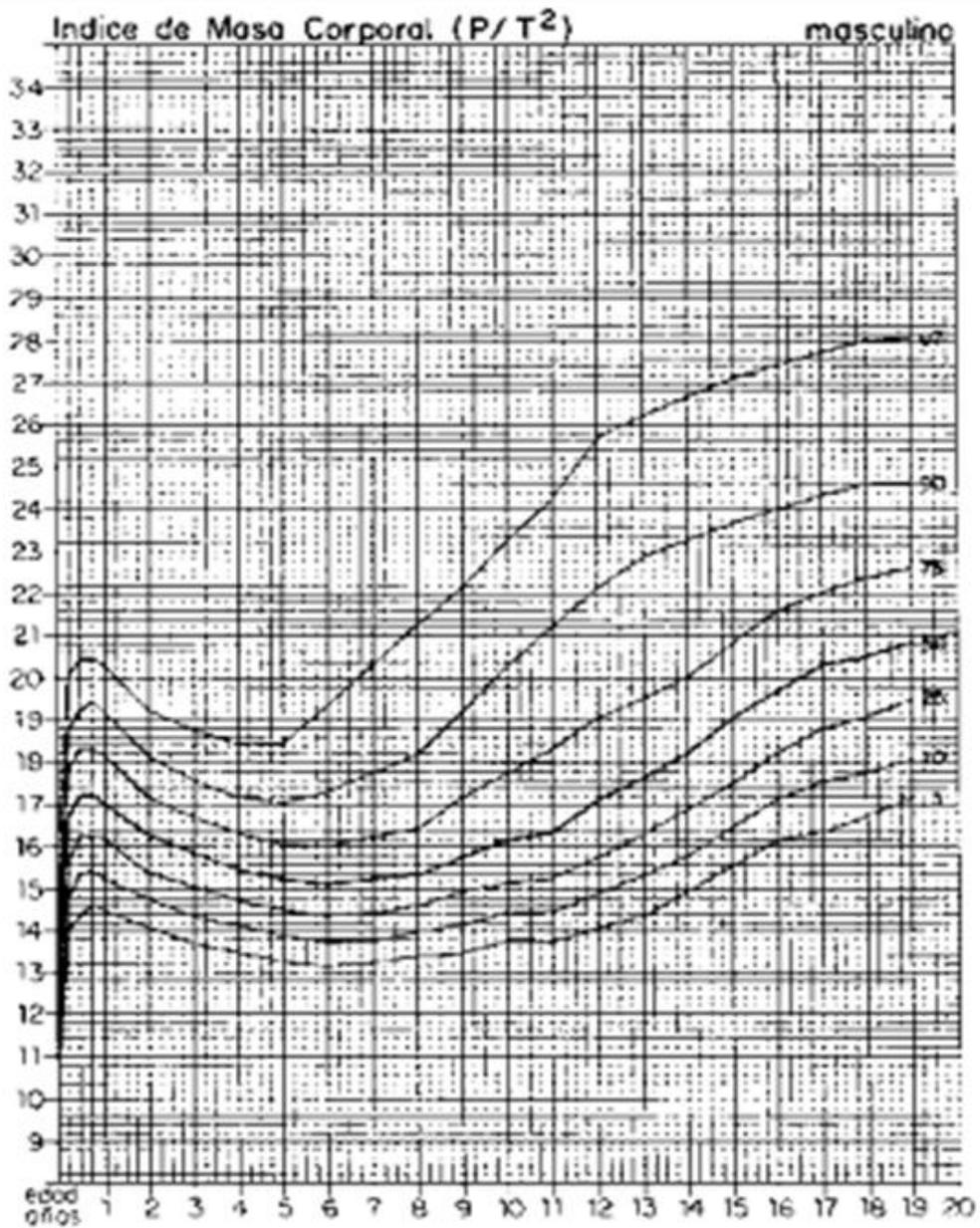
(A) Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	g.l.	Media Cuadrada	Razón F	Nivel significancia
Entre grupos	1,37755	3	0,459182	2,91	0,0406 *
Dentro de grupos	10,7237	68	0,157701		
Total	12,1012	71			

\* Significativo,  $p < 0,05$ ; g.l: grados de libertad

(B) Grupos	N	Promedio	Grupos	
Oyentes SP/O	12	1,93	X	
Sordos NP	20	1,96	X	
Sordos SP/O	16	1,99	X	
Oyentes NP	24	2,25		X

## ANEXO 1

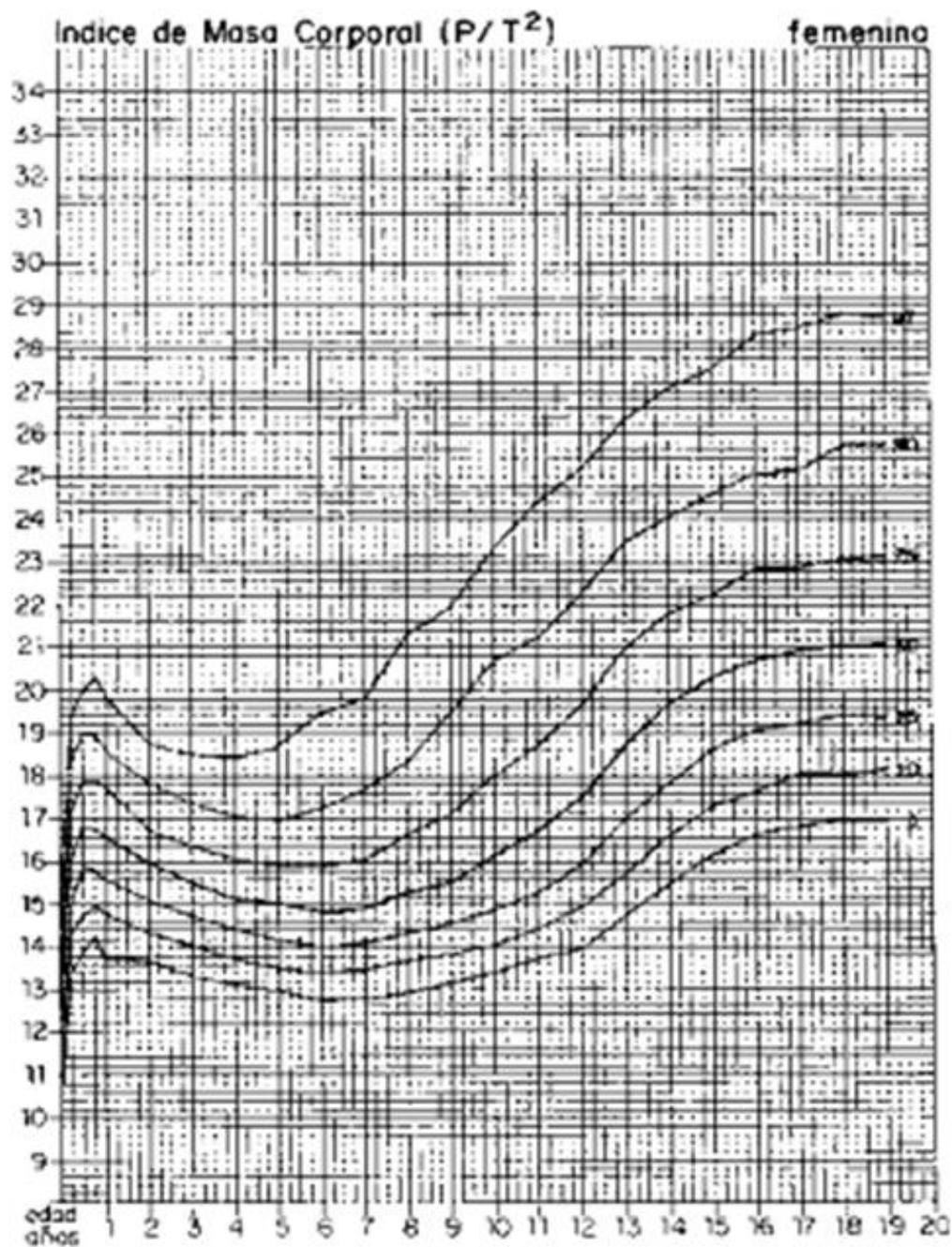
**INDICE DE MASA CORPORAL (P/T<sup>2</sup>) PARA EL SEXO MASCULINO SEGÚN EDAD-AÑOS.**



Fuente: Landaeta-Jimenez, M. 2004. FUNDACREDESA PROYECTO VENEZUELA 1993. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*, 67(1): 37-44.

## ANEXO 2

### INDICE DE MASA CORPORAL (P/T<sup>2</sup>) PARA EL SEXO FEMENINO SEGÚN EDAD-AÑOS



Fuente: Landaeta-Jimenez, M. 2004. FUNDACREDESA PROYECTO VENEZUELA 1993. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*, 67(1): 37-44.

**ANEXO 3**  
**VALORES DE REFERENCIA DE CIRCUNSFERENCIA DE LA CINTURA (CC)**  
**PARA LA POBLACION PEDIATRICA.**

PERCENTIL	FEMENINO	MASCULINO
<10	50-55	60-65
10-90	55-70	65-78
90-97	71-79	79-84
≥97	≥80 cm	≥85 cm

Fuente: Landaeta-Jiménez, M. 2004. FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA 1993. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*, 67(1):37-44.

#### ANEXO 4

#### VALORES DE REFERENCIA DE CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO (CB)

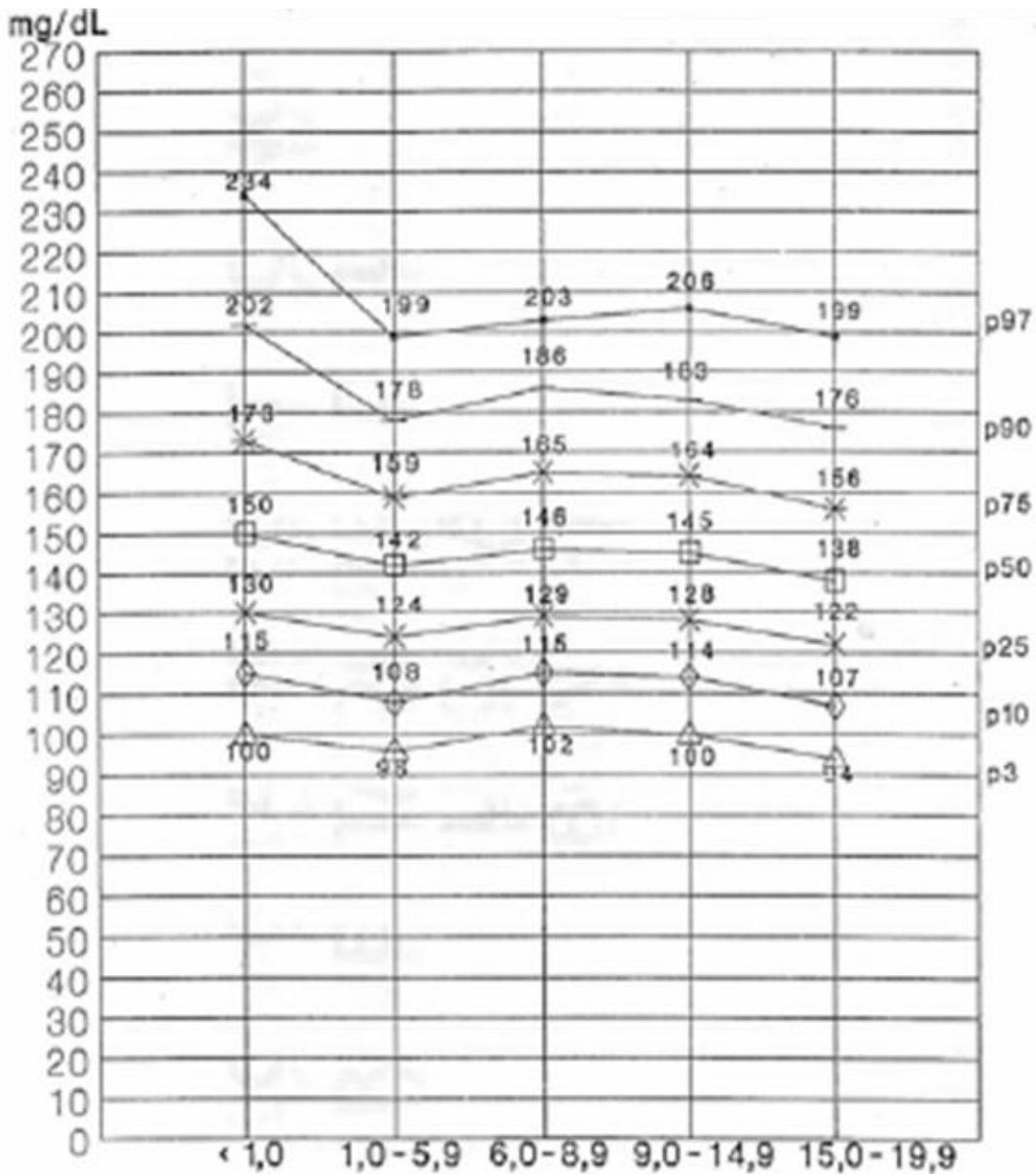
## PARA LA POBLACION PEDIATRICA.

PERCENTIL	FEMENINO	MASCULINO
<10	9-20cm	9-22 cm
10-90	20,1-26 cm	22.1-29,3 cm
90-97	26,1-28 cm	29,4-31,4 cm
≥97	≥28,2 cm	≥31,5 cm

Fuente: Landaeta-Jiménez, M. 2004. FUNDACREDESA. PROYECTO VENEZUELA 1993. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*, 67(1):37-44.

## ANEXO 5

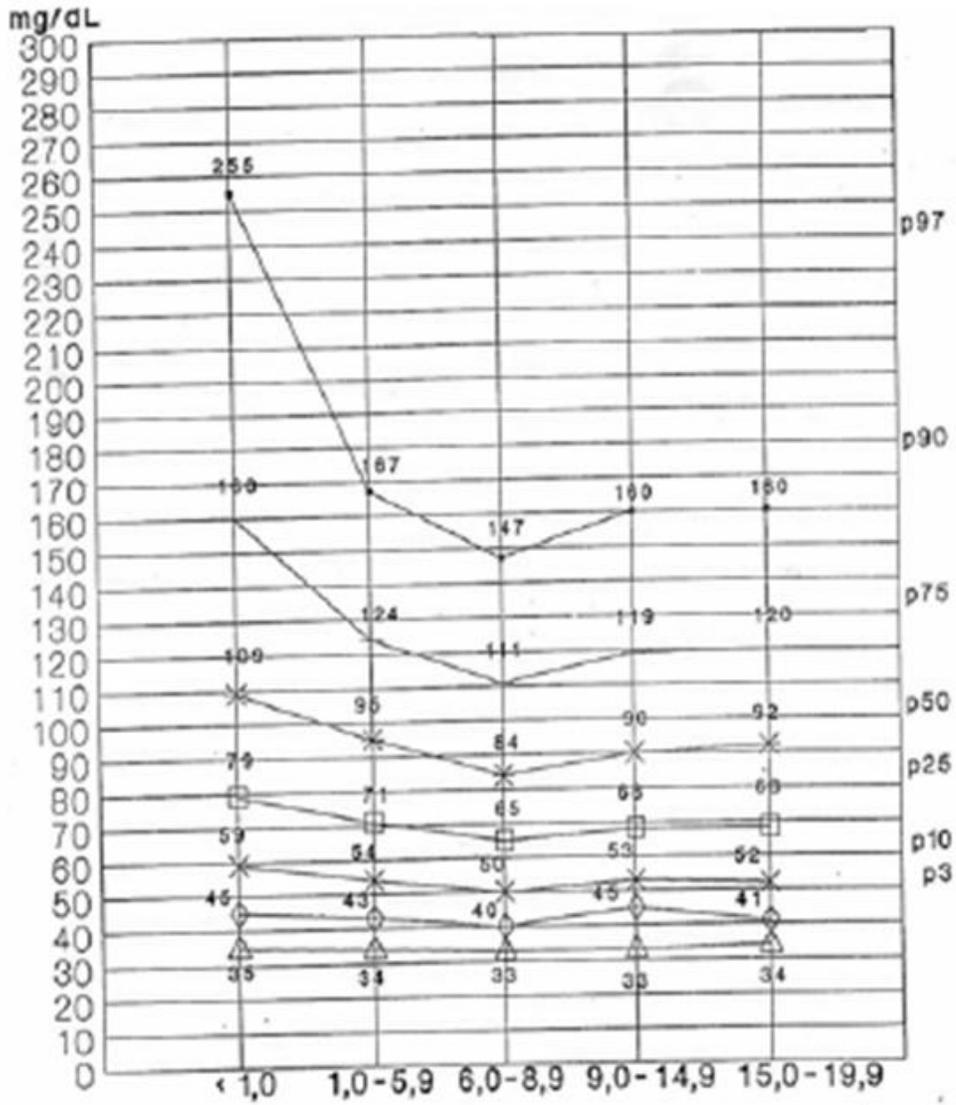
### VALORES DE REFERENCIA DE COLESTREOL TOTAL SEGÚN INTERVALOS DE EDAD



Fuente: Méndez, H.; Bosch, V. y López, M. 1993. Bioquímica: Colesterol y triglicéridos. Percentiles según intervalos de edad. Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humanos de la República de Venezuela. *FUNDACREDESA PROYECTO VENEZUELA*, 3:1270-1273.

## ANEXO 6

### VALORES DE REFERENCIA DE TRIGLICERIDOS SEGÚN INTERVALOS DE EDAD



Fuente: Méndez, H.; Bosch, V. y López, M. 1993. Bioquímica: Colesterol y triglicéridos. Percentiles según intervalos de edad. Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humanos de la República de Venezuela. *FUNDACREDESA PROYECTO VENEZUELA*, 3:1270-1273.

## HOJAS DE METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

<b>Título</b>	ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON DEFICIENCIA AUDITIVA DE LA ESCUELA BÁSICA “LUISA CACERES DE ARISMENDI” DEL ESTADO NUEVA ESPARTA
<b>Subtítulo</b>	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
<b>Marcano Campos Bárbara A.</b>	<b>CVLAC</b>	<b>19585263</b>
	<b>e-mail</b>	<b>Bebyflak_9@hotmail.com</b>
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

Palabras o frases claves:

<b>Estado nutricional, deficiencias auditivas, parámetros bioquímicos</b>

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
ciencias	bioanálisis

Resumen (abstract):

Con la finalidad de evaluar el estado nutricional de escolares con deficiencia auditiva de la escuela básica “Luisa Cáceres de Arismendi”, estado Nueva Esparta. Se estudió una población de 80 niños, con edades comprendidas entre 6 y 12 años, 40 niños sin deficiencia auditiva procedentes de la escuela “Ramona Caraballo” y 40 niños con deficiencias auditivas de la escuela “Luisa Cáceres de Arismendi”. A cada grupo se le determinó el peso, la talla, el índice de masa corporal, circunferencia de cintura y circunferencia de brazo, clasificando a los escolares según su estado nutricional en bajo peso normopeso, sobrepeso y obesos, para luego comparar las concentraciones séricas de hemoglobina, hematocrito, glicemia, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, HDL-C, LDL-C, VLDL-C, proteínas totales y fraccionadas entre los grupos con normopeso y malnutrición por exceso (sobrepesos y obesos). Encontrando que el estado nutricional con mayor frecuencia fue el normopeso con un 25,00 y 30,00% para los escolares con y sin deficiencias auditivas, respectivamente y de malnutrición por exceso de 20,00% para los escolares con deficiencia auditiva y de 15,00% para los escolares sin deficiencia auditiva. Al comparar los promedios de los parámetros evaluados según el estado nutricional (eutróficos y malnutrición por exceso) de los escolares con y sin deficiencias auditivas, estos revelaron diferencias estadísticas muy significativas para los niveles de hemoglobina, hematocrito, triglicéridos, VLDL-C, proteínas totales, albúminas, globulinas y la relación albúmina/ globulinas. En escolares con y sin deficiencias auditivas presentaron valores normales de todos los parámetros bioquímicos evaluados, sin embargo, se observó que los niveles de triglicéridos y VLDL-C estaban significativamente más elevados en escolares con deficiencias auditivas aunque dentro

de los parámetros de referencia por tener una frecuencia de actividad física diaria inferior a los escolares sin deficiencias auditivas. La deficiencia auditiva no condiciona hábitos de alimentación que conlleven a una alta prevalencia de estados de malnutrición por déficit o por exceso, debido a la dificultad para expresar necesidades o adquirir alimentos por sus propios medios.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Yegres, Sorana	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	9975641
	e-mail	soryeg@gmail.com
	e-mail	
Alarcón, Jairo	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	9477546
	e-mail	jamalarcon@hotmail.com
	e-mail	
Salazar, Raquel	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> U <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	5855836
	e-mail	raquelugo@gmail.com
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

**Año Mes Día**

Colocar fecha de discusión y aprobación:

2017	06	06
------	----	----

Lenguaje: SPA

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

<b>Nombre de archivo</b>	<b>Tipo MIME</b>
<b>Tesis-marcanob.doc</b>	<b>Application/word</b>

Alcance:

Espacial: (Opcional)

Temporal: (Opcional)

**Título o Grado asociado con el trabajo:** Licenciado en Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciada

**Área de Estudio:** Bioanálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

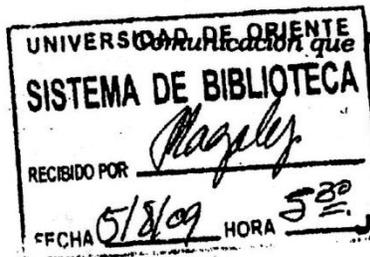
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

*Juan A. Bolanos Cuatrecasas*  
Secretario



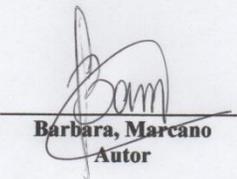
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/manuja

**Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6**

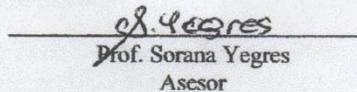
**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) :** “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.

Esta hoja tiene que estar personalizada por el autor (e)s



---

**Barbara, Marciano**  
Autor



---

**Prof. Sorana Yegres**  
Asesor