



Universidad Abierta Interamericana.

Sede Regional Rosario. Facultad de medicina.

Tesis:

“Consumo de sodio en niños de 10 a 12 años de la escuela Rey de Gloria, en Noviembre de 2016”

Tutora: Lic. María Soledad Cabreriso.

Autora: Rosana Cocco.

Título a obtener: Licenciado en Nutrición.

Febrero 2017.

Título:

Consumo de sodio en niños de 10 a 12 años de la escuela Rey de Gloria en Noviembre de 2016.

Resumen.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de conocer la ingesta diaria de sodio en niños de 10 a 12 años que asistían a la escuela Rey de Gloria, mediante un estudio descriptivo, longitudinal y cuali-cuantitativo a 45 niños de ambos sexos que cursaban de 5° a 7° grado.

El objetivo general de esta investigación fue el de comparar el consumo de sodio con la recomendación para poder establecer un porcentaje de adecuación a la misma.

Teniendo en cuenta como variables en estudio el consumo de alimentos fuente de sodio, alimentos con sodio oculto, la ingesta a través de las bebidas, el agregado de sal en la mesa y por último la realización de actividad física como elemento que favorece la calidad de vida y mejora los niveles de presión arterial.

La hipótesis de la investigación es que los niños tienen un consumo mayor al recomendado.

Dentro de los resultados obtenidos se corroboró la hipótesis, ya que el 88 % de los niños tienen un consumo mayor a la recomendación o ingesta adecuada (IA) dada por el Centro de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina de los Estados Unidos (Food and Nutrition Center of the Institute of Medicine).

Palabras clave: Sodio; sodio oculto; sal; actividad física.

Agradecimientos.

Quiero expresar un profundo agradecimiento a todas aquellas personas que con su constante colaboración me han ayudado a realizar este trabajo de tesis.

En especial a mi esposo Marcelo y mis hijos Leandro, Érica y Yuliana por su apoyo en estos años de estudio y su estímulo en este último esfuerzo.

A los profesores que me guiaron en la carrera, en especial a la Lic. María Soledad Cabreriso, mi tutora, que me brindó su ayuda, tiempo y experiencia para llevar a cabo este trabajo.

A las autoridades del colegio Rey de Gloria por permitirme desarrollar allí la investigación y fundamentalmente a los alumnos encuestados por su buena predisposición.

Índice:

1- Introducción.....	8
✓ Planteamiento del problema.....	11
✓ Objetivos del trabajo.....	11
✓ Objetivo general.	
✓ Objetivos específicos.	
✓ Resultados esperados.....	12
✓ Hipótesis de trabajo.....	12
2- Marco teórico.	
✓ Capítulo 1: El niño y la alimentación.	
✓ Alimentación en la infancia.....	13
✓ Crecimiento y desarrollo en edad escolar.....	14
✓ Factores que influyen en la ingestión de alimentos.....	15
✓ Capítulo 2: Sodio	
✓ Funciones del sodio.....	21
✓ Absorción y excreción.....	22
✓ Consumo de sodio en Argentina.....	23
✓ Alimentos fuente de sodio.....	26
✓ Clasificación de alimentos según su contenido de sodio.....	26
✓ Compuestos sódicos en productos industrializados.....	27
✓ Información en el etiquetado nutricional sobre el aporte de sodio...28	
✓ Contenido de sodio en aguas.....	29
✓ Contenido de sodio en bebidas azucaradas.....	30
✓ Sodio oculto.....	32
✓ Ley sobre el consumo de sodio en Argentina.....	33

✓	Capítulo 3: Hipertensión arterial en relación al consumo de sodio.	
✓	Definición de HTA.....	36
✓	Medida de P.A.....	36
✓	Tablas.....	37
✓	Estadificación.....	37
✓	HTA primaria o esencial.....	37
✓	HTA secundaria.....	38
✓	Causas de la HTA en niños.....	39
✓	Fisiopatología de la HTA y cloruro de sodio.....	40
✓	HTA y consumo de sal.....	41
✓	Enfermedades crónicas no transmisibles.....	44
✓	Capítulo 4: Actividad física: Incidencias sobre la salud.	
✓	Introducción.....	46
✓	Recomendaciones.....	47
✓	Consideraciones sobre la intensidad de la actividad física.....	48
✓	Situación en Argentina en cuanto a la actividad física.....	49
✓	Beneficios de la actividad física.....	49
	3- Antecedentes sobre el tema o estado del arte.....	53
	4- Metodología:.....	57
✓	Área de estudio.....	57
✓	Tipo de estudio.....	57
✓	Universo.....	57
✓	Muestra.....	58
✓	Criterios de inclusión de la muestra.....	58

✓ Criterios de exclusión.....	58
✓ Variables en estudio.....	59
✓ Técnicas de recolección de datos.....	60
✓ Análisis estadístico.....	61
✓ Resultados; gráficos.....	61
✓ Conclusiones.....	71
5- Bibliografía.....	74
6- Anexos.....	83
✓ Formularios y cuestionarios.....	84
✓ Cartas.....	95

Introducción

El sodio es un micronutriente necesario para el organismo. Si realizamos una dieta variada podemos cubrir los requerimientos nutricionales, ya que los alimentos naturales lo poseen. Pero la mayoría de las personas agrega sal a las comidas, realizando un aporte excesivo, ya que cada gramo de sal contiene 400 mg de sodio.¹

Con el aumento de la difusión de los alimentos industrializados ha crecido notablemente el consumo de sodio, provocando un aumento en la población en general de la HTA y las enfermedades cardiovasculares; esto no solo sucede en los adultos, sino también en los niños

Si bien no hay muchos estudios que muestran la incidencia de HTA en niños, los realizados muestran un 2 o 3 % de la población pediátrica afectada.²

Aunque la incidencia general de HTA en niños es baja, muchos son identificados como poseedores de factores de riesgo para una futura PA elevada, por lo cual es importante tomar medidas nutricionales cuando todavía el niño está normotenso.³

Si realizamos un diagnóstico nutricional de Argentina vemos que ésta transitó a lo largo de su historia diferentes estadios respecto a su situación alimentaria-nutricional. Durante los años '80, se caracterizó por las primeras acciones destinadas a combatir la desnutrición. En la década del '90, se trasladó el foco hacia la desnutrición oculta y las deficiencias nutricionales específicas, de las cuales la más extendida y estudiada fue la

¹ Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, 127, 349-57. Documento recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016).

² Ídem.

³ Ídem.

anemia por deficiencia de hierro. En la actualidad el país se encuentra inmerso en la problemática mundial de la epidemia de SP (sobrepeso) y O (obesidad), constituyendo un problema sanitario en todos los grupos de edad, incluyendo la infancia.

En el contexto de las transiciones demográfica, epidemiológica y nutricional, puede observarse que los cambios en los patrones de morbimortalidad de la población pasaron progresivamente de presentar perfiles con prevalencia de patologías agudas, fundamentalmente infecciosas, a perfiles en los que prevalecen las Enfermedades Crónicas no Transmisibles.⁴

La ingesta de sodio en forma adecuada y controlada es una medida no farmacológica recomendada para reducir la presión arterial elevada. Por eso es importante observar la conducta y los hábitos alimentarios de los niños en edad escolar.

A medida que los niños van creciendo se incrementan tanto las fuentes de alimentos como las influencias sobre la conducta alimentaria. La presión del entorno comienza a imponerse por sobre la autoridad de los padres. Muchas de las comidas y/o colaciones son consumidas fuera del hogar y, con frecuencia, sin supervisión alguna.

El informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO “Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas”, publicado en 2003, expresó que en los niños y adolescentes los modos de vida poco saludables, como la ingesta elevada de alimentos ricos en energía y bajos en micro nutrientes, las dietas que contienen cantidades excesivas de grasas (especialmente saturadas), colesterol y sal, la ingesta insuficiente de fibras y potasio, la falta de ejercicio y el mayor tiempo dedicado a ver televisión se

⁴ Guías alimentarias argentinas. (2016). Disponible en: www.msal.gob.ar/.../0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf . Recuperado: 25/01/2017.

asocian con sobrepeso y obesidad, tensión arterial elevada, disminución de la tolerancia a la glucosa y dislipemia.⁵

Debido a lo anteriormente mencionado surge la necesidad de evaluar el consumo de sodio en niños en edad escolar y la realización o no de actividad física.

⁵ Lestingi, M. (2007). Pautas de alimentación en el niño preescolar, escolar y adolescente. En Lorenzo, J; Guidoni, M; Díaz, M; Marenzi, M; Isely, M; Lasivita, J...Bondarczuk, B. *Nutrición del niño sano*, pp., 141-170. Rosario. Ed. Corpus.

Planteamiento del problema:

¿Cuál es el consumo de sodio en los niños de 10 a 12 años de la escuela Rey de Gloria en Noviembre de 2016?

Objetivos del trabajo:

- Objetivo general: Evaluar el consumo de sodio en niños de 10 a 12 años de la escuela Rey de Gloria.

- Objetivos específicos:

- ✓ Determinar cuales son los alimentos fuente de sodio más consumidos.
- ✓ Identificar cuales son los alimentos fuente de sodio oculto más consumidos.
- ✓ Identificar el consumo de sodio proveniente de bebidas.
- ✓ Averiguar el agregado o no de sal a la comida en la mesa.
- ✓ Comparar el consumo de sodio con la recomendación o ingesta adecuada.
- ✓ Evaluar la actividad física que realizan estos niños.

Resultados esperados:

Los niños de 10 a 12 años de la escuela Rey de Gloria tienen un consumo de sodio excesivo con respecto a la recomendación.

Hipótesis de trabajo:

El consumo de sodio de niños de 10 a 12 años es mayor a la IA.

Marco teórico:

Capítulo 1:

Alimentación en la infancia:

La alimentación de los niños debe cumplir con los requerimientos nutricionales que satisfagan las demandas energéticas del organismo asegurando el crecimiento y un desarrollo armónico.

Un adecuado aporte de nutrientes y una correcta metabolización constituyen elementos básicos para lograr un patrón de crecimiento óptimo.

La alimentación en la infancia tiene como principal objetivo asegurar una dieta equilibrada, que proporcione al organismo todos los nutrientes que necesita para funcionar correctamente.

Si bien en esta edad la nutrición es esencial para asegurar el crecimiento y mantener la salud, también es un período importante para establecer hábitos alimentarios saludables que persistan a lo largo de la vida.

La alimentación ejerce una acción decisiva sobre el desarrollo físico y el crecimiento, sobre la reproducción, la mortalidad y sobre el rendimiento físico e intelectual.

Una inadecuada nutrición en la infancia tiene importantes repercusiones sobre el crecimiento, desarrollo y salud general; también sobre enfermedades en la vida adulta.

El crecimiento está condicionado por la alimentación, si esta es deficiente, el crecimiento se retrasará y el niño no podrá desarrollar su máximo potencial.

Por eso es tan importante la educación nutricional desde edades tempranas, para favorecer el desarrollo y prevenir enfermedades.⁶

Crecimiento y desarrollo en edad escolar.

La etapa escolar es la que abarca desde los 6 a los diez años de edad en la mujer y a los doce en el hombre.

A esta etapa se la denomina período de crecimiento latente, porque durante ella son muy estables las tasas de crecimiento somático y los cambios corporales se efectúan de una manera gradual, esto va acompañado de un aumento constante en la ingestión de alimentos.

Hasta los 9- 10 años el niño tiene aumentos de peso de 2,3 a 2,7 kg por año en promedio. El incremento de la talla es de aproximadamente 5 cm por año. En la medida que aumenta la edad se observan diferencias por sexo en el incremento ponderal, ya que las niñas hacia los 11 años tienen el período de mayor velocidad de crecimiento, mientras que en los hombres es hacia los 13 años.

En este período se acentúa el dimorfismo sexual y las modificaciones en la composición corporal son evidentes; se almacenan recursos en preparación para el segundo brote de crecimiento y los índices de crecimiento varían de manera significativa.

A los 10 años de edad, aproximadamente el 20 % de la masa magra del niño está constituida por proteínas mientras que en las niñas representa un porcentaje menor del

⁶ Banzi, N; Bravo Luna, M. (2008). Patrones de alimentación en escolares: Calidad versus cantidad. Revista Médica Rosario, vol. N° 74, pp. 48-57

19 %. El contenido de agua de la masa magra es de 75 % en los niños y 77 % en las niñas.

El líquido intracelular, mineral óseo y potasio corporal continúan aumentando más rápidamente en los niños que en las niñas. De esta manera, el mineral óseo es 1 % mayor y el potasio corporal total es aproximadamente 3 mEq/Kg de masa magra mayor en los niños respecto de las niñas.

En las áreas grasa y muscular, las diferencias por sexo son notables. A los 5 años de edad existen diferencias en los valores relativos de masa grasa corporal total, que son menores en los niños (14,6 %) que en las niñas (16,7 %). La diferencia en los valores de masa grasa corporal total entre sexos aumenta hasta alcanzar 6 % a los 10 años de edad.

La acumulación de grasa, tanto en los niños como en las niñas, es un requisito para lograr el brote puberal de crecimiento en la talla. Después de los 5 años de edad y hasta los 13 la acumulación de tejido graso es proporcionalmente mayor en el tronco respecto de las extremidades, con pequeñas diferencias por sexo.⁷

Factores que influyen en la ingestión de alimentos en la edad escolar.

Hay muchas influencias, algunas evidentes y otras sutiles, que determinan la ingestión de alimentos y los hábitos de los niños. Los hábitos y gustos se establecen en los primeros años y se mantienen hasta la edad adulta. En este período comienzan a pasar gran parte del tiempo en el colegio y empiezan a participar en clubes y deportes

⁷ Lestingi, M. (2007). Pautas de alimentación en el niño preescolar, escolar y adolescente. En Lorenzo, J; Guidoni, M; Díaz, M; Marenzi, M; Isely, M; Lasivita, J...Bondarczuk, B. *Nutrición del niño sano*, pp., 141-170. Rosario. Ed. Corpus.

organizados, por eso aumenta la influencia de los compañeros y de los adultos significativos para ellos, como los profesores, entrenadores o ídolos deportivos.

Las principales influencias sobre la ingestión de alimentos en el desarrollo comprenden el entorno familiar, las tendencias sociales, los medios de comunicación, la presión de los compañeros y las enfermedades o patologías.

- Entorno familiar:

Para los niños pequeños y niños en edad preescolar, la familia es la principal influencia para el desarrollo de los hábitos alimentarios. En el entorno inmediato de los niños pequeños, los padres y los hermanos mayores son modelos significativos. La actitud ante la comida de los padres es un factor predictivo de los gustos y de la calidad de la dieta en los niños en edad escolar. Las similitudes entre las preferencias de alimentos de los niños y de sus padres parecen reflejar influencias genéticas y ambientales.

Al contrario de la creencia común, los niños pequeños no tienen la capacidad innata de elegir una dieta nutritiva y equilibrada. Una relación positiva con la alimentación es responsabilidad compartida de los padres y los niños. Los padres y otros adultos proporcionan el alimento seguro, nutritivo y apropiado a la etapa de desarrollo en forma de comidas regulares y meriendas, y los niños deciden cuánto comen en cada ocasión.

Las tendencias indican que cada vez es menos frecuente comer juntos en familia, en parte por los problemas de horarios, porque se come más delante de la televisión y porque cada vez se dedica menos tiempo a planificar y preparar las comidas familiares.

La atmósfera que rodea la comida y la hora de comer también influye en la actitud hacia los alimentos y el acto de comer. Las expectativas poco realistas de

los modales del niño a la hora de comer, las discusiones y otros tipos de estrés familiar tienen efectos negativos. Las comidas que se hacen con prisa crean una atmósfera frenética y refuerzan la tendencia a comer con demasiada rapidez. El entorno positivo es aquel en que se tiene tiempo suficiente para comer, se tolera que se viertan cosas y se anima a todos los miembros a participar de la conversación.⁸

- Tendencias sociales:

Como casi tres cuartas partes de las mujeres con niños en edad escolar trabajan fuera de casa, los niños hacen una o más comidas en las guarderías o colegios. Debido a las limitaciones de tiempo, las comidas familiares incluyen alimentos más cómodos o rápidos. No obstante, no parece que tener una madre que trabaja fuera de casa afecte negativamente a la dieta de los niños.⁹

- Mensajes de los medios de comunicación

La influencia que los medios de comunicación tienen en la sociedad actual es de tal magnitud, que han cambiado nuestra forma de vida y se han convertido en verdaderos competidores de la familia y la escuela en la formación y educación de los niños. De todos ellos, la televisión es el medio que tiene mayor relevancia, ya que en los países desarrollados ver la televisión se ha convertido, después de dormir, en la primera actividad de la vida del niño. Sin embargo, en los últimos años, otros medios de comunicación han penetrado a gran velocidad en los domicilios de los niños, que no es más que la mezcla de grandes dosis de televisión, computadora, celular y video juegos por parte de los niños.

⁸ Lucas, B; Feucht, S. (2009). Nutrición en la infancia. Cap. En Mahan, K., Escott- Stump, S. *Krause Dietoterapia*, pp. 222-245. Barcelona. Elsevier Masson.

⁹ Idem

El uso excesivo o sobre consumo de los medios de comunicación se ha asociado con múltiples efectos negativos para la salud de los niños. En el caso de la televisión, se disminuye el tiempo dedicado a la lectura, deporte, juegos y comunicación familiar y afecta el rendimiento escolar, de forma que un tiempo excesivo utilizado por los niños en ver televisión se ha asociado con menor nivel educativo logrado en la edad adulta, mayor abandono de los estudios y una obtención de peores calificaciones. La televisión estimula el consumismo a través de la publicidad y contribuye al desarrollo de la obesidad, de concentraciones elevadas de colesterol, además de un peor estado físico cuando se llega a la edad adulta.

Los medios de comunicación tienen una influencia muy marcada sobre las elecciones de alimentos de los chicos. Los niños, inclusive los más chicos, son fuertemente influenciados por el marketing de la industria alimentaria. El tiempo que emplean los niños para mirar televisión está directamente relacionado con su elección de alimentos. Los alimentos que se publicitan con mayor frecuencia son: cereales de desayuno ricos en azúcar, comidas rápidas, bebidas azucaradas, comidas congeladas, galletitas y golosinas. Las frutas y los vegetales no son usualmente publicitados. El acto de mirar la televisión durante las comidas está asociado con mayor frecuencia de elecciones de alimentos nutricionalmente pobres y una menor frecuencia de buenas elecciones.¹⁰

El Comité Federal de Radiodifusión (COMFER). Realizó una encuesta sobre 4983 visitantes de la 30ª Feria del Libro de Buenos Aires (niños, adolescentes y adultos de ambos sexos y diferentes niveles educativos)¹¹ La misma reveló que

¹⁰ American Heart Association. “Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners”. *Pediatrics* (2006); 117(2); pp. 544-559.

¹¹ Bercedo Sanz, A. (2005) Consumo de medios de comunicación en la adolescencia, pp 516-525.

casi la mitad de los niños encuestados miran más de 2 y hasta 4 horas de televisión.

En EEUU, los niños miran un promedio de 3 horas de televisión por día sin contar el tiempo que pasan mirando películas o jugando a los videojuegos.¹²

Según datos de EEUU, niños que miran 4 horas o más de televisión por día tienen un IMC significativamente mayor, comparado con quienes miran 2 horas de televisión diarias.¹³

Por todo esto se puede afirmar que:

El exceso de consumo de televisión se asocia a riesgo de sobrepeso desde tres perspectivas:

- Disminuye el tiempo dedicado a hacer actividad física.
- Aumenta el consumo de alimentos de forma no controlada.
- A través de la publicidad se estimula el consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares.¹⁴
- Influencia de los compañeros:

A medida que crecen los niños, su mundo se expande y sus contactos sociales son más importantes. La influencia de los compañeros aumenta con la edad y como consecuencia, puede aparecer el rechazo súbito a una comida o la solicitud de un alimento popular. Los padres tienen que establecer los límites para las

¹² AAP. Committee on Public Education. “Children, adolescents, and television”. Pediatrics. 2001; 107(2): 423-426.

¹³ AAP. Committee on Nutrition. “Prevention of pediatric overweight and obesity”. Pediatrics. 2003; 112 (2): 424-430.

¹⁴ Lestingi, M. (2007). Pautas de alimentación en el niño preescolar, escolar y adolescente. En Lorenzo, J; Guidoni, M; Díaz, M; Marenzi, M; Isely, M; Lasivita, J...Bondarczuk, B. *Nutrición del niño sano*, pp., 141-170. Rosario. Ed. Corpus.

influencias no deseadas, pero también tienen que ser realistas. Las luchas sobre la comida son contraproducentes.

- Enfermedades y problemas de salud:

Los niños que están enfermos suelen tener menos apetito y una ingestión de alimentos limitada. Los niños que requieran dietas especiales no sólo tienen que ajustar los límites de los alimentos permitidos, sino que deben tratar el tema de la independencia y la aceptación de los compañeros a medida que van creciendo. Es típico que se produzca alguna rebelión frente a la dieta prescrita, especialmente a medida que los niños se acercan a la pubertad.¹⁵

¹⁵ Lucas, B; Feucht, S. (2009). Nutrición en la infancia. Cap. En Mahan, K., Escott- Stump, S. *Krause Dietoterapia*, pp. 222-245. Barcelona. Elsevier Masson.

Capítulo 2: Sodio.

El sodio (Na⁺) es el principal catión del líquido extracelular. La concentración sérica normal es de 136 a 145 mEq/l. Las secreciones como la bilis y el jugo pancreático contienen cantidades sustanciales de sodio. Aproximadamente el 35-40% del sodio total está en el esqueleto; sin embargo, la mayor parte del mismo solo se intercambia lentamente con el de los líquidos corporales. Al contrario de lo que se cree habitualmente, el sudor es hipotónico y contiene una cantidad relativamente pequeña de sodio.¹⁶

Funciones

El sodio es el ion predominante del líquido extracelular y de esta forma regula tanto el volumen extracelular como el volumen plasmático. El sodio también es importante para la función neuromuscular y el mantenimiento del equilibrio ácido básico. El mantenimiento de las concentraciones séricas de sodio reviste una enorme importancia, puesto que la hiponatremia grave ocasiona convulsiones, coma y muerte.

Las concentraciones extracelulares de sodio son notablemente mayores que las intracelulares (la concentración sérica normal de sodio es de unos 135 mEq/l, mientras que las concentraciones intracelulares se acercan a 10 mEq/l). La bomba de Na/K ATPasa es un sistema de transporte activo que mantiene el sodio fuera de la célula a través de su intercambio con potasio. Esta bomba precisa transportadores de sodio y potasio, además de energía para funcionar correctamente. La exportación del sodio

¹⁶ Charney, P. (2009). Agua, electrolitos y equilibrio ácido básico. Capítulo 4. En Mahan, K., Escott-Stump, S. *Krause Dietoterapia*, pp. 144-157. Barcelona. Elsevier Masson.

fuera de la célula constituye la fuerza motriz de las proteínas de transporte facilitado que importan glucosa, aminoácidos y otros nutrientes al citoplasma celular.¹⁷

Absorción y excreción

El sodio se absorbe fácilmente por el intestino y es transportado hasta los riñones, donde se filtra y vuelve a la sangre para mantener las concentraciones adecuadas. La cantidad absorbida es proporcional a la ingesta en los adultos sanos.

Aproximadamente entre el 90 y el 95% de la pérdida corporal normal de sodio se produce por la orina; el resto se pierde por las heces y el sudor. Normalmente la cantidad de sodio excretada cada día es igual a la cantidad ingerida. La excreción de sodio se mantiene por un mecanismo en el que están implicados la tasa de filtración glomerular, las células del aparato yuxtaglomerular de los riñones, el sistema de renina-angiotensina-aldosterona, el sistema nervioso simpático, las catecolaminas circulantes y la presión arterial.

El equilibrio del sodio está regulado en parte por la aldosterona, un mineral o corticoesteroide secretado por la corteza suprarrenal. Cuando aumenta la concentración sanguínea de sodio, los receptores de la sed del hipotálamo estimulan la sensación de sed. La ingestión de líquidos devuelve la concentración de sodio a la normalidad. En algunas circunstancias puede alterarse la regulación del sodio y de los líquidos, dando lugar a concentraciones sanguíneas anormales de sodio. El síndrome de secreción inadecuada de hormona anti diurética (SIADH) se caracteriza por una orina concentrada y de volumen bajo e hiponatremia dilucional porque se retiene agua. El SIADH puede deberse a trastornos del sistema nervioso central, trastornos pulmonares, tumores y algunos fármacos.

¹⁷ Idem.

Los estrógenos, que son ligeramente similares a la aldosterona, también producen retención de sodio y agua. Las modificaciones del equilibrio del agua y del sodio durante el ciclo menstrual, durante la gestación y mientras se toman anticonceptivos orales se pueden atribuir en parte a las modificaciones de las concentraciones de progesterona y estrógenos.¹⁸

Consumo de sodio en Argentina.

Según datos del Ministerio de Salud de la Nación en Argentina se consume 11,2 g¹⁹ de sal diarios por persona. Entre 2009 y 2013, según ENFR (Encuesta nacional de factores de riesgo)²⁰²¹ disminuyó el porcentaje de población que agrega siempre sal a las comidas después de la cocción o al sentarse a la mesa, disminuyó pasando del 25,3% al 17,3%. Según estimaciones, la disminución de 3g de la ingesta diaria de sal en la población evitaría en nuestro país cerca de 19.000 muertes en los próximos 10 años²² resultando beneficioso para personas con o sin HTA. El menor consumo de sodio en

¹⁸ Idem.

¹⁹ Konfino J, Mekonnen TA, Coxson PG, Ferrante D, Bibbins-Domingo K. Projected impact of a sodium consumption reduction initiative in Argentina: an analysis from the CVD policy model--Argentina. PLoS One. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3767589&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

²⁰ MSN. 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013 para Enfermedades no Transmisibles. Argentina; 2013.

²¹ MSN. 2° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 para Enfermedades no Transmisibles [Internet]. Argentina; 2009. Available from: www.msal.gov.ar/fesp/.../seg_encuesta_nac_factores_riesgo_2011.pdf.

²² Ferrante D, Konfino J, Mejía R, Coxson P, Moran A, Goldman L, et al. Relación costo-utilidad de la disminución del consumo de sal y su efecto en la incidencia de enfermedades cardiovasculares en Argentina. Available from: <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/handle/10625/52066>

forma de sal por si solo llevó a reducciones modestas de HTA en varios estudios, pero se ha observado mayor impacto con la reducción del sodio contenido en alimentos procesados y en un contexto de adecuado consumo de potasio a través de las frutas y verduras principalmente. El estudio INTERSALT, en 1988, que incluyó a 10.000 individuos de 20 a 59 años, de 52 centros (incluida la ciudad de Bs As) de 32 países, confirmó relación positiva entre magnitud de la ingesta de sodio e incremento de la PA a través del tiempo. Se investigó el consumo de sodio a través de la excreción de sodio en la orina de 24 horas. Para la mayoría de los países, el consumo fue entre 8 y 12 g/día de sal.²³ En 2013 se realizó en nuestro país un estudio que demostró la viabilidad de reducir el contenido de sodio de alimentos procesados como parte de las Iniciativa de reducción de sodio “Menos Sal Más Vida” del Ministerio de Salud de la Nación. El estudio revela que la actual iniciativa para reducir el consumo de sodio tendrá un impacto sustancial sobre las enfermedades cardiovasculares en los próximos 10 años, previendo una disminución del consumo de sodio de 387 a 319 mg/día. Se espera poder traducir esta disminución en una reducción absoluta de la presión arterial sistólica de 1,81 mmHg a 0,93 mmHg. Esto evitaría aproximadamente 19.000 muertes por cualquier causa, el total de 13.000 infartos de miocardio, accidentes cerebro vasculares y 10.000 en total en la próxima década.²⁴ La ingesta dietaria de sal de referencia recomendada

²³ Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. BMJ. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?Artid=1834069&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Recuperado 26/10/2016.

²⁴ Konfino J, Mekonnen TA, Coxson PG, Ferrante D, Bibbins-Domingo K. Projected impact of a sodium consumption reduction initiative in Argentina: an analysis from the CVD policy model--Argentina. PLoS One. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3767589&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Recuperado 25/01/2017.

por el Centro de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina (Food and Nutrition Center of the Institute of Medicine) es de 1,5 g/d de 9 a 50 años.²⁵

El informe técnico sobre la prevención primaria de la HTA esencial (OMS, 1983) y el informe de la consulta conjunta de expertos de la OMS/FAO sobre el régimen alimentario, la nutrición y la prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV) (OMS/FAO, 2003) recomiendan un consumo medio menor a 5 g/d de sal (menos de 2 g de sodio para evitar ECV en todos los individuos.

Aproximadamente 3 g de la ingesta diaria de sal se encuentran de forma natural en los alimentos, se añaden 3 g durante el procesado y cada persona añade 4 g. La mayor utilización de los restaurantes, la comida rápida y las comidas precocinadas comercialmente ha contribuido a esta elevada ingesta de sal y de sodio por persona.

Los riñones sanos habitualmente son capaces de excretar el exceso de la ingesta de sodio; sin embargo, hay preocupaciones sobre una ingesta excesiva y persistente de sodio, a la que se ha implicado en la aparición de hipertensión.

Además de su participación en la hipertensión, la ingesta excesiva de sal se ha asociado al aumento de la excreción urinaria de calcio (Teucher y Fairweather-Tait, 2003)) y algunos casos de osteoporosis (He y MacGregor, 2010).

²⁵ Organización Mundial de la Salud. OMS. (2013) Directrices: Ingesta de sodio en adultos y niños. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf (15-9-2016)

Alimentos fuente de sodio:

El sodio se encuentra en forma natural en la mayoría de los alimentos, pero en pocas cantidades. Las principales fuentes de sodio son:

- Sal de mesa.
- Alimentos salados como fiambres, embutidos, snacks, caldos y sopas concentradas, conservas, mariscos.
- Polvo de hornear.
- Edulcorantes artificiales con base sódica (sacarina o ciclamato sódico).

Clasificación de alimentos según su contenido de sodio:

Muy bajo contenido de sodio (menos de 40 mg%)

- Cereales y harinas.
- Vegetales y frutas frescas.
- Aceites.
- Azúcar y dulces caseros.
- Infusiones naturales.
- Panificados s/sal, con levadura (sin polvo de hornear).
- Aguas con muy bajo tenor en sodio.

Bajo y moderado contenido en sodio (más de 40 mg% y menos de 240 mg%).

- Leche, yogurt y crema de leche.
- Carnes y huevos.
- Quesos con bajo contenido en sodio.
- Vegetales ricos en sodio (acelga, apio, achicoria, escarola, espinaca, radicheta y remolacha).

- Aguas con alto tenor en sodio.

Alto contenido en sodio (más de 240 mg%):

- Quesos de mesa o rallar.
- Manteca y margarina.
- Productos de panificación con sal.
- Productos industrializados.²⁶

Compuestos sódicos en los productos industrializados:

En la elaboración o el procesado y la conservación de los productos industrializados se utilizan diversos compuestos de sodio, con diferentes finalidades. Algunos ejemplos son:

- Benzoato sódico: Se utiliza en condimentos, salsas y margarinas como conservante.
- Citrato sódico y glutamato monosódico: Se utiliza en gelatinas, golosinas y bebidas como saborizante.
- Propionato sódico: Se utiliza en productos congelados como blanqueador.
- Alginato de sodio: Se utiliza en helados, cremas y bebidas lácteas como suavizante.
- Bicarbonato de sodio: Se utiliza en dulce de leche como espesante.

²⁶ Torresani, M. (2008). Afecciones cardiovasculares pediátricas. En Cuidado nutricional pediátrico. p.p. 537- 564. Buenos Aires. Editorial Eudeba.

Es importante leer las etiquetas de los productos alimenticios que se compran, ya que no necesariamente un producto industrial debe ser salado para contener un aporte significativo de sodio.²⁷

Información en el etiquetado nutricional sobre el aporte de sodio.

En función a la nueva reglamentación acerca del etiquetado de alimentos, el rotulado de los mismos debe incorporar ciertos términos para describir su contenido en sodio por un lado y cloruro de sodio o sal por el otro:

- “Bajo contenido en sodio”

Significa un aporte de 120 mg sodio o menos por 100 g (sólidos) o 100 ml (líquidos) de producto.

- “Muy Bajo contenido en sodio”.

Significa que aporta como máximo de 40 mg sodio / 100 g (sólidos) o 100 ml (líquidos) de producto.

- “No contiene “ o “Sin sodio”

Significa que tiene un máximo de 5 mg sodio / 100 g (sólidos) o 100 ml (líquidos) de producto.

- “Sin Adición” o “Sin sal agregada”:

- a) No se agrega sal durante la elaboración,
- b) El alimento utilizado como referencia es normalmente elaborado con sal,
- c) El contenido de sodio del alimento cumple con la condición de exento.

- “No es un alimento libre de sodio “

Si el contenido cumple con las condiciones de: muy bajo o bajo en sodio.²⁸

²⁷ Ídem.

Contenido de sodio en aguas:

El agua de red puede contener diferente cantidad de sodio dependiendo del lugar de abastecimiento.

Si el contenido es superior a las 40 partes por millón (40 mg Na/l), los niños que deban realizar planes de alimentación hiposódicos deberán seleccionar aguas comerciales con bajo contenido de sodio.

Un agua mineral es considerada salina cuando el aporte de cloruro de sodio supera los 0,6 g/l (240 mg Na/l).

Según el contenido de sodio se pueden clasificar:

- Aguas comerciales con muy bajo contenido de Na.
 - Eviam; 5 mg Na/l.
 - Dasani; 5 mg Na/l.
 - Eco de los andes; 10 mg Na/l.
 - Glaciar; 10 mg Na/l.
- Aguas comerciales con moderado contenido en sodio:
 - Bon aqua; 35 mg Na/l.
 - Ivess, 55 mg Na/l.
 - Nestlé pureza vital 79 mg Na/l.
 - Villavicencio; 110 mg Na/l.
- Aguas comerciales con alto contenido de sodio.
 - Villa del sur; 164 mg Na/l.
 - Ser; 160 mg Na/l.

²⁸ Ídem

Sierra de los padres, 187 mg Na/l.

Fuente: Etiquetas comerciales a enero de 2017.

Contenido de sodio en bebidas azucaradas.

Una fuente importante de sodio oculto son las bebidas azucaradas, y en los niños son un alimento crítico porque tienen un consumo masivo, de ahí la importancia de hacer un detallado análisis del contenido por grupos y marcas.

En todos los grupos la evaluación de sodio se realizó cada 100 ml de bebida.

Bebidas cola.

- Coca-cola 6 mg.
- Coca-cola light 9 mg.
- Coca-cola zero 14 mg.
- Coca-cola life 7,5 mg.
- Pepsi 6 mg.
- Pepsi light 4,5 mg.
- Manaos 12,5.

Otras gaseosas.

- Sprite 20,5 mg.
- Sprite zero 17 mg.
- Fanta 27,5 mg.
- Seven up 9 mg.
- Quatro liviana pomelo 28 mg.

Aguas saborizadas.

- Aquarius 27,5 mg.
- Levité 20,5 mg.
- Levité cero 16,5 mg.

Bebidas deportivas:

- Power 45 mg.
- Gatorade 45 mg.

Jugos en polvo (100 ml de jugo reconstituido)

- Cligth naranja 31,5 mg.
- Cligth manzana 43,5 mg.
- Arcor limonada 16 mg.
- Arcor manzana 51,5 mg.
- Tang naranja 16 mg.
- Tang manzana 27 mg.
- Tang limonada 13,5 mg.
- Ser naranja 13,5 mg.
- Ser manzana 27 mg.
- BC naranja 12 mg.
- BC pera 4,5 mg.
- BC limonada 13,5 mg.

Jugo líquido concentrado (100 ml de jugo reconstituido)

- Jugo concentrado mocoretá 23,5 mg.

Jugos de frutas.

- Cepita 17 mg.
- Citrix 0,0 mg.

Fuente: Etiquetas comerciales a enero de 2017.

Es conveniente resaltar que dentro de las marcas de jugos en polvo hay una importante diferencia de cantidad de sodio según los sabores, siendo el de manzana el más alto en todas.

Sodio oculto.

El sodio oculto está relacionado con alimentos dulces o neutros, es decir aquellos que cuando se consumen no llevan a pensar en el sodio.

En este tipo de alimentos el sodio se relaciona con su proceso de industrialización y aquellos componentes sódicos que se le agregan con el fin de mejorar sus características organolépticas y su conservación.

Entre los productos que más consumen los niños y contienen sodio oculto se pueden mencionar:

- Gaseosas.
- Jugos en polvo y concentrados.
- Galletitas duces.
- Golosinas.
- Gelatinas y postres.

Es decir, gran variedad de productos industrializados.

Ley sobre el consumo de sodio en Argentina.

En Argentina el 6 de diciembre de 2013 se promulgó la ley 26.905 sobre los Valores Máximos de sodio. Esta iniciativa fue dirigida a la industria alimenticia.

El objeto de la ley fue promover la reducción del consumo de sodio en la población.

El siguiente cuadro muestra los valores máximos de sodio que deberán alcanzar los grupos alimentarios a partir del plazo de doce (12) meses a contar desde la entrada en vigencia de la ley.²⁹

GRUPO DE ALIMENTOS	PRODUCTOS	MÁXIMOS DE VALORES DE SODIO PERMITIDOS por 100 GRAMOS DEL PRODUCTO
PRODUCTOS CÁRNICOS Y SUS DERIVADOS	GRUPO DE CHACINADOS COCIDOS, EMBUTIDOS Y NO EMBUTIDOS. SALAZONES COCIDAS: INCLUYE SALCHICHAS, SALCHICHÓN, MORTADELA, JAMÓN COCIDO, FIAMBRES COCIDOS Y MORCILLA	1196 mg.
	GRUPO CHACINADOS SECOS: SALAMES, SALAMÍN, LONGANIZA Y SOPRESATA.	1900 mg.

²⁹ Ley 26.905 (2014). Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/programas/pdf/2014-08_Ley26905-Ley-Sodio.pdf. Recuperado: 11/11/2016

	GRUPO EMBUTIDOS FRESCOS: CHORIZOS	950 mg.
	GRUPO CHACINADOS FRESCOS: HAMBURGUESAS	850 mg.
	GRUPO EMPANADOS DE POLLO: NUGGETS, BOCADITOS, PATYINITOS, SUPREMAS, PATITAS, MEDALLÓN, CHICKENITOS Y FORMITAS.	736 mg.
FARINÁCEOS	CRACKERS CON SALVADO	941 mg.
	CRACKERS SIN SALVADO	941 mg.
	SNACKS GALLETAS	1460 mg.
	SNACKS	950 mg.
	GALLETAS DULCES SECAS	512 mg.
	GALLETAS DULCES RELLENAS	429 mg.
	PANIFICADOS CON SALVADO	530 mg
	PANIFICADOS SIN SALVADO	501 mg.
	PANIFICADOS CONGELADOS	527 mg.
SOPAS, ADEREZOS Y CONSERVAS	CALDOS EN PASTA (CUBOS/TABLETAS) Y GRANULADOS	430 mg.

	SOPAS CLARAS	346 mg.
	SOPAS CREMAS	306 mg.
	SOPAS INSTANTÁNEAS	352 mg.

Capítulo 3. Hipertensión arterial.

Definición

La HTA en niños y adolescentes se define como la presión arterial sistólica (PAS) y/o la presión arterial diastólica (PAD) igual o superior al percentil 95 (P95) de tablas preestablecidas según edad, sexo y talla, medidas en condiciones basales, en tres consultas.

La presión arterial (PA) que se ubica entre el P90 y P95 es considerada como pre hipertensión, antes definida como presión arterial normal alta. Por otra parte, en adolescentes, niveles de PA iguales o mayores a 120/80 mmHg, aunque se ubiquen por debajo del P90, son considerados como de pre hipertensión, según los criterios del The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC7) para adultos.

Hipertensión “túnica blanca” es aquella PA que supera el P95 en forma sostenida, pero solamente en el consultorio médico. Su diagnóstico se confirma por monitoreo ambulatorio (MAPA).³⁰

Medida de PA

El diagnóstico de HTA es clínico y sólo se requiere la toma correcta y repetida de la misma.

Se recomienda tomar la PA:

A todos los niños a partir de los 3 años en forma rutinaria en los controles de salud.

³⁰ Torresani, M. (2008). Afecciones cardiovasculares pediátricas. En Cuidado nutricional pediátrico. p.p. 537- 564. Buenos Aires. Editorial Eudeba

Tablas

Los percentiles de PA se presentan en tablas universalmente aceptadas de la Task Force on High Pressure in Children and Adolescents, que en su último informe de 2004 incluye los P50, P90, P95 y P99.

Al obtener los valores de PA se los compara con los percentiles de PAS y PAD de la tabla, según edad, sexo y percentil de talla.

Estadificación

HTA grado I es aquella en la que la PAS o la PAD están por encima del P95, pero por debajo del P99 más 5 mmHg. La mayor parte de los niños y adolescentes hipertensos se ubican en esta categoría.

HTA grado II es aquella en la que se supera el P99 más 5 mmHg.

Prevalencia

En nuestro país se observa lo que internacionalmente se publica: la prevalencia de HTA va aumentando con la edad. Entre los 6 y 10 años es de 0,8-1,3%; entre los 10 y 15 años es de 2%. Este incremento es fundamentalmente a expensas de la HTA esencial.

HTA primaria o esencial

En niños con HTA siempre se debe buscar la etiología. El diagnóstico de HTA primaria se plantea una vez descartadas las causas secundarias por la clínica y la paraclínica.

La HTA primaria se caracteriza por:

- su mayor frecuencia en adolescentes;
- su asociación con obesidad;
- ser leve o grado 1;

- presentar historia familiar de HTA o evento cardiovascular (ECV);
- constituir un potencial riesgo de HTA en el adulto.

Por la relación directa entre el aumento del índice de masa corporal (IMC) y las cifras de PA se ha establecido que la obesidad es el factor de riesgo (FR) más importante para el desarrollo de HTA (30% de los adolescentes obesos presentan HTA). La epidemia de obesidad en niños ha contribuido a aumentar la prevalencia de esta enfermedad.

La HTA esencial es un factor de riesgo conocido modificable para ateromatosis (AT) y desarrollo de ECV en el adulto, así como un componente del síndrome metabólico (SM).

El manejo y estudio de los niños con HTA esencial requiere la valoración completa del riesgo CV; la búsqueda y tratamiento de los factores de riesgo constituyen medidas fundamentales para el correcto manejo de estos pacientes.³¹

HTA secundaria.

La HTA primaria en el niño tiene una prevalencia global de 1-3%; mientras que la HTA secundaria le correspondería un 0,1%.

Ésta se debe sospechar en un niño con HTA:

- menor de 10 años;
- delgado.
- con ausencia de antecedentes familiares de HTA;
- con HTA grado 2;
- con HTA paroxística.³²

³¹ Idem.

³² Idem.

Causas de hipertensión arterial en niños.

En pediatría, la HTA es considerada fundamentalmente una causa secundaria, siendo las principales entidades que la provocan las enfermedades renales, afecciones cardiovasculares y endocrinológicas. Aproximadamente un 80 a 85 % de los niños y adolescentes con HTA presentan una causa definida de la misma.

La HTA esencial o primaria, en niños sanos es más frecuente en los adolescentes, ya que en más del 50% de los adolescentes que son hipertensos no se puede determinar su causa. Probablemente sea de transmisión poligénica, ya que la aparición de adolescentes hipertensos sin causa demostrada y sin antecedentes en la familia es muy poco probable. Además del componente genético, la alimentación cumple un papel importante dentro de los factores ambientales, se describió desde tiempos remotos la asociación entre el consumo de sal y la prevalencia de la HTA. Este hecho fue demostrado a través de un estudio multicéntrico prospectivo llevado a cabo en 32 países (Intersalt, 1988), en el cual también se demostró la correlación positiva con el sobrepeso y el alcohol; y negativa con la ingesta de potasio.³³

Podemos afirmar entonces, que hay diferentes factores que afectan sobre la presión arterial.

- Relación directa con el aumento de la HTA:

Sobrepeso.

Consumo excesivo de sodio.

Consumo de cafeína (en los niños está aumentada por el consumo de gaseosas).

³³ Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. BMJ. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?Artid=1834069&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Recuperado 26/10/2016.

Sedentarismo.

- Relación inversa con la HTA.

Consumo de potasio.

Consumo de calcio.

Consumo de magnesio.

Ejercicios aeróbicos.³⁴

Fisiopatología de la HTA y el cloruro de sodio

El riñón tiene un papel primordial en la regulación de la PA, no sólo por su capacidad de modificar la excreción de agua y sal y con ello regular el volumen de sangre circulante, sino también por su complejo comportamiento como órgano endocrino productor de renina, la que al pasar a la sangre transforma la angiotensina I en angiotensina II, potente agente vasoconstrictor que induce directamente la síntesis de endotelina I para potenciar el efecto vasoconstrictor.³⁵

En las fases iniciales de la HTA se encuentra un aumento del gasto cardíaco y del flujo sin cambios en la resistencia periférica. El aumento posterior de ésta correspondería a un mecanismo adaptativo para disminuir el gasto cardíaco. La mayor ingesta de sal se acompaña de vasoconstricción y el aumento de radicales oxidados aumenta las sustancias vasoconstrictoras endoteliales. Esta interpretación fisiopatológica se acerca a lo observado en individuos genéticamente predispuestos, donde deben confluír una serie

³⁴ Torresani, M. (2008). Afecciones cardiovasculares pediátricas. En Cuidado nutricional pediátrico. p.p. 537- 564. Buenos Aires. Editorial Eudeba.

³⁵ Ingelfinger J. (1992). Hypertension. En *Pediatric Kidney Disease*. Edelman Ch. ed. Boston, Toronto, London. ED. Little, Brown and Co. pp. 581-92

de factores ambientales, como el consumo exagerado de sal, para desencadenar hipertensión.³⁶

La aparición de HTA está generalmente subordinada a la existencia de uno o más factores predisponentes, que son los mismos que contribuyen a una mayor morbimortalidad cardiovascular. Se resumen en sobrepeso, vida sedentaria y falta de ejercicio e hipercolesterolemia. Mención aparte merece la exagerada ingesta de sal.³⁷

Hipertensión arterial y consumo de sal

La raza humana está genéticamente programada para consumir menos de 1 g de sal al día, pero en la mayoría de los países la dieta contiene entre 6 y 12 g al día. Aquellos que consumen grandes cantidades de sal tienen un aumento consistente de los valores de PA con la edad. Independientemente de la PA, el alto consumo de sal produce incremento de la masa ventricular izquierda y mayor incidencia de enfermedades CV.³⁸

En Texas un grupo de chimpancés, animales genéticamente muy parecidos a los humanos, recibió inadvertidamente una dieta conteniendo entre 6 y 12 g de sal por día. La PA se comportó de la misma manera que en los humanos, incluso aumentando progresivamente con la edad. Para corroborar este efecto se alimentó a un conjunto de chimpancés con su comida habitual, es decir frutas y verduras, conteniendo menos de

³⁶ Pérez-Olea J. (1992). Factores en la etiopatogenia de la hipertensión arterial. Rev Méd Chile; vol.120: pp. 674-9. Recuperado: (11-11-2016)

³⁷ Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, vol. 127, pp. 349-357. Documento recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016)

³⁸ Wardener H, MacGregor G. (2002). Sodium and blood pressure. *Curr Opin Cardiol* ; vol. 17: pp.360-367.

1 g de sal por día y a otro grupo similar, tomado como control, con dieta rica en sal por 20 meses, al cabo de los cuales la PA aumentó significativamente en el últimos, retornando a valores normales al restituirles su alimentación habitual baja en sodio.³⁹

Karppanen en Finlandia⁴⁰ publica algunas evidencias relacionando el alto consumo de sal en la población con aumento de la PA mientras que su restricción contribuye a mejorar esta situación. En los últimos 30 años una disminución de alrededor de un tercio de la sal ingerida por los finlandeses produjo una caída de la presión sistólica y diastólica en más de 10 mmHg en promedio, sin existir ninguna manifestación de efectos indeseables por la reducción del sodio. Un reciente meta-análisis de publicaciones relacionadas con reducción de sal en la dieta de los niños corroboró una significativa caída de PA al disminuir la ingesta de sodio.⁴¹

La alimentación ha tomado un lugar preponderante como medio para lograr una reducción de la PA. En estudios realizados en poblaciones con dietas especiales, como la mediterránea y la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), se logra importantes descensos de la presión. Así, con una dieta hiposódica con 80 mEq de sodio (4,7 g de sal) se obtiene un descenso de 5,0 y 3,0 mm Hg para las presiones sistólica y diastólica respectivamente. La importancia del sodio queda de manifiesto en el estudio DASH, en el cual la alimentación rica en frutas y verduras con un aporte de sodio de

³⁹ Eichberg JW, Shade RE. (1987). Normal blood pressure in chimpanzees. *J Med Primatol*; vol 16. Pp. 317-21.

⁴⁰ Karppanen H, Mervaala E: (2006). Sodium intake and hypertension. *Prog Cardiovascular Dis* 2006; 49: pp. 59-75.

⁴¹ He FJ, Mac Gregor GA. (2006). Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension*; vol. 48 pp. 861-9.

65 mEq (3,8 g de sal) produce una disminución adicional de la presión sistólica en 7 mm Hg, comparada con el mismo régimen sin restricción de sodio.⁴²⁴³

A pesar de estar ampliamente acreditado el efecto de la sal sobre la PA, se asume que este efecto es reversible. Sin embargo, Tekol,⁴⁴ basado en estudios realizados en animales de experimentación, a quienes se les produjo HTA mediada por sal, demuestra que hay efectos reversibles e irreversibles. Estos últimos se manifiestan porque la PA no vuelve a los valores iniciales una vez suspendida la sal. La evidencia actual indica que este fenómeno se puede producir en etapas de la vida intrauterina, durante el amamantamiento y en el período prepuberal. No hay investigaciones en humanos disponibles al respecto, pero basados en esta hipótesis, si se quiere disminuir la HTA en la población se debe reducir la ingesta de sal, especialmente en el embarazo, durante la lactancia y en la niñez.⁴⁵

Numerosos estudios han establecido que la mayor parte del sodio ingerido se aporta por los alimentos elaborados industrialmente. Mattes⁴⁶, publica que el 77% del sodio se obtiene de los alimentos procesados y de los restaurantes, un 12% proviene de los

⁴² Bacon SL, Sherwood A, Hinderliter A, Blumenthal JA. (2004). Effects of exercise, diet and weight loss on high blood pressure. *Sport Med*; vol. 34: pp. 307-16.

⁴³ Saieh C, Zehnder C. (2007). Estilos de vida saludables e hipertensión arterial. En *Hipertensión*. Saieh C, Zehnder C. ed. Santiago, Chile. Ed. Mediterránea; pp. 483-90.

⁴⁴ Tekol Y. (2008). Irreversible and reversible components in the genesis of hypertension by sodium chloride (salt). *Med Hypotheses*; vol.70: pp.255-9.

⁴⁵ Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensiónn arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, 127, 349-57. Documento recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016)

⁴⁶ Mattes RD, Donnelly D: Relative contributions of dietary sodium sources. *J Am Coll Nutr* 1991; 10: 383-93. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=6862948&pid=S0370-4106200900010000200040&lng=es. Recuperado: 25/10/2016.

alimentos naturales, un 6% se agrega en la mesa y un 5% durante la preparación. Estas cifras no difieren mucho de lo observado en nuestro país, en donde se estima que el 75% del sodio presente en la dieta se añade a los alimentos durante su procesamiento o manufactura y sólo el 10% procede de los alimentos naturales.

El cloruro de sodio es la principal fuente del sodio en los alimentos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que hay otras fuentes, como son el glutamato monosódico, contenido en la salsa de soja y también en otros aditivos de alimentos, como el benzoato de sodio, nitrato de sodio, pirofosfato de sodio. La sal es altamente utilizada en la industria de alimentos para intensificar el sabor, en su preservación y procesamiento. En consecuencia tenemos alimentos con alto contenido de sodio que pueden ser encontrados en todos los supermercados.⁴⁷

Enfermedades crónicas no transmisibles.

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son la primera causa de muerte prematura y discapacidad en todo el mundo. El plan de acción de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la estrategia global de prevención de ECNT ha identificado cuatro amenazas para la salud humana: la enfermedad cardio y cerebrovascular, el cáncer, la diabetes y la enfermedad crónica respiratoria.⁴⁸

De los 57 millones de muertes que tuvieron lugar en el mundo en 2008, 36 millones, es decir el 63%, se debieron a ECNT, especialmente enfermedades cardiovasculares,

⁴⁷ Milton C, Estrada C. (2007). Determinación de cloruro de sodio en las raciones alimenticias del programa de alimentación escolar de la JUNAEB. Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Ciencias de los Alimentos. Escuela de Ingeniería de los Alimentos. Universidad Austral. Valdivia.

⁴⁸ Allemandim, L., Garipe, L., Schoj, V., Pizzarro, M. y Tambussi, A. (2013) Análisis del contenido de sodio y grasas trans de los alimentos industrializados en Argentina. *Rev Argent Salud Pública*, Vol. 4. Recuperado: <http://www.saludinvestiga.org.ar/rasp/articulos/volumen15/14-19.pdf>. (10/09/ 2016).

diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas. Con el aumento del impacto de las ECNT y el envejecimiento de la población, se prevé que el número de muertes por ECNT en el mundo seguirá creciendo cada año, y que el mayor crecimiento se producirá en regiones de ingresos bajos y medios.⁴⁹ Además, se sabe que el 80% de los casos de cardiopatía, accidente cerebrovascular y diabetes de tipo II y el 40% de los casos de cáncer pueden prevenirse mediante intervenciones de bajo costo y rentables⁵⁰.

En el Informe sobre la Salud en el Mundo de la OMS de 2002⁵¹ se calculó que a nivel mundial el 62% de las enfermedades cerebro vascular y el 49% de las cardiopatías isquémicas se debieron a la elevación de la presión arterial (presión arterial sistólica > 115 mmHg). El informe examina las estrategias para reducir los riesgos asociados a las enfermedades cardiovasculares y establece que las estrategias de reducción del consumo de sal en toda la población fueron las más rentables en todos los ámbitos.

⁴⁹ Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Resumen de orientación. Recuperado: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1. (15/10/ 2016).

⁵⁰ Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Resumen de orientación. Recuperado: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1. (15/10/ 2016).

⁵¹ Organización Mundial de la Salud. (2002). Informe sobre la salud en el mundo. Recuperado http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf?ua=1. (15/10/ 2016).

Capítulo 4. Actividad física: Incidencia sobre la salud.

En este estudio se considera importante evaluar la actividad física de los niños, ya que el sedentarismo es un importante factor de riesgo en relación con las enfermedades cardiovasculares.

Las nuevas guías alimentarias argentinas publicadas en 2016, incorporaron la actividad física como parte de una alimentación que fomenta la salud.

Introducción.

Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.⁵²

La actividad física baja constituye un importante problema de salud, generando una elevada carga de enfermedad, discapacidad y muerte. Actualmente, se ubica en el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial.

Se estima que 5,3 millones del total de muertes que se produjeron en 2008 pueden atribuirse a la falta de actividad física; lo que representa el 9% de la carga mundial de muerte prematura.⁵³

El desarrollo de hábitos poco saludables como la actividad física baja puede vincularse con los cambios socioculturales y del entorno que vienen desarrollándose durante los últimos años, como la creciente urbanización, el sostenido incremento del parque

⁵² Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep [Internet]. Jan [cited 2014 Jul 11]; 100(2):126–31. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424733&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> (25/10/2016)

⁵³ ENNyS., MSN. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. 2003. (25/10/2016).

automotor y moto vehicular, la prolongación de la jornada laboral, la utilización de computadoras en el lugar de trabajo y la aparición de tecnologías que produjeron nuevas formas de recreación y entretenimiento.

Existe suficiente evidencia sobre la efectividad de la actividad física en la prevención primaria y secundaria de muchas enfermedades. La realización en forma regular de actividad física disminuye la morbimortalidad mediante la reducción de la incidencia de enfermedades cardiovasculares, accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria, hipertensión, enfermedad vascular renal, enfermedades metabólicas (diabetes, sobrepeso, obesidad), locomotoras (osteopenia, osteoporosis) y algunos cánceres como el de colon y mama; también disminuye el riesgo de padecer depresión y sufrir caídas ⁵⁴.

Recomendación.

La promoción de la actividad física debe ser impulsada en las diferentes etapas de la vida, desde la temprana edad hasta la vejez, para fomentar estilos de vida saludables y mejorar la calidad de vida de las personas.

La recomendación para niños y adolescentes de 10 a 17 años es:

- La actividad física priorizada debería ser asociada a juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. ⁵⁵

⁵⁴ Howlett J, Betteridge V, M C, Craig S, Meheust A, Jones J. Codex Alimentarius. Report of the 30th session of the codex committee on nutrition and foods for special dietary uses.

⁵⁵ Guías alimentarias argentinas. (2016). Disponible en: www.msal.gov.ar/.../0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf . Recuperado: 25/01/2017.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ECNT, se recomienda que:

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa
- La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

Consideraciones sobre la intensidad de la actividad física:

Nivel bajo: sin actividad reportada o no incluido en niveles moderado o alto.

Nivel moderado: cumple alguno de los siguientes criterios:

- 3 o más días de actividad intensa de al menos 20 minutos por día; o
- 5 o más días de actividad moderada y/o caminata acumulando al menos 30 minutos; o
- 5 o más días de cualquier combinación (caminata, actividad moderada, actividad intensa).

Nivel intenso (o elevado): cumple alguno de los siguientes criterios:

- 3 o más días de actividad intensa

- 7 o más días de cualquier combinación (caminata, actividad moderada, actividad intensa).⁵⁶

Situación en Argentina en cuanto a la actividad física.

En Argentina se presenta una realidad similar a la del resto del mundo, la 3° ENFR (Encuesta Nacional de Factores de Riesgo) de 2013 registró un 54,7% de la población que no realiza los niveles suficientes de actividad física. Junto con el exceso de peso que afectaba al 53,4% de la población en la ENFR 2009 y aumentó al 57,9% en la ENFR 2013.⁵⁷ ⁵⁸A su vez, la EMSE (Encuesta mundial de salud escolar) 2012 muestra que el 50% de los jóvenes pasa más de 3 horas sentados y solo el 17% son físicamente activos.⁵⁹

Beneficios de la actividad física

- Reduce el riesgo de muerte prematura, prolonga la vida y mejora la calidad de los años por vivir.

⁵⁶ Ídem.

⁵⁷ Ministerio de Salud de la Nación (MSN). 1° Encuesta nacional de factores de riesgo 2005 para enfermedades no transmisibles. 2005. Recuperado: 11/11/2016.

⁵⁸ Ministerio de Salud de la Nación (MSN). 2° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 para Enfermedades no Transmisibles [Internet]. Argentina; 2009. Available from: www.msal.gov.ar/fesp/.../seg_encuesta_nac_factores_riesgo_2011.pdf. (11/11/2016)

⁵⁹ Ministerio de Salud de la Nación (MSN). Instituto de Información Sanitaria. Encuesta Mundial de Salud Escolar. 2012 (EMSE). 2012; 1–12. Available from: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EMS2004Avance.pdf> (11/11/2016)

- Reduce el estrés y mejora el estado de ánimo. Facilita la socialización, reduce la depresión y la ansiedad.
- Preserva las funciones mentales como la comprensión, la memoria y la concentración.
- Mejora el equilibrio, la coordinación y la flexibilidad articular.
- Mejora la salud ósea y previene la osteoporosis.
- Ayuda a perder peso junto a un plan de alimentación adecuado.
- Mejora la función cardio-respiratoria, contribuye al manejo y descenso habitual de la presión arterial.
- Previene el desarrollo de enfermedades como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la dislipemia y la enfermedad cardio cerebrovascular.
- Contribuye a la prevención del cáncer de colon y mama.⁶⁰

Es importante valorar la relación positiva que existe entre llevar una vida activa, realizar ejercicio y poder mantenerse saludable, a la vez que comprender que la actividad física es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso. La “actividad física” no debería confundirse con el “ejercicio”. Por actividad física se entiende una conducta que implica movimiento corporal, que se realiza en un entorno y está determinado culturalmente. Incluye las actividades de la vida diaria, los desplazamientos, el trabajo y la recreación.⁶¹

⁶⁰ Guías alimentarias argentinas. (2016). Disponible en: www.msal.gob.ar/.../0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf . Recuperado: 25/01/2017.

⁶¹ Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424733&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> (11-11-2016).

Por otra parte, la aptitud física es la capacidad para llevar a cabo una tarea con vigor, posee un conjunto de dimensiones como la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza, la velocidad, la agilidad, la flexibilidad, el equilibrio, el tiempo de reacción y la composición corporal. El ejercicio es el movimiento corporal planificado, en términos de volumen, intensidad, frecuencia, carga y progresión, que puede mejorar la aptitud física. Y el estado físico, es un grupo de atributos que tienen las personas relacionado con la habilidad de desarrollar actividad física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.⁶² Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige trabajar con una mirada poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente apropiada.

La OMS recomienda que las estrategias orientadas a incrementar la actividad física deben focalizarse en: fomentar campañas masivas de comunicación para la promoción de estilos de vida saludables; desarrollar intervenciones en el ámbito escolar que garanticen espacios e instalaciones en las escuelas para que los niños y jóvenes realicen actividad física; y garantizar la accesibilidad a instalaciones deportivas y de recreación. Los programas de promoción de actividad física en los lugares de trabajo han reportado beneficios como disminuciones en el ausentismo⁶³. En cuanto a los medios de transporte, pueden propiciarse comportamientos saludables y estilos de vida activos

⁶² Idem.

⁶³ Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física: informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto [acceso 28 de noviembre de 2014] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/workplace-report-spanish.pdf> (11/11/2016)

proporcionando los medios e instalaciones adecuadas para utilizar métodos alternativos como caminar y trasladarse en bicicleta⁶⁴.

En nuestro país el Ministerio de Salud de la Nación, a través de la Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles con el Plan Nacional Argentina Saludable, viene llevando a cabo diferentes estrategias dirigidas a la población para estimular la realización de actividad física⁶⁵. En el año 2013 se creó el Programa Nacional de Lucha contra el Sedentarismo, cuyo propósito es disminuir la prevalencia de inactividad física ⁶⁶ llevando a cabo estrategias en el nivel local, a partir del trabajo conjunto con el Programa Nacional de Municipios y Comunidades Saludables, para la promoción de la actividad física en los lugares de trabajo, estudio y espacios al aire libre; también se brinda asesoramiento técnico para la instalación de gimnasios al aire libre y se realizan actividades de promoción para la utilización de transporte no motorizado y ciclo vías. Asimismo, se publicó el Primer Manual Director de Actividad Física y Salud de la República Argentina, el cual contiene herramientas para la implementación de intervenciones del equipo de salud en el marco del primer nivel de atención. En conclusión, si bien los resultados de esta encuesta demuestran que todavía hay mucho trabajo por realizar para disminuir el sedentarismo en la población, su análisis y monitoreo permite impulsar futuras estrategias en materia de promoción de estilos de vida saludables y fortalecer las políticas y acciones que se vienen llevando a cabo.

⁶⁴ Organización Panamericana para la Salud: Defensa del transporte público, seguro y saludable. Fomento de la participación del sector sanitario en un marco multisectorial, OPS, 2010.(11/11/2016)

⁶⁵ Ministerio de Salud de la Nación. Plan Argentina Saludable, 2007. Claves para vivir mejor: actividad física. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/argentina-saludable/lineas/empresas.html> (11/11/2016)

⁶⁶ Ministerio de Salud de la Nación. Argentina: Ministerio de Salud de la Nación, Plan Nacional de Lucha Contra el Sedentarismo [acceso 29 de noviembre de 2014] Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/ent/index.php/programas/programa-de-lucha-contra-el-sedentarismo>

Antecedentes sobre el tema o estado del arte:

En muchos casos, el consumo de sodio supera con creces lo recomendado en la actualidad por la Organización Mundial de la Salud (OMS): 2 gramos de sodio (equivalentes a 5 gramos de sal) al día⁶⁷.

Según el Ministerio de Salud, en la Argentina se consumen, en promedio, 12 gramos de sal por día ⁶⁸ . Se ha estimado que aproximadamente el 12% del total de la ingesta de sodio proviene de los alimentos no procesados o naturales, 15% a la sal que se usa para cocinar y agregar a las comidas en la mesa una vez servidas, y entre el 65% y el 70% proviene de los alimentos procesados o industrializados. Además el sodio forma parte de algunos medicamentos, ingredientes de cocina como el bicarbonato de sodio y el polvo de hornear y otros compuestos con distintas propiedades utilizados en los procesos de industrialización de alimentos, como el benzoato de sodio, el hidróxido de sodio y el sulfito de sodio.⁶⁹

Hipertensión arterial en pediatría

La HTA es una patología sub diagnosticada en los niños, con una prevalencia de alrededor de un 2 a 3%. A la luz de los conocimientos actuales se puede asegurar que la presión elevada tiene sus inicios en la niñez y en algunos casos incluso en la vida intrauterina, con tendencia a la perpetuación de los niveles de PA en el tiempo, es decir,

⁶⁷ Organización Mundial de la Salud. OMS. (2013) Directrices: Ingesta de sodio en adultos y niños. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf (15-9-2016)

⁶⁸ Ministerio de Salud de la Argentina (11/03/2013). Informe sobre el consumo de sal en el país. Recuperado de: <http://prensa.argentina.ar>. (12/09/2016).

⁶⁹ Fundación Interamericana del Corazón Argentina. (2013). De donde proviene el sodio que consumimos. Recuperado de: http://ficargentina.org/imagenes/stories/Documentos/Fuentes_de_sodio.pdf. (3/10/2016)-

que aquellos sujetos con valores de presión altos, tendrán en la edad adulta mayor riesgo de ser hipertensos que los niños con valores en los percentiles bajo 90/13.

Evaluaciones clínicas realizadas en pacientes hipertensos, en relación al tratamiento no farmacológico o estilos de vida saludables, han demostrado ser beneficiosos para lograr descensos en las cifras de PA. Además, al adquirir estos hábitos saludables, se disminuye el riesgo de enfermedad CV, accidente vascular encefálico, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad renal crónica. Su prescripción y cumplimiento es el fundamento para un buen tratamiento antihipertensivo. Se propicia como tratamiento único en pacientes con pre HTA o con HTA grado 1 sin compromiso de órganos blancos, o agregado al tratamiento farmacológico en pre hiper-tensos con factores de riesgo cardiovascular e HTA grado 1 y 2.⁷⁰

En la edad pediátrica hay suficiente experiencia como para insistir en que la prevención debe comenzar desde los primeros meses de vida con indicaciones de alimentación saludable y control anual de peso, talla y PA, por lo menos desde los tres años de edad.

Los estilos de vida saludable que han demostrado ser eficaces en reducir los niveles de presión arterial son las siguientes:

- Actividad física aeróbica en forma regular, mínimo tres veces por semana.
- Mantención del peso corporal en rangos normales (índice de masa corporal entre 18.5-24.9 kg/m²).
- Evitar o limitar, en los adolescentes, el consumo de alcohol a no más de 30 ml y 15 ml de etanol al día.

⁷⁰ Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, 127, 349-57. Documento recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016)

- Reducir el consumo de sodio en la dieta a no más de 2,3 g de sodio o 5,8 g de cloruro de sodio.
- Mantener una ingesta adecuada de potasio en la dieta.
- Consumir alimentación con bajo contenido en grasa total y especialmente en grasas saturadas.⁷¹

Estrategias de prevención

Se denominan estrategias de prevención poblacionales aquéllas que se centran en lograr una pequeña disminución de las cifras de PA en toda la población. Con ello se disminuyen más las tasas de enfermedades CV que si se trabaja sólo con el grupo de pacientes hipertensos. Pueden ser activas o pasivas. Ambos enfoques son complementarios y no deben presentarse como excluyentes.

Las intervenciones poblacionales tienen un gran potencial para producir cambios duraderos y reducir la incidencia de la enfermedad, pero requieren de un intenso compromiso político que debe incluir aspectos tan importantes como la publicidad. Se estima que sobre los dos años de edad, los mensajes que reciben los niños tienden a cambiar sus hábitos de comida en forma brutal. Más bien que recibir información acerca de alimentos saludables, son bombardeados por una gran cantidad de avisos publicitarios, especialmente provenientes de la TV, en relación a alimentos con altos porcentajes de grasas, elevados contenido de azúcar y especialmente de sodio. Los niños están expuestos a ver estos avisos publicitarios aproximadamente 10.000 veces por año.

La OMS en el año 2006, en París recomendó la adquisición de políticas claras respecto al sodio en la alimentación y propuso implementar tres diferentes áreas de trabajo:

⁷¹ Kunstman, S. (2007). Epidemiología de la hipertensión arterial en Chile y Latinoamérica. En Saieh, C. y Zehnder, C. Hipertensión, pp. 23-34. Santiago: Editorial Mediterráneo. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002, (15/10/2016).

- ✓ Producción de alimentos en forma industrial sin agregado de sal o con la mínima cantidad posible
- ✓ Cambios en el entorno de la población, de modo de asegurar que los alimentos más sanos sean fácilmente identificables a través de etiquetado apropiado, ubicación de fácil visión de los productos alimenticios saludables en los supermercados y otros lugares de ventas y
- ✓ Una activa y amplia campaña educativa en todos los grupos etarios en relación a alimentación saludable y con bajo contenido en sodio.⁷²

⁷² Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, 127, 349-57. Documento recuperado:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016)

Metodología:

Área de estudio:

El siguiente estudio se realizó en la escuela Rey de Gloria que se encuentra en la ciudad de Rosario.

Tipo de estudio: Cuanti- cualitativo, descriptivo y transversal.

- ✓ Cuanti- cualitativo: Este estudio fue cuantitativo porque se obtuvieron datos que pueden ser medidos o expresados numéricamente, ya que se pudo cuantificar la cantidad de alimentos que consumían los niños a través del diario de frecuencia de comidas. Además fue cualitativa, porque dentro de la encuesta nutricional hubo preguntas que hacían referencia a los gustos y preferencias alimentarias de los niños.
- ✓ Descriptivo: Fue descriptivo u observacional, ya que los datos obtenidos no fueron personales, dado que la encuesta fue anónima y estuvo orientado a describir al grupo de sujetos estudiados.
- ✓ Transversal: Fue transversal porque el estudio se realizó en un determinado período de tiempo que no excedió los 6 meses de duración.

Universo:

El universo del cual se extrajo la población en estudio estaba conformado por 216 alumnos que concurrían a la escuela Rey de Gloria, cursando de 1° a 7° grado.

La población de la cual se obtuvo la muestra fue de 84 alumnos que cursaban 5º, 6º y 7º grado.

Muestra:

La muestra estuvo constituida de 45 alumnos de ambos sexos con edades comprendidas entre 10 y 12 años.

Se tomaron 15 alumnos de 5º grado, 15 de 6º y 15 de 7º.

Criterios de inclusión de la muestra:

- ✓ Debían ser niños que cursaban 5º, 6º y 7º grado de la escuela Rey de Gloria.
- ✓ Debían tener entre 10 y 12 años.
- ✓ Debían ser niños que quisieran participar de la encuesta.

Criterios de exclusión.

- ✓ Niños que realizaban una dieta especial, ya sea por una enfermedad o por creencias familiares.
- ✓ Niños con enfermedades crónicas.

Variables en estudio:

✓ Consumo de sodio:

Definición: Cantidad de sodio en mg ingerida a lo largo del día.

La recomendación o IA es 1500 mg/día. La Ingesta adecuada (IA) está dada por el Centro de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina (Food and Nutrition Center of the Institute of Medicine).

La categorización se realiza según el porcentaje de adecuación y se clasifica de la siguiente forma:

- Adecuado= 90 %- 110%.
- Excesivo = más del 110%.
- Insuficiente = menos de 90 %.

✓ Alimentos fuente de sodio

Definición: Se consideran alimentos fuente de sodio a aquel o aquellos alimentos que lo poseen en mayor cantidad. Además de contener este mineral en concentraciones elevadas, para ser considerado fuente un alimento debe ser de consumo habitual y de fácil adquisición.⁷³

✓ Fuentes de sodio oculto.

Definición: El sodio oculto es el que llega a nuestra comida sin que lo hayamos agregado en la cocción o en la mesa. La forma para detectarlo es leer la composición de los alimentos, para lo cual la legislación obliga a que todos los productos elaborados describan la cantidad de sodio que contienen.

✓ Agregado de sal a la comida en la mesa.

⁷³ López, L; Suárez, M. (2012). Definición de conceptos relacionados con la nutrición. Capítulo 2, pp.12-23. En Fundamentos de Nutrición Normal. Buenos Aires. Ed. El ateneo.

Definición: Cantidad de sodio en mg que se le agrega a la comida una vez servida. Teniendo como referencia que 1 gramo de sal aporta 400 mg de sodio.

✓ Actividad física.

Definición: Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.⁷⁴

Técnicas de recolección de datos:

Para recolectar los datos se utilizó una encuesta nutricional (Ver anexo n°1; página 84) en la que se incluyó un diario de frecuencia de comidas (Ver anexo n°1; página 86).

Las entrevistas se realizaron en forma personal con cada niño.

Con la encuesta nutricional se buscó saber los hábitos del niño y su familia en relación a lo que comían y en que lugares lo hacían, también se preguntó sobre la actividad física; si realizaban y con cuanta frecuencia.

El diario de frecuencia buscó establecer cuales eran los alimentos que los niños consumían y con que frecuencia semanal para de allí poder determinar el consumo de los distintos nutrientes a estudiar, poniendo el énfasis en el sodio.

Para cuantificar las porciones se utilizó el atlas: “Modelos visuales de alimentos y tablas de relación peso/volumen”.

⁷⁴ Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424733&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Recuperado: (11-11-2016).

Análisis estadístico.

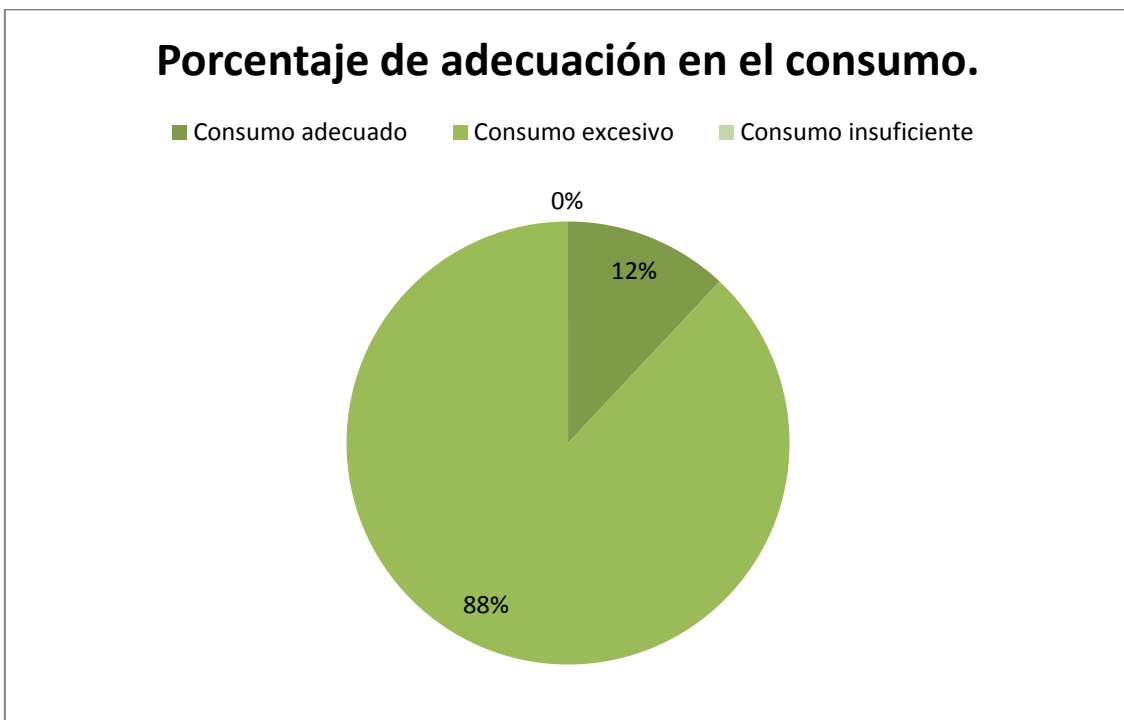
Los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta se incluyeron en una planilla Excel, construyendo así la base de datos.

Los resultados se presentaron en valores absolutos y porcentajes. Para facilitar la visualización y comparación de los resultados se realizaron tablas, gráficos de barra y torta.

Resultados.

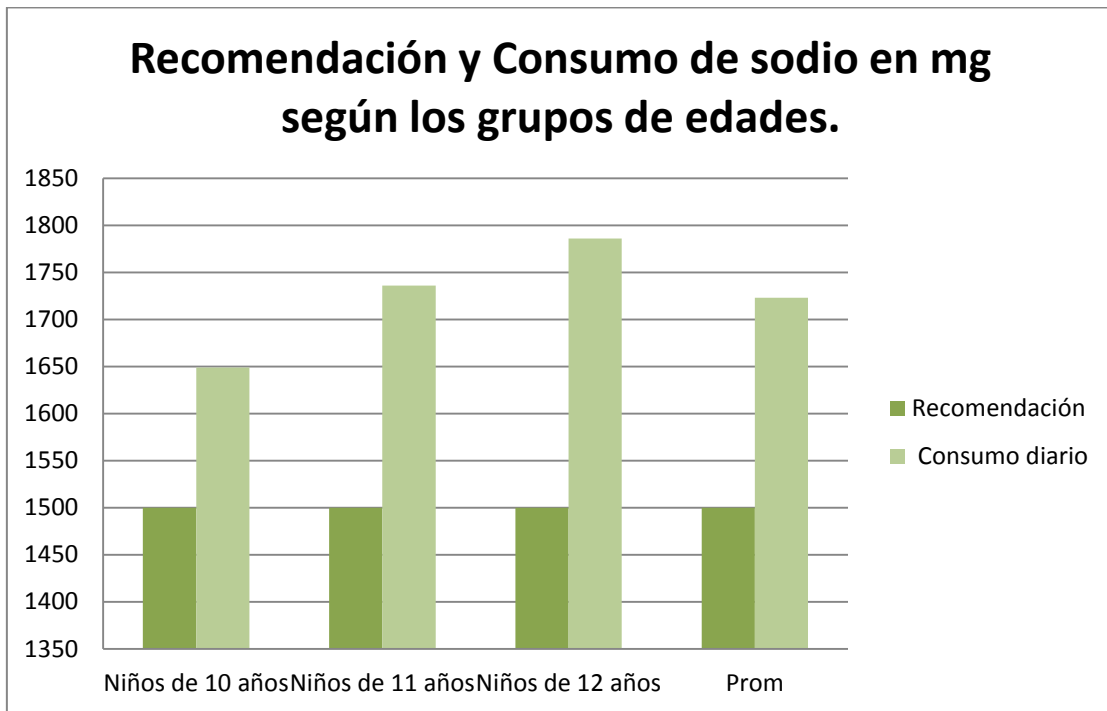
Luego del estudio de campo se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico n° 1: Consumo de sodio.



El 12 % de los niños tiene un consumo adecuado de sodio. El 88 % restante, tienen un consumo superior al porcentaje de adecuación.

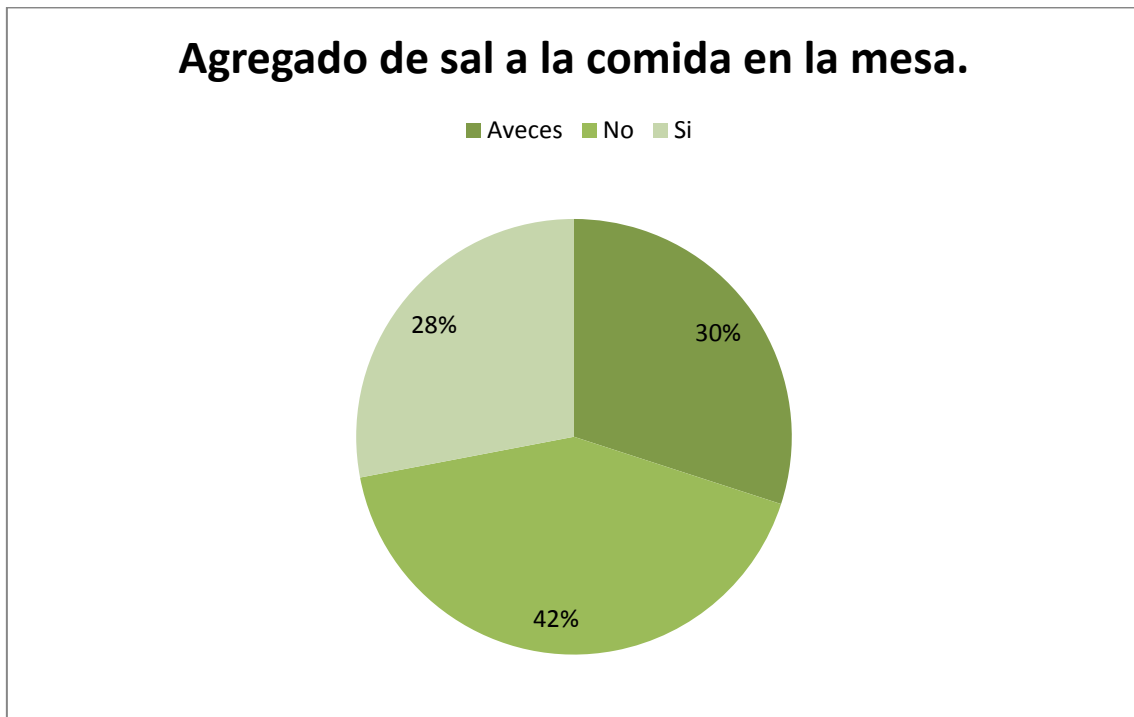
Gráfico n° 2: Consumo de sodio por grupo de niños y la recomendación.



Al analizar la cantidad de mg de sodio consumidos por los niños en forma diaria el promedio dio 1723 mg, frente a la recomendación de 1500 mg diarios.

Siendo los niños más grandes lo que tenían el consumo más alto de 1786 mg; los de 11 años, 1736 mg y los de 10 años 1649 mg.

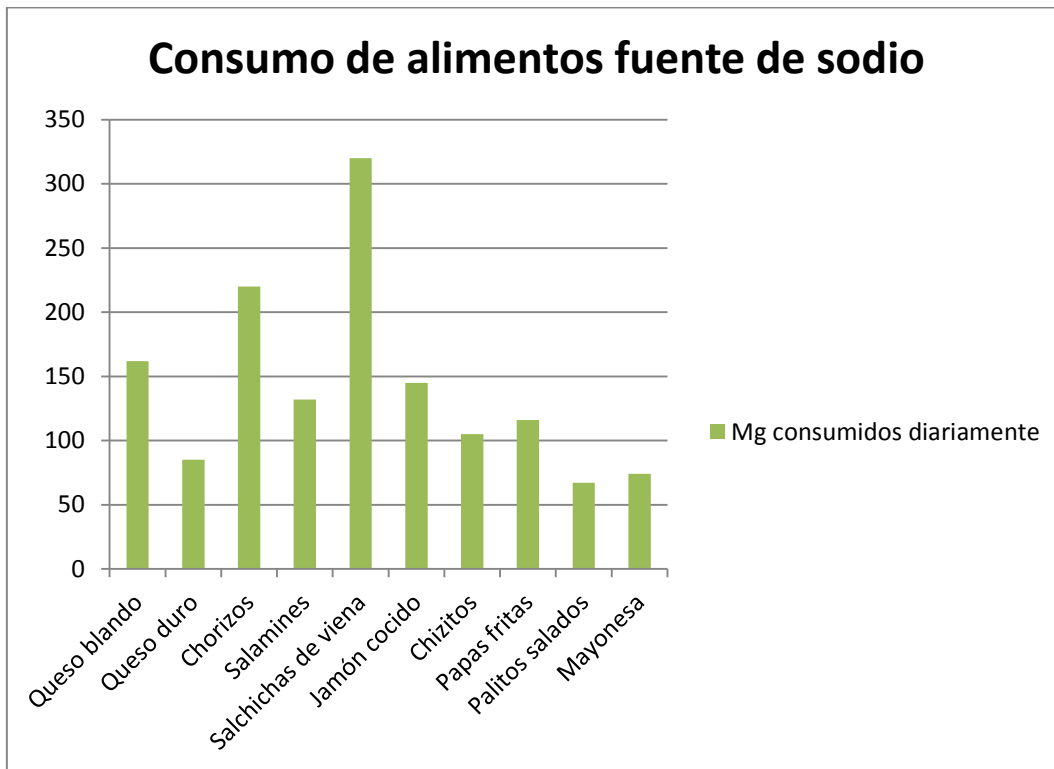
Gráfico n° 3: Agregado de sal en la mesa:



Al consultar a los niños sobre el agregado de sal a la comida en la mesa, los resultados fueron: El 30% de los chicos, respondieron que a veces lo hacen.

El 28 % dijo que si agrega sal a la comida después de servida, y el 48 % dijo que no no hace nunca.

Gráfico n° 4: Alimentos fuente de sodio.



Según el diario de frecuencia de comidas realizado a los niños el alimento con mayor aporte de sodio son las salchichas de viena, que suman unos 320 mg diarios, si tomamos como referencia el promedio que arrojó un consumo de 4 salchichas semanales.

El segundo alimento que más sodio aporta son los chorizos frescos, los cuales suman 220 mg diarios.

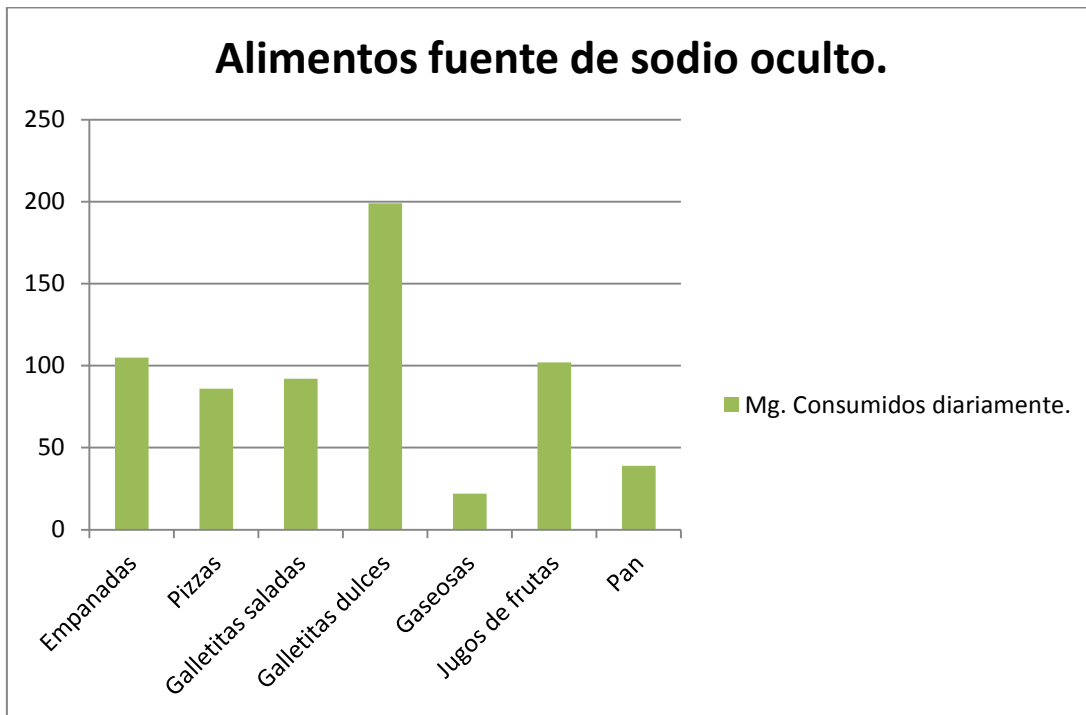
Seguidos de dos fiambres, como son el jamón cocido con 145 mg y el salami seco, con un aporte de 132 mg.

Otra importante fuente de sodio son los quesos, si bien los quesos duros contienen más sodio, los blandos se consumen en mayor cantidad, por lo cual su aporte es más significativo: 162 mg diarios frente a 85 mg de los de pasta dura.

Cabe destacar la influencia de los snacks, ya que los ingieren varias veces a la semana; el mayor aporte lo proporcionan las papas fritas; 116 mg, seguidos de los chizitos; 105 mg, y palitos salados, 67 mg.

Finalmente se encuentra la mayonesa, el aderezo más elegido por los niños, con un aporte de 74 mg diarios.

Gráfico n°5: Alimentos fuente de sodio oculto.



Cuando consideramos el sodio en la alimentación de los niños es muy importante tener en cuenta aquellos alimentos que no son salados, pero igual contienen una alta cantidad de este mineral.

El principal aporte de sodio lo hacen las galletitas dulces, con 199 mg diarios. Cabe destacar que al consumirlas no se tiene en cuenta el aporte de sodio.

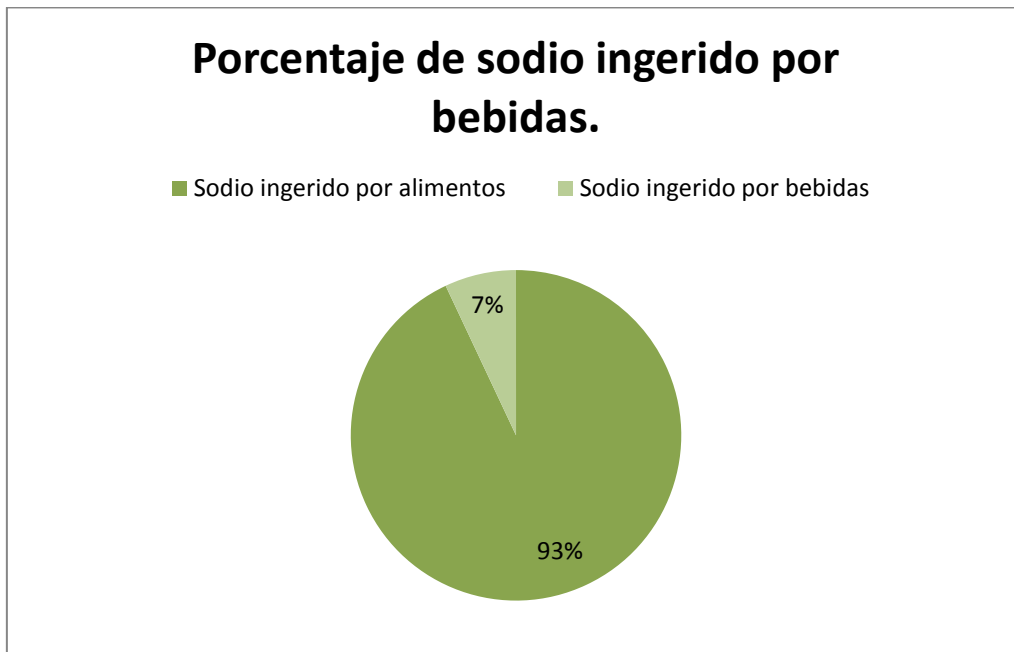
Las galletitas saladas también aportan unos 92 mg diarios.

Los jugos de fruta aportan 102 mg de sodio diarios, ya que son de consumo habitual y en cantidades significativas.

Las gaseosas también proporcionan sodio, pero los niños no las consumen todos los días por lo cual el aporte es de 17 mg diarios en promedio, aunque algunos niños si las consumen todos los días y en ellos el aporte es mucho más importante.

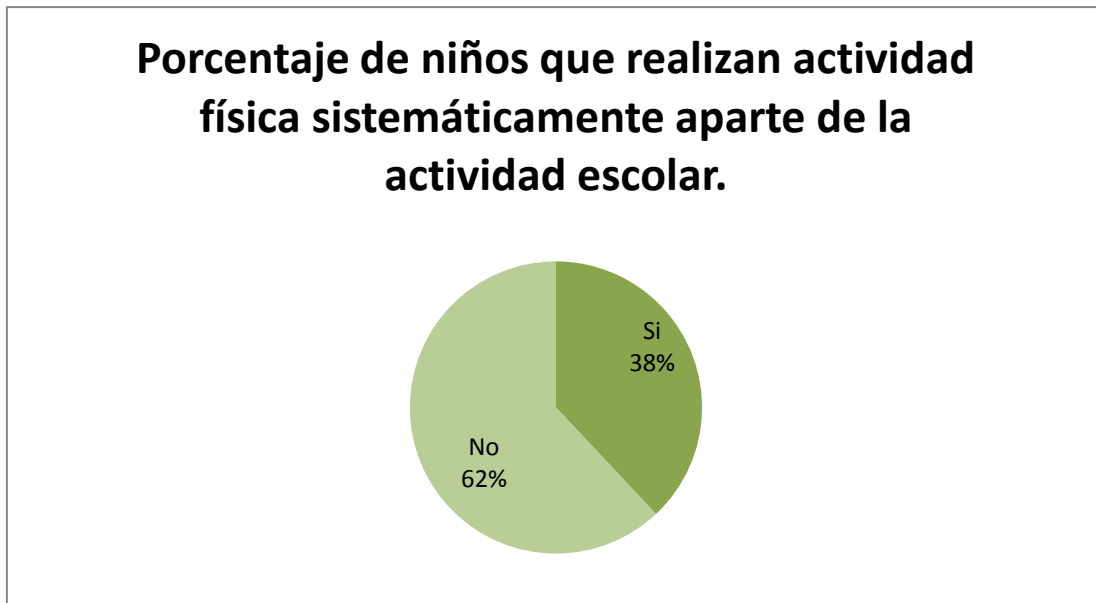
Las pizzas y las empanadas suman 86 y 105 mg respectivamente.

Gráfico n° 6. Porcentaje de sodio ingerido por bebidas.



Del total de 1723 mg de sodio consumido diariamente por este grupo de niños, 102 mg provenían de jugos de frutas y 22 mg de gaseosas, ya que las gaseosas no son de consumo habitual, mientras que los jugos si. Esto representa un 7 % del consumo diario.

Gráfico n° 7: Porcentaje de niños que realizan actividad física.

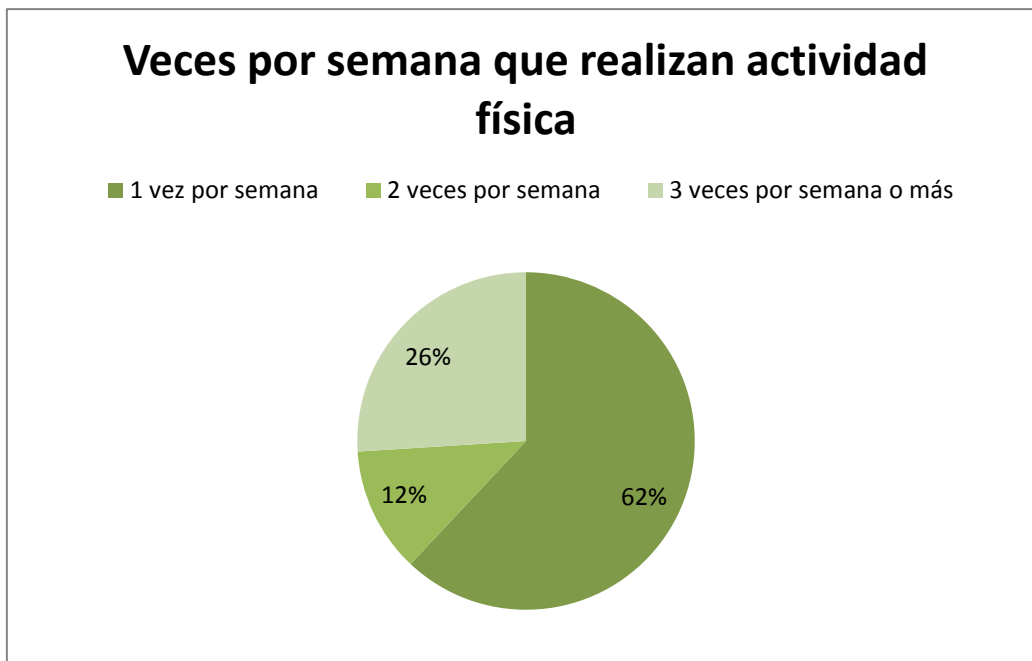


Al consultar a los niños sobre la actividad física, el resultado obtenido fue:

Todos los niños realizan actividad física al menos 2 horas una vez por semana, esto sucede en el marco de la actividad escolar. Esta actividad es moderada y con un enfoque principalmente apuntado al juego.

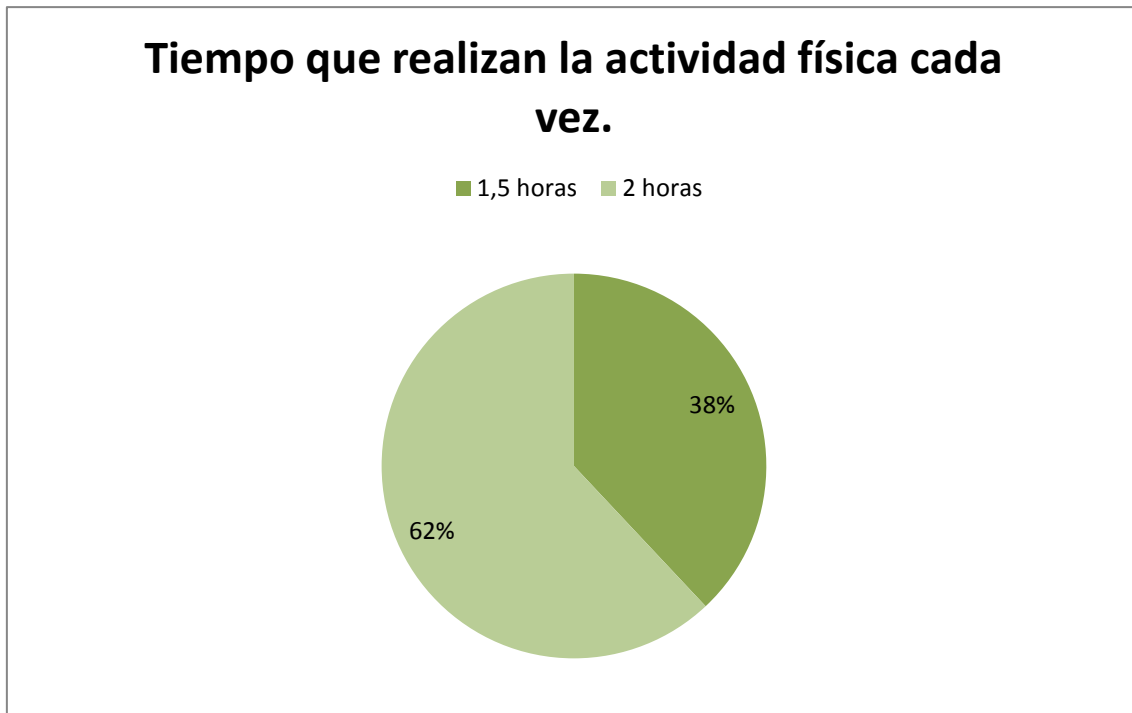
Por fuera de esta actividad, el 38 % de los niños, si realiza alguna actividad programada al menos 1 vez a la semana, mientras que el 62 % restante no lo hace.

Gráfico n° 8: Veces por semana que realizan actividad física.



Incluyendo la actividad física en la escuela los porcentajes de veces por semana que los niños la realizan fueron los siguientes: El 62 % solo lo hace una vez por semana, el 12% lo hace 2 veces por semana y el 26 % 3 veces o más.

Gráfico n° 9: Tiempo que realizan la actividad física.



En cuanto al tiempo que emplean para la realización de la actividad física, el 38 % dijo hacerlo 1 hora y media por vez, y el 62 %, 2 horas.

Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos se concluye que:

En cuanto al primer objetivo planteado sobre los alimentos fuente de sodio los resultados obtenidos fueron que el principal aporte lo dan los fiambres y embutidos. Comenzando por las salchichas de viena.

Luego están los quesos, tanto de pasta blanda como dura y los snacks. No es menos importante el aporte efectuado por la mayonesa, ya que es un aderezo muy utilizado por los niños.

Aproximadamente la mitad del sodio diario es aportado por estos alimentos.

Luego se evaluaron los aportes realizados por alimentos con sodio oculto; en este grupo las mayores concentraciones están determinadas por la ingesta de galletitas dulces, éstas son elegidas por los niños, tanto para llevar al colegio como para acompañar desayunos y meriendas.

Las pizzas y empanadas agregan aproximadamente 200 mg diarios y las galletitas saladas unos 90 mg.

El tercer objetivo está relacionado con las bebidas azucaradas, aquí es importante diferenciar entre las gaseosas y los jugos de frutas.

Ambas bebidas en conjunto aportan el 7 % del sodio ingerido diariamente.

Lo más consumido por los niños son los jugos en polvo para preparar; éstos contienen entre 15 y 45 mg cada 100 ml de jugo reconstituido para beber; la variedad está dada por las distintas marcas y los sabores. El sabor con mayor aporte de sodio es el de manzana en todas las marcas.

Las gaseosas también varían según el sabor y la marca en su contenido de sodio. Un dato significativo al leer las etiquetas es que dicen que el aporte de sodio dado por estas bebidas es bajo en consideración a la recomendación, ya que toman una recomendación de 2400 mg diarios, lo cual ha sido sugerido para los adultos.

Dentro de los elementos que se consideraron para la evaluación se encontraban el agregado de sal en la mesa. El 42 % de los niños refirió que nunca agrega sal a la comida en la mesa, mientras que el 30 % lo hace a veces y el 28 % siempre, dado que es un hábito familiar colocar el salero en la mesa y agregarle sal a la comida aún sin probarla.

Como parte del quinto objetivo se comparó el consumo de sodio de los niños en relación a la recomendación o ingesta adecuada (IA) de 1500 mg diarios propuestos por el Centro de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina de los Estados Unidos (Food and Nutrition Center of the Institute of Medicine).

El resultado obtenido fue que el 88 % de los niños tiene un consumo elevado, el cual es de un promedio de 1723 mg diarios, mientras que el 12% restante se mantiene dentro de la recomendación.

Al separar el análisis por las edades arrojó que el mayor consumo en este caso lo tenían los niños de 12 años, 1786 mg.

El último objetivo planteado fue la realización de actividad física ya que este es un importante factor que contribuye a bajar la presión arterial; los resultados fueron los siguientes: Todos los niños realizan actividad física en la escuela 1 vez por semana durante 2 horas, esta actividad es moderada.

Por fuera de esto, sólo el 38 % hace una actividad sistemática al menos 1 vez a la semana por un período de 1 hora y media.

Solo el 26 % de los niños hacen actividad fuera del colegio 2 o más veces por semana.

Esto arroja un índice alto de sedentarismo. Es importante tener en cuenta que las guías alimentarias del 2016 recomiendan que los niños de estas edades realicen al menos 1 hora de actividad moderada diariamente.

Analizando todos los datos en conjunto, se ve de manera preocupante que el alto consumo de sodio está acompañado de inactividad física; estos son componentes de los factores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles, es decir que este grupo de niños no está ajeno a la problemática alimentaria general de este país, por este motivo son necesarias mayores intervenciones del Estado para alentar los buenos hábitos y fomentar estilos de vida saludables, de lo contrario en el futuro seguirá aumentando la prevalencia de estas patologías.

Si bien el país cuenta con el programa como “Menos sal, más vida” y una ley que reglamenta el uso del sodio en la industria, aún la población no ha tomado conciencia de las consecuencias de la ingesta excesiva de sodio.

Bibliografía:

Libros.

Charney, P. (2009). Agua, electrolitos y equilibrio acido básico. Capítulo 4. Pp. 144-159. En Mahan, K., Escott- Stump, S. *Krause Dietoterapia*. Barcelona. Elseiver Masson.

Ingelfinger J. (1992). Hypertension. En *Pediatric Kidney Disease*. Edelman Ch. Ed. Boston, Toronto, London. ED. Little, Brown and Co. pp. 581-592.

Kunstman, S. (2007). Epidemiología de la hipertensión arterial en Chile y Latinoamérica. En Saieh, C. y Zehnder, C. *Hipertensión*. Santiago: Editorial Mediterráneo. Recuperado de:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002,
(15/10/2016).

Lestingi, M. (2007). Pautas de alimentación en el niño preescolar, escolar y adolescente. En Lorenzo, J; Guidoni, M; Díaz, M; Marenzi, M; Isely, M; Lasivita, J...Bondarczuk, B. *Nutrición del niño sano*, pp., 141-170. Rosario. Ed. Corpus.

López, L; Suárez, M. (2012). Definición de conceptos relacionados con la nutrición. Capítulo 2, pp.12-23. En *Fundamentos de Nutrición Normal*. Buenos Aires. Ed. El ateneo.

Torresani, M. (2008). Afecciones cardiovasculares pediátricas. En *Cuidado nutricional pediátrico*. P.p. 537- 564. Buenos Aires. Editorial Eudeba.

Revistas científicas.

Bacon SL, Sherwood A, Hinderliter A, Blumenthal JA. (2004). Effects of exercise, diet and weight loss on high blood pressure. *Sport Med*; vol. 34: pp. 307-16.

Banzi, N; Bravo Luna, M. (2008). Patrones de alimentación en escolares: Calidad versus cantidad. *Revista Médica Rosario*, vol. N° 74, pp. 48-57

Bercedo Sanz, A. (2005) Consumo de medios de comunicación en la adolescencia, pp. 516-525.

Eichberg JW, Shade RE. (1987). Normal blood pressure in chimpanzees. *J Med Primatol*; vol 16. Pp. 317-21.

He FIJI, Mac Gregor GA. (2006).Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension*; vol. 48 pp. 861-869.

Howlett J, Betteridge V, M C, Craig S, Meheust A, Jones J. *Codex Alimentarius*. Report of the 30th session of the codex committee on nutrition and foods for special dietary uses. (25/10/2016).

Karppanen H, Mervaala E: (2006). Sodium intake and hypertension. *Prog Cardiovascular Dis* 2006; 49: pp. 59-75.

Lagomarsino, E. (1999). Rol del pediatra en la prevención de la hipertensión arterial esencial del adulto. *Revista Médica Chile*, vol. 127, pp. 349-357. Documento recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100002 (15-10-2016)

Maskin de Jensen, A. López, M. Mir, C y Martínez, P. (2011). Sodio urinario como marcador bioquímico de la ingesta estimada de sal en niños y adolescentes. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, vol n° 45. Recuperado de ISSN 0325-2957. (15-10-2016).

Milton C, Estrada C. (2007) Determinación de cloruro de sodio en las raciones alimenticias del programa de alimentación escolar de la JUNAEB. Tesis presentada para obtener el grado de Licenciado en Ciencias de los Alimentos. Escuela de Ingeniería de los Alimentos. Universidad Austral. Valdivia.

Pérez-Olea J. (1992). Factores en la etiopatogenia de la hipertensión arterial. *Rev Méd Chile*; vol.120: pp. 674-9. Recuperado: (11-11-2016)

Saieh, A y Lagomarsino, E. (2009) Hipertensión arterial y consumo de sal en pediatría. *Revista Chilena de pediatría*, vol.n° 80. Documento recuperado: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062009000100002>. (12-9-2016).

Saieh C, Zehnder C. (2007). Estilos de vida saludables e hipertensión arterial. En Hipertensión. Saieh C, Zehnder C. ed. Santiago, Chile. Ed. Mediterráneo; pp. 483-90.

Sánchez, G. Peña, L. Varea, S. Mogrovejo, P. Goetschel, M. Montero Campos, M. (2012) Conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal, la salud y el etiquetado nutricional en Argentina, Costa Rica y Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Vol nº 32.

Tekol Y. (2008). Irreversible and reversible components in the genesis of hypertension by sodium chloride (salt). *Med Hypotheses*; vol. 70: pp.255-259.

Wardener H, MacGregor G. (2002). Sodium and blood pressure. *Curr Opin Cardiol*; vol. 17: pp.360-367.

Sitios científicos.

American Heart Association. “Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners”. *Pediatrics* (2006); 117(2); pp 544-559.

AAP. Committee on Nutrition. “Prevention of pediatric overweight and obesity”. *Pediatrics*. 2003; 112 (2): 424-430.

AAP. Committee on Public Education. “Children, adolescents, and television”. *Pediatrics*. 2001; 107(2): 423-426.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424733&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> (25/10/2016).

ENNyS., MSN. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. 2003. (25/10/2016).

Ferrante D, Konfino J, Mejía R, Coxson P, Moran A, Goldman L, et al. Relación costo-utilidad de la disminución del consumo de sal y su efecto en la incidencia de enfermedades cardiovasculares en Argentina [Internet]. OPS, Washington, DC; 2013. Available from: <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/handle/10625/52066>

Fundación Interamericana del Corazón Argentina. (2013). De donde proviene el sodio que consumimos. Recuperado de: http://ficargentina.org/imagenes/stories/Documentos/Fuentes_de_sodio.pdf. (3/10/2016).

Guías alimentarias argentinas. (2016). Disponible en: www.msal.gov.ar/.../0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf. Recuperado (25/01/2017).

Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?Artid=1834069&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Mattes RD, Donnelly D: Relative contributions of dietary sodium sources. J Am Coll Nutr 1991; 10: 383-93. Recuperado: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=6862948&pid=S0370-4106200900010000200040&lng=es. (25/10/2016).

Ministerio de Salud de la Argentina (11/03/2013). Informe sobre el consumo de sal en el país. Recuperado: <http://prensa.argentina.ar>. (12/09/2016).

Organización Mundial de la Salud. OMS. (2013) Directrices: Ingesta de sodio en adultos y niños. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf (15-9-2016)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Resumen de orientación. Recuperado: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1. (15/10/2016).

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Resumen de orientación. Recuperado: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1. (15/10/2016).

Organización Mundial de la Salud. (2002). Informe sobre la salud en el mundo. Recuperado http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf?ua=1. (15/10/2016).

Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo a través del régimen alimentario y la actividad física: informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto [acceso 28 de noviembre de 2014] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/workplace-report-spanish.pdf> (11/11/2016).

Organización Panamericana para la Salud: Defensa del transporte público, seguro y saludable. Fomento de la participación del sector sanitario en un marco multisectorial, OPS, 2010. (11/11/2016).

Konfino J, Mekonnen TA, Coxson PG, Ferrante D, Bibbins-Domingo K. Projected impact of a sodium consumption reduction initiative in Argentina: an analysis from the CVD policy model--Argentina. PLoS One. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3767589&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Recuperado: 25/01/2017.

Ley 26.905 (2014). Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/programas/pdf/2014-08_Ley26905-Ley-Sodio.pdf. Recuperado: 11/11/2016.

Ministerio de Salud de la Nación. (MSN). 2° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 para Enfermedades no Transmisibles. Available from: www.msal.gov.ar/fesp/.../seg_encuesta_nac_factores_riesgo_2011.pdf. Recuperado: 11/11/2016.

Ministerio de Salud de la Nación (MSN). 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013 para Enfermedades no Transmisibles. Argentina; 2013. Recuperado 11/11/2016.

Ministerio de Salud de la Nación (MSN). 1° Encuesta nacional de factores de riesgo 2005 para enfermedades no transmisibles. 2005. Recuperado: 11/11/2016.

Ministerio de Salud de la Nación (MSN) Instituto de Información Sanitaria. Encuesta Mundial de Salud Escolar. 2012 (EMSE). 2012; 1–12. Available from: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EMS2004Avance.pdf> (11/11/2016).

Ministerio de Salud de la Nación. Plan Argentina Saludable, 2007. Claves para vivir mejor: actividad física. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/argentina-saludable/lineas/empresas.html> (11/11/2016).

Anexos

✓ Anexo n° 1: Encuesta y formulario.

Encuesta nutricional.	
Encuesta de carácter anónimo.	Fecha: / /
1- ¿Come aproximadamente todos los días a la misma hora?	
2- ¿Qué comidas y con qué frecuencia?	

3- Durante una semana ¿Dónde come la mayoría de las comidas?

Comida	Casa	Escuela	Restaurante	Otros (Identificar)
Desayuno				
Almuerzo				
Merienda				
Cena				
4- ¿Hay algún alimento que no pueda comer? ¿Cuál?				
5- ¿Es alérgico a algún alimento? ¿Cuál?				
6- ¿Qué bebidas toma habitualmente? ¿Cuánta por día?				
7- ¿Cuáles son sus comidas preferidas?				

_____	_____
_____	_____
_____	_____
8- ¿Cuáles son sus golosinas preferidas?	
_____	_____
_____	_____
_____	_____
9- ¿Realiza actividad física? ¿Qué ejercicio hace con más frecuencia?	
10- ¿Cuántas veces por semana?	
11- ¿Cuánto tiempo cada vez?	
12- ¿Cómo está compuesto el núcleo familiar donde vive?	
13- ¿Toma algún medicamento recetado? ¿Cuál?	
14- ¿Compra comida de rotisería?	
15- ¿Cuántas veces por semana?	

Formulario de frecuencia de comidas.							
Esta encuesta es de carácter anónimo.				Fecha: / /			
Comida	Forma de cocción	Agregados	Come	No Come	Porción (Cant)	Nº de Porciones Por semana	Na (mg) X 100 g
Carnes y huevos.							
Pollo pechuga							73
Pollo muslo							73
Bife de carne vacuna							121
Hamburguesa casera							66
Hamburguesa industrial							66
Asado de tira							66
Chorizo de vaca							770
Jamón cocido							1000
Jamón crudo							1200
Salamines							1740
Otros fiambres							1293
Salchichas de viena							1120
Huevos							135
Lácteos.							

Leche fluida entera							57
Leche fluida parc. Descremada.							55
Crema entera							38
Yogurt entero							59
Yogurt descremado							75
Yogurt desc c/ cereales							42
Budín y flan (postres)							53
Manteca común							223
Manteca light							120
Quesos untables							74
Quesos blandos							570
Quesos semiduros							732
Quesos duros							998
Productos de granos							
Pan blanco							275
Pan lactal							553
Pebetes							47
Pan de miga							136
Biscochos							628
Facturas							55
Galletitas saladas							323

Panqueques							439
Pochoclos							7
Arroz blanco							4
Tortas fritas							305
Cereales comunes							190
Cereales azucarados							725
Polenta							-
Fideos secos.							7
Vegetales A							
Acelga							154
Berenjena							3
Brócoli							33
Espinaca							36
Lechuga							28
Repollo							17
Tomate							5
Zapallitos							2
Vegetales B							
Cebolla							26
Chauchas							23
Palmitos							426
Remolacha							78

Zanahoria							22
Zapallo							2
Vegetales c							
Batata							6
Choclo							40
Papa							24
Frutas							
Ananá							2
Banana							1
Ciruelas							2
Damascos							1
Duraznos							3
Manzana							1
Sandía							8
Naranja							1
Mandarinas							1
Frutillas							2
Snacks							
Lay´s^clásicas							640
Lay´s aireadas							640

Lay's ketchup						484
Lay's pizza y queso						492
Lay's crema y cebolla						680
Lay's mozzarella con tomate y albahaca						352
Lay's rellenas con cibulette						352
Lay's restó: Lomo con cebolla caramelizada						792
Lay's restó: Pollo al limón						793
Papas fritas pehuamar						496
Maicitos pehuamar						900
Maní salado pehuamar						800
Palitos salados pehuamar						1056
Mixes pehuamar						800
Mini tostaditas twistos						680
Bastoncitos twistos						680
Tostadas twistos						680
Crackers aireadas twistos						490
Crackers semillas twistos						1010
Conitos de harina de maíz 3D						984

Doritos							700
Pep:palitos salados de harina de trigo sabor a panceta							904
Bun papas fritas							376
Bun chizitos							900
Saladix dúo jamón y queso							1406
Saladix parmesano							1316
Saladix queso							1151
Saladix pizza							1334
Saladix calabresa							1341
Saladix papas fritas original							790
Saladix papas fritas cheddar							440
Saladix papas fritas barbacoa							685
Papas fritas hula hula							340
Palitos cross							670
Especialidades de maíz sticks queso							533
Especialidades de maíz sticks ketchup							900
Especialidades de maíz rings cebolla							900
Especialidades de maíz							620
Kesitos							620

Papas pringles							500
Dulces							
Azúcar							-
Caramelos masticables							52
Caramelos duros							38
Chocolate							24
Galletitas dulces tipo manón							233
Galletitas dulces rellenas							349
Miel							-
Rosquitas							360
Tartas							172
Tortas							361
Helados de crema							50
Helados de agua							
Bebidas							
Agua envasada.							
Gaseosas							6
Gaseosas light							9
Jugos de frutas/ sabor							21
Aguas saborizadas							20
Té/ café							-

Otras comidas no listadas							
Empanadas fritas							482
Empanadas al horno							482
Pizzas							750
Sándwiches							669
Milanesas							136
Supremas							85
Ravioles							40
Sorrentinos							48
Canelones							
Cuerpos grasos							
Aceite de girasol							-
Aceite de oliva							-
Aceite mezcla							-
Aceite de maíz							-
Margarina común							925
Margarina light							
Aderezos							
Mayonesa							869
Ketchup							1050

Mostaza							1666
Salsa golf							1113

✓ Anexo n° 2: Cartas:

Carta de solicitud de permiso en la escuela.

Rosario, 27 de SEPTIEMBRE de 2016

Escuela Particular Incorporada N° 1445

“Rey de Gloria”

Pje. Cayastá 372 bis.

Rosario.

Señora Directora: Vanesa Herrera.

De mi mayor consideración:

Por la presente me dirijo a Ud., con el propósito de solicitar la autorización correspondiente para el ingreso de la alumna **Cocco Rosana, DNI: 23620167**, estudiante de la carrera Lic. En Nutrición a su prestigiosa institución, con la finalidad de desarrollar las actividades de observación y realización de encuestas, dirigidas a alumnos de 5º, 6º, y 7º grado que allí concurren, para poder realizar el trabajo final correspondiente a su tesis “Consumo de sodio en niños de 10 a 12 años”, cabe aclarar que los datos recolectados se utilizaran para tal fin y serán anónimos.

Adjunto a la presente los formularios a utilizar: Una encuesta alimentaria, y un diario de frecuencia de comidas.

En cuanto al momento de realizar las encuestas, la alumna puede adaptarse a los horarios y tiempos establecidos por el colegio.

En espera de una respuesta favorable, saluda a usted muy atentamente

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Lugar y fecha: _____

Participo de forma voluntaria: _____

En el protocolo de investigación titulado: “Consumo de sodio en niños de 10 a 12 años”

El objetivo del estudio es: Conocer el consumo y hábitos de niños.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en responder 2 cuestionarios.

Declaro que se me ha informado ampliamente los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre esta actividad, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de este procedimiento, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme de la actividad en cualquier momento en que lo considere conveniente.

El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma del investigador responsable

Números telefónicos a los cuales me puedo comunicar en caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio: _____

Testigos:
