

Repositorio Digital Institucional
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús
Secretaría Académica
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Delia Ana Nin

Validación de un test de cribado de riesgo nutricional y análisis de la alimentación y estado nutricional de escolares en la localidad de Neuquén, Argentina

Tesis presentada para la obtención del título de Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud

Director de la tesis

Marcio Alazraqui

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa)

This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa)

Cita sugerida

Nin, Adela Ana. (2013). Validación de un test de cribado de riesgo nutricional y análisis de la alimentación y estado nutricional de escolares en la localidad de Neuquén, Argentina [en Línea]. Universidad Nacional de Lanús. Departamento de Salud Comunitaria

Disponible en: http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/tesis/MaEGyPS/034221_Nin.pdf

Condiciones de uso

www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso



www.unla.edu.ar
www.repositoriojmr.unla.edu.ar
repositoriojmr@unla.edu.ar



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS
Departamento de Salud Comunitaria

**MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA,
GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD**

8° Cohorte / 2005-2007

Tesis para la obtención del Título de Magister

**VALIDACIÓN DE UN TEST DE CRIBADO DE RIESGO NUTRICIONAL Y
ANÁLISIS DE LA ALIMENTACIÓN Y ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES
EN LA LOCALIDAD DE NEUQUÉN, ARGENTINA**

Maestranda

Nutricionista-Dietista Delia Ana Nin

Director de Tesis

Doctor en Salud Pública Marcio Alazraqui

Diciembre, 2012

Lanús, Argentina

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS
Departamento de Salud Comunitaria

**MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA,
GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD**
8° Cohorte / 2005-2007

Tesis para la obtención del Título de Magister

**VALIDACIÓN DE UN TEST DE CRIBADO DE RIESGO NUTRICIONAL Y
ANÁLISIS DE LA ALIMENTACIÓN Y ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES
EN LA LOCALIDAD DE NEUQUÉN, ARGENTINA**

Maestranda

Nutricionista-Dietista Delia Ana Nin

Director de Tesis

Doctor en Salud Pública Marcio Alazraqui

INTEGRANTES DEL JURADO

Mgr. Mónica Couceiro
Mgr. Alicia Magdalena Witriw
Mgr. Gisel Fattore

FECHA DE APROBACION

15/10/2013

CALIFICACION

8 (ocho) puntos

A Dany, Camilo y Catalina

AGRADECIMIENTOS

A familias y niños participantes que dedicaron tiempo a la investigación y que, con sonrisas y entusiasmo, trabajaron en conjunto.

Al Dr. Marcio Alazraqui por acompañarme estos años con paciencia frente a situaciones de incertidumbre y con palabras en los momentos activos del trabajo.

Al Dr. Serra Majem y autoridades y docentes de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias por su confianza y decisión de compartir el estudio enKid.

A la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo por el financiamiento parcial de esta investigación.

A las autoridades del gobierno provincial por la apertura a mis solicitudes. Al personal de centros de salud por su acompañamiento. A porteras, docentes y directivos de la Escuela N° 150, por su colaboración.

A aquellos que de algún modo participaron y colaboraron en el proceso de elaboración de esta investigación.

A todos, muchas gracias.

Resumen

Los objetivos de la investigación son validar un test de cribado de riesgo nutricional y describir las características alimentarias y nutricionales en una población escolar de Neuquén, Argentina. Se realizó un estudio descriptivo transversal. El trabajo de campo se desarrolló durante el año 2008 sobre 112 escolares entre 6 y 14 años. Para la validación del test se estudió la asociación entre la prueba de referencia y test mediante el estadístico chi cuadrado de Pearson. En la exploración de la sensibilidad y especificidad fue necesario recategorizar las variables, estableciéndose un cuadro de doble entrada. El nuevo punto de corte en el puntaje del riesgo nutricional, se estableció con el estadístico ROC. La fiabilidad se evaluó a través concordancia y consistencia interna, utilizándose el estadístico Kappa y test Alfa Cronbach. Las características alimentarias y nutricionales se describieron a partir de las calorías aportadas por los macronutrientes, frecuencia de consumo de alimentos y comidas, déficit de ingesta de nutrientes e IMC. Se utilizaron medidas estadísticas descriptivas de tendencia central, dispersión y análisis de asociación bivariada. Se comprobó la validez con una sensibilidad del 84,5% (IC 95%, 83,7-85,4), una especificidad del 89,3% (IC 95%, 87,1-91,5), el valor del estadístico kappa fue de 0,66 (IC 95%, 0,51 - 0,81), y para el test de Cronbach de 0,44 (IC 95%, 0,281 - 0,584). Entre los hallazgos más importantes de las características alimentarias se encontraron el déficit de vitamina A y de calcio. El IMC fue normal en el 60,7%, sobrepeso y obesidad en el 37,6% y con bajo peso en 3,6%. El test Krece Plus es una herramienta de fácil uso y bajo costo. Los resultados obtenidos en el análisis de la validez y fiabilidad son aceptables para un test de cribado poblacional. Se recomienda continuar analizando la validez del test en poblaciones similares.

PALABRAS CLAVES: alimentación escolar, alimento, conducta alimentaria, consumo de alimentos, cribado, evaluación nutricional, reproducibilidad de resultados, salud escolar, validez de las pruebas.

Abstract

The objectives of this work are to validate a screening test of nutritional risk and to describe the characteristics of the alimentation and nutrition in a school-aged group from Neuquén, Argentina. A transversal descriptive study was carried out. The field work was done during 2008 over 112 school boys and girls between 6 and 14 years old. To check the validity of the test, the association between the gold standard and the screening test was studied by means of the chi squared of Pearson. In the exploration of the sensitivity and specificity it was necessary to recategorize the variables by establishing a two entry table. For the new cut off point in the nutritional risk, the statistical ROC was used. Reliability was evaluated taking into account concordance and internal consistency by using statistic Kappa and coefficient Alpha Cronbach. The alimentary and nutritional characteristics were described taking into account the calories provided by macronutrients and the percent of distribution, frequency of consumption of food and meals, deficit of nutrients intake and BMI. Measures of central tendency, dispersion and analysis of bivariate association from the statistical analysis descriptive were used. The validity was proven with a sensitivity of 84.5% (CI 95%, 83.7-85.4) and a specificity of 89.3% (CI 95%, 87.1-91.5), statistic Kappa was of 0.66 (CI 95%, 0.51 – 0.81) and Cronbach coefficient, 0.44 (CI 95%, 0.281 – 0.584). Among the most significant findings of the alimentary characteristics were vitamin A and calcium deficits. The BMI was normal in 60.7%, overweight and obesity in 37.6% and low weight in 3.6%. Krecce Plus test is easy to use and a low cost tool. The outcomes of validity and reliability are acceptable to be a screening test. It is recommended to continue checking the validity of the screening test on other similar populations.

KEY WORDS: school feeding, food, feeding behavior, food consumption, straining, nutrition assessment, reproducibility of results, school health, validity of tests.

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de niños según la variable nutriente en déficit del R24. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	39
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTADO DE CUADROS

- Cuadro 1.** Equivalencia entre las variables nutriente en déficit según el padrón oro y el puntaje del test Krece Plus. Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid. Krece Plus, España. Año 200326
- Cuadro 2.** Nueva categorización y equivalencia de las variables nutriente en déficit del padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 200833

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia absoluta y relativa de los niños encuestados por sexo según edad en años cumplidos. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008	31
Tabla 2. Cantidad de niños con nutriente en déficit de padrón oro según puntaje del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008	32
Tabla 3. Cantidad de niños en riesgo nutricional de acuerdo a la nueva categorización de las variables nutriente en déficit de padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008	33
Tabla 4. Porcentajes de sensibilidad, especificidad e intervalos de confianza del test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	33
Tabla 5. Tabla 5. Resultado del estadístico Kappa e intervalos de confianza para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	34
Tabla 6. Resultado del coeficiente de α de Cronbach e intervalos de confianza para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	34
Tabla 7. Padres y/o tutores respondientes por frecuencia absoluta y relativa según nivel de instrucción completo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008	35
Tabla 8. Aporte calórico medio, desvío estándar e intervalos de confianza según grupos de edad y sexo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	36
Tabla 9. Distribución porcentual de macronutrientes según edad y sexo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	36
Tabla 10. Tiempos de comidas registradas en el R24 según frecuencia absoluta y relativa. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	36
Tabla 11. Características de consumo de alimentos y comidas según frecuencia absoluta y relativa. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	38
Tabla 12. Frecuencia absoluta y relativa por categorización de IMC según riesgo nutricional del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.....	40

LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

ENNyS Encuesta Nacional de Nutrición y Salud

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

IMC Índice de Masa Corporal

INDEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Kcal Kilocalorías

NBI Necesidades Básicas Insatisfechas

OMS Organización Mundial de la Salud

RDA Recommended Dietary Allowances. Suministro Dietario Recomendado

REE Requerimiento Energético Estimado

ROC Receiver Operating Characteristic. Característica Operativa del Receptor

R24 Recordatorio de 24 horas

SPSS Statistical Package for the Social Sciences. Paquete estadístico para las ciencias sociales

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	12
2. METODOLOGÍA.....	21
3. RESULTADOS	31
4. DISCUSIÓN	41
5. CONCLUSIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
APÉNDICES.....	51
ANEXOS	76

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito

Aportar a la política de salud pública de la provincia del Neuquén herramientas e información que permitan agilizar la gestión de programas alimentarios y nutricionales de niños en edad escolar.

1.2 Problema

La disponibilidad de alimentos en Argentina, medida a través de las hojas de balance de alimentos de la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, históricamente presentó valores muy cercanos o superiores a las 3.000 Kcal. (Kilocalorías) diarias por habitante. En el año 2003 la disponibilidad calórica en Argentina fue de 3.063 Kcal./persona/día y la disponibilidad proteica fue de 94 gramos/persona/día. Esta disponibilidad de alimentos, además de ser suficiente, presenta una marcada estabilidad a lo largo de los años (FAO, 2012).

La crisis económica de los años 2001-2002 repercutió en la disponibilidad alimentaria, debido a que devaluación monetaria, el resurgimiento de la inflación, un mayor deterioro en los indicadores de empleo y pobreza, crearon las condiciones para un fuerte empeoramiento de la situación alimentaria de los hogares, provocando una disminución en la accesibilidad de gran parte de la población (Britos, 2007).

La población por debajo de la línea de pobreza pasó de 38,3% en octubre del año 2001 a 53,0% en mayo del 2002 (Anexo A). En ese mismo momento, el 18% de los hogares no alcanzaba a cubrir el valor de una Canasta Básica de Alimentos, es decir las necesidades alimentarias esenciales (INDEC, 2002).

El país parecía inmerso en una catástrofe alimentaria de la cual emergían imágenes e historias conmovedoras de niños desnutridos. Diferentes sectores se movilizaron en una suerte de cruzada contra el hambre. Fue el turno de miles de comedores y experiencias comunitarias, el boom de la solidaridad sojera y más tarde el inicio del Programa Nacional de Seguridad Alimentaria “El Hambre más Urgente”. Sin embargo, luego de apenas tres años, las encuestas nacionales de Nutrición y la de Factores de Riesgo mostraron que el sobrepeso y obesidad pasaron a ser el desafío quizá más importante y el objetivo prioritario de las políticas de salud y alimentaria (Britos, 2007).

La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) que se realizó durante el año 2005 en todo el territorio de la República Argentina, cuantificó la magnitud y distribución de

los principales problemas nutricionales y evaluó los factores asociados a los diferentes perfiles de estado nutricional en la población niños entre 6 meses y 5 años, mujeres en edad fértil y embarazadas (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

Entre los problemas nutricionales prevalentes hallados en la población de niños entre 2 y 5 años se encontraron: obesidad 9,6%, bajo peso para edad 2,4%, baja talla para edad 8,2% (Anexo B). Se puede observar la coexistencia de dos extremos de la malnutrición, por un lado la obesidad y por otro la desnutrición aguda y crónica (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

En la misma encuesta, al relacionar los datos de la variable estado nutricional antropométrico de niños y niñas de 6 a 60 meses, con la caracterización socioeconómica del hogar Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), continúan conviviendo ambos problemas nutricionales pero difieren en jerarquía según la condición social del hogar (Anexo C). Prevalcen en los hogares con NBI la desnutrición crónica (11,4%) y la obesidad (10,1%), mientras que en los hogares sin NBI la desnutrición crónica es mucho menor, 6,2% y la obesidad se mantiene en un porcentaje similar (10,5%) (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

Siguiendo el análisis de la ENNyS, la energía aportada por los diferentes grupos de alimentos en niños y niñas de 2 a 5 años según NBI, permite identificar diferencias en cuanto a la contribución energética aportada por el grupo de leche, yogures y quesos y el grupo cereales y derivados (Anexo D), siendo en los hogares con NBI mayor el aporte del grupo cereales y derivados y menor el aporte del grupo leche, yogures y quesos, no habiendo diferencias en el aporte energético del grupo frutas y hortalizas (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

La convivencia de los dos extremos de la malnutrición, desnutrición y obesidad, sumados a una mala calidad de la dieta consumida y deficiencia de micronutrientes en la población menor de 6 años, constituyen un problema significativo para la salud pública Argentina.

La provincia del Neuquén definió su responsabilidad con la salud de la población neuquina en la Constitución Provincial (sancionada en el año 1957), donde se declara la obligatoriedad de del Estado provincial de velar por el estado de salud y la higiene pública de sus habitantes (Gobierno de la provincia del Neuquén, 2008).

Dentro de este contexto ideológico, se despliega la política del sector salud. El sistema provincial de servicios de salud está integrado por los recursos de tres subsectores de atención médica: público, privado y de obras sociales.

En relación a la atención de la salud de la población infantil, el subsistema público tiene sistematizada la atención de acuerdo a la norma de atención ambulatoria del niño menor de 6 años en la que se contempla el crecimiento, desarrollo y el tratamiento de las enfermedades más frecuentes de los niños en esas edades. En el año 2005 el porcentaje de niños de 6 años asistidos en el subsector público con sobrepeso era del 6.6%, mientras que el 5.3% registraba un peso inferior al percentilo 10 según las curvas de crecimiento nacionales vigentes en ese momento (Ministerio de Salud de Neuquén, 2010).

Para la población infantil mayor de 6 años no existe aún un tratamiento similar en cuanto a la atención ambulatoria, siendo la demanda espontánea la modalidad global de asistencia ambulatoria de este grupo etario. La ausencia de norma de atención del niño sano mayor de 6 años y la insuficiencia de información sistematizada del niño en edad escolar son factores contraproducentes para el desarrollo de políticas públicas.

En síntesis, se puede señalar que las observaciones de mediciones antropométricas de niños menores de 6 años y de las prácticas alimentarias de sus hogares, brindan información sobre las variables que afectan la seguridad alimentaria y nutricional de la población infantil. No existen en Argentina estudios de la magnitud del enunciado anterior para la población de niños de 6 a 14 años. No obstante, debido a la importante cantidad de recursos humanos y financieros que requiere el desarrollo de este tipo de encuestas, resulta difícil llevar a cabo tales estudios para el diagnóstico y la atención diaria de los procesos de malnutrición.

Tampoco se dispone en el país de test de cribado de riesgo nutricional validado para la población en edad escolar. Este tipo de instrumento permite una evaluación segura, aceptada y expeditiva del riesgo nutricional asociado a hábitos de ingesta de alimentos, no establece un diagnóstico, sino la posibilidad de padecer la enfermedad. La producción de este tipo de información favorecería a la planificación de intervenciones en materia alimentaria y nutricional y al desarrollo de propuestas de políticas de Estado en la población escolar.

1.3 Preguntas

¿El test de cribado de riesgo nutricional Krece Plus, diseñado en España entre los años 1998 y 2002, es válido para la medición de riesgo nutricional en una población escolar de la localidad de Neuquén?

¿Qué características alimentarias y nutricionales tiene la población estudiada?

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis 1

El riesgo nutricional, medido a través del test Krece Plus adaptado (Apéndice A), es válido y fiable de utilizar en una muestra de niños 6 a 14 años de la Escuela N° 150 del barrio Islas Malvinas de la localidad de Neuquén.

1.4.2 Hipótesis 2

Las características alimentarias y nutricionales de los escolares estudiados en el presente trabajo, no concuerdan con las actuales recomendaciones para ese grupo etario.

1.5 Estado del arte

El concepto de nutrición humana abarca un conjunto de procesos por los cuales el cuerpo digiere, absorbe, transforma, utiliza y elimina nutrientes contenidos en los alimentos que consume. Este proceso, en condiciones normales, siempre sigue un curso, siendo la nutrición un proceso inconsciente, no voluntario y por lo tanto no educable. A diferencia de la nutrición, la alimentación es un proceso consciente, voluntario, factible de educar y muy influenciado por factores culturales, sociales, económicos y ambientales (Martínez, Astiasarán & Madrigal, 2002).

En el marco de referencia que utiliza la FAO para analizar los problemas nutricionales de la población, se define la malnutrición como las condiciones físicas indeseables o de enfermedad que se relacionan con la ingesta de alimentos, pudiendo deberse a comer muy poco, demasiado, o por una dieta desequilibrada que no contiene los nutrientes necesarios para un buen estado nutricional (FAO, 2002).

Para analizar la modalidad de ingesta de alimentos se utilizan técnicas de medición retrospectivas como el recordatorio de 24 horas y encuestas de frecuencia de consumo. Las primeras analizan el consumo de alimentos que realizó la persona el día anterior a la entrevista, pudiéndose aplicar el mismo tanto a grupos de personas que comparten la comida como al sujeto. Además del registro de las cantidades ingeridas de alimentos, se estudian otras variables vinculadas a la situación nutricional como edad, sexo, peso, talla, actividad física, etc., así como también los tiempos de comida, las preparaciones realizadas, sus ingredientes, tamaño de raciones, horarios, etc. (Martínez, Astiasarán & Madrigal, 2002).

Las encuestas de frecuencia de consumo estudian la periodicidad de ingesta de alimentos en un tiempo identificado que puede ser remoto o actual. Es rápido y sencillo, no

requiere del pesado de los alimentos y puede auto aplicarse siguiendo instrucciones sobre su uso (Martínez, Astiasarán & Madrigal, 2002).

La información proporcionada por las técnicas de medición retrospectivas puede compararse con las recomendaciones nutricionales de energía y nutrientes. Éstas constituyen un instrumento básico para el análisis de situaciones nutricionales de poblaciones humanas. Desde el año 1943 se han publicado a nivel internacional documentos que establecen las pautas de la cantidad de nutrientes que deben ingerir las personas para facilitar un normal funcionamiento del metabolismo del ser humano en casi toda la población (Hernández Triana, 2004).

El requerimiento de un nutriente se define como la cantidad necesaria para sostener las funciones fisiológicas del ser humano orientadas a la salud. El valor recomendado para cada nutriente es la suma del requerimiento basal; el requerimiento adicional por crecimiento, gestación, lactancia o actividad física y la adición de seguridad por manipulación y procesamiento (Hernández Triana, 2004).

Las Recomendaciones Nutricionales son valores de cada nutriente que, en diferentes condiciones ambientales y en todas las posibles situaciones de la vida, son capaces de facilitar un normal funcionamiento del metabolismo del ser humano. El establecimiento de las mismas responde a fines prácticos y tiene un enfoque de análisis poblacional (Hernández Triana, 2004).

Las Recommended Dietary Allowances (RDA), que representa una de las categorías de las Recomendaciones Nutricionales (Anexo E), se define como la ingestión dietética diaria de un nutriente suficiente para abastecer los requerimientos del 97,5 % de los individuos sanos en un grupo particular de edad y sexo de la población. Dentro de los campos de aplicación de las Recomendaciones Nutricionales se encuentran la orientación en la toma de decisiones sobre el abastecimiento nutricional para una población definida (Hernández Triana, 2004).

Los estudios de cribado se definen como la aplicación de medidas (cuestionarios, exámenes físicos, test, pruebas, etc.) a grupos de población general, con el objetivo de identificar riesgo de padecer una enfermedad que se caracterice por su importancia como problema de salud pública, que tenga una fase de latencia identificable y una prevalencia elevada en la población a estudiar (Salleras, Domínguez & Forés, 1994).

Se debe destacar que los estudios de cribado no son una prueba diagnóstica definitiva, y que aquellas personas que resultan positivas deben someterse a estudios diagnósticos para confirmar la enfermedad. Entre los requisitos fundamentales de las pruebas de cribado se definen la validez y la reproductibilidad (Hernández Aguado et al, 2005).

La validez, grado de precisión con que una prueba calcula lo que debe medir, requiere de un criterio bien definido de diagnóstico de la enfermedad y la existencia de una prueba diagnóstica estándar, padrón oro, establecida como referencia para compararla con la muestra (Hernández Aguado et al, 2005).

La validez es medida por dos indicadores: sensibilidad y especificidad, ambas son medidas mediante el cálculo de proporciones. La sensibilidad mide la capacidad de la prueba para dar resultado positivo cuando los individuos sometidos al examen tienen verdaderamente la enfermedad. La especificidad es la capacidad de la prueba de dar resultado negativo cuando los individuos sometidos a examen no tienen dicha enfermedad (Hernández Aguado et al, 2005).

El otro requisito fundamental de un test de cribado es la reproductibilidad o fiabilidad que mide la capacidad de la prueba para dar el mismo resultado cuando se aplica de manera repetida y bajo condiciones similares, dependiendo de la variabilidad biológica del fenómeno que se estudia, la variabilidad de la interpretación por parte del observador u observadores y la consistencia interna del instrumento (Hernández Aguado et al, 2005).

La variabilidad de la interpretación por parte del observador puede evaluarse a través del grado de concordancia de una escala de cribado o tamizaje frente a la prueba de confirmación o padrón oro (Xunta de Galicia, 2004).

En el cálculo de la consistencia interna de una escala se estudia la relación entre los ítems que la integran, analizando que la correlación entre los componentes que conforman la escala abarquen distintos aspectos del atributo a estudiar y no cuestiones aisladas o ajenas, es decir hasta qué punto las respuestas son lo suficientemente relacionadas entre sí (Xunta de Galicia, 2004).

El Estudio enKid es un extenso trabajo sobre crecimiento y desarrollo de la población infantil y juvenil residente y censada de España, exceptuando Ceuta y Melilla, realizado entre los años 1998 y 2002. Esta investigación permitió obtener la información necesaria para la planificación y desarrollo de políticas de intervención en el grupo de edad estudiado (Serra Majem, Bartina & Rodríguez-Santos, 2003).

Entre las características estudiadas, la dimensión alimentaria se analizó a través de las variables antropométricas y de ingesta de alimentos. También se consideraron las características socioeconómicas, demográficas y de estilo de vida de la población muestral. Las variables antropométricas estudiadas fueron peso, talla, índice de masa corporal, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera, índice cintura-cadera, perímetro del brazo, perímetro craneal y la distancia intercondílea del húmero. Las variables alimentarias se estudiaron mediante el análisis de ingesta de alimentos, efectuando a cada individuo de la muestra recordatorios de 24 horas (Serra Majem, Bartina & Rodríguez-Santos, 2003).

En el marco del análisis nutricional del enKid se propuso desarrollar un instrumento sintético para evaluación de riesgo nutricional asociado a los desequilibrios de ingesta alimentaria, que pudiese utilizarse en condiciones habituales, por personal no formado específicamente en este tipo de estudios y que insuma poco tiempo. El instrumento diseñado, el test Krece Plus (ANEXO F), es un cuestionario de frecuencia de consumo que fue analizado como test de cribado y aplicado a toda la población estudiada entre 4 y 14 años. Para su validación se utilizó como padrón oro la información de los recordatorios de 24 horas efectuados a esa misma población. El trabajo de campo se realizó entre mayo de 1998 y abril del año 2000 (Serra Majem, Bartina & Rodríguez-Santos, 2003).

El concepto de riesgo nutricional utilizado en el enKid se relacionó con el déficit de ingesta de nutrientes diarios. La variable nutriente en déficit quedó definida como el nutriente cuya cantidad ingerida se encuentre por debajo de las 2/3 de las RDA. De acuerdo a la cantidad de nutrientes en déficit en la alimentación diaria del niño, se categorizó el riesgo nutricional en tres niveles, siendo riesgo nutricional bajo cuando los nutrientes en déficit eran igual a 0 ó 1, riesgo nutricional medio cuando se registraban 2 ó 3 nutrientes en déficit y riesgo nutricional alto cuando el registro era de más de tres nutrientes. La validación fue estimada mediante la significación de las diferencias entre los porcentajes y analizada estadísticamente con la prueba X^2 para la tendencia (Serra Majem, Bartina & Rodríguez-Santos, 2003).

Los autores del trabajo original español propusieron probar la validez del test Krece Plus en una población de edad similar en Neuquén, Argentina. Las autoridades sanitarias neuquinas decidieron llevar a cabo el trabajo de investigación en la localidad de Neuquén. Dicha determinación fue enmarcada en la necesidad promover acciones que acompañen a la definición de estrategias de salud en los escolares neuquinos.

Además de la aprobación por parte de las autoridades de la Subsecretaría de Salud del Gobierno de la provincia del Neuquén y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, el proyecto se plasmo como trabajo de tesis de la autora, alumna de la 8° cohorte de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud de la Universidad Nacional de Lanús. El mismo contó con la financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) para la concreción de una reunión de los grupos de investigadores español y argentino, involucrados en el proyecto. El trabajo se realizó sobre una población escolar del barrio Islas Malvinas de la localidad de Neuquén.

El barrio Islas Malvinas se encuentra ubicado en el centro-oeste de la localidad. De acuerdo a los registros del Censo 1991 en el barrio había 1919 viviendas ocupadas, y el promedio de personas por cada vivienda era de 4,08. Esta relación ascendió a 4,13 en el Censo de 2001 cuando el total de viviendas fue de 2.547 (DPEyC, 2012).

Los hogares censados en 2001 fueron 2.638, un promedio de 1,03 hogares por cada vivienda. El promedio de personas por hogar alcanzó a 3,98, en tanto para el total del municipio fue de 3,56 personas. De acuerdo a las características sociodemográficas que surgieron de la información censal del año 2001, este barrio presentaba condiciones de vulnerabilidad. De un censo a otro (año 2010), la proporción de viviendas precarias disminuyó en un 27%, en particular por la reducción de casillas y ranchos ya que el 8% de los hogares (el doble que el promedio del municipio) habitaba viviendas cuyos materiales son de baja calidad, es decir que presentaban materiales no resistentes o de desecho en alguno de sus paramentos (DPEyC, 2012).

Del total de viviendas con materiales de baja calidad, el 65,5% tenía un servicio sanitario deficiente, pues el inodoro no contaba con descarga de agua o no tenía inodoro. A pesar que en la zona ya existía el tendido de la red cloacal, 2 de cada 10 hogares aún no disponían de desagüe a red pública. El nivel de hacinamiento de los hogares, si bien descendió considerablemente, continuaba mostrando dificultades habitacionales. Mientras en el año 1991 en un 16,7% de ellos había 3 personas por cuarto de la vivienda, en 2001 esta relación bajó al 9,4% (DPEyC, 2012).

El indicador de pobreza estructural o de Necesidades Básicas Insatisfechas, alcanzó a un valor de 23,4% es decir que alrededor de un cuarto de la población del barrio Islas Malvinas podía ser considerada en situación de pobreza (DPEyC, 2012).

Respecto a la procedencia de la población, 4 de cada 10 habitantes de este barrio habían nacido fuera de la Provincia del Neuquén, concentrándose un 5% del total de personas de la ciudad que no eran neuquinos. De acuerdo a este último porcentaje, el barrio se ubicaba dentro los cinco con mayor proporción de personas migrantes según su lugar de nacimiento (DPEyC, 2012).

El barrio contaba, en el momento del trabajo de campo, con cuatro escuelas de nivel primario, tres estatales y una del sector privado y un centro de Salud que realiza asistencia ambulatoria de un área programa conformado por los barrios Islas Malvinas, parte de barrio Ceferino y del barrio Bardas Soleadas, existiendo registros parciales sobre antropometría y estado nutricional de los niños asistidos en dicho centro de salud.

La disponibilidad de alimentos estaba provista por mercados pequeños de venta de víveres secos y frescos, dos supermercados y un hipermercado ubicado en el límite geográfico del barrio.

Planteados los conceptos que darán sustento teóricos a la investigación y el contexto social donde se desarrollará la misma, es importante resaltar que los factores nutricionales y alimentarios aquí tratados son parte del estudio de la alimentación humana cuya complejidad considera otros factores biológicos, ecológicos, demográficos, tecnológicos, económicos socio-políticos y culturales.

1.6 Objetivo general

Evaluar la validez de un cuestionario de medición de riesgo nutricional y analizar las características alimentarias de niños en edad escolar de la localidad de Neuquén.

1.7 Objetivos específicos

1.7.1 Validar el test Krece Plus de evaluación del riesgo nutricional.

1.7.2 Describir las características alimentarias y nutricionales los niños estudiados.

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño epidemiológico

De acuerdo a los objetivos planteados se realizó un estudio de diseño descriptivo transversal sobre una población que estuvo constituida por todos los niños que concurren durante el año 2008 a la escuela N° 150, España, del barrio Islas Malvinas de la localidad de Neuquén.

2.2 Diseño muestral

La elección de la población objetivo fue acordada con el Ministerio de Educación de la Provincia del Neuquén, requiriendo que la misma se ubique en un barrio cuya población tuviese un alto porcentaje de NBI según el Censo 2001, disponibilidad de alimentos suficientes y aceptación de realizar el trabajo de investigación por parte de la escuela. De acuerdo a los requisitos antes mencionados las autoridades del Ministerio de Educación seleccionaron cuatro escuelas: tres de gestión pública y una de gestión privada del barrio Islas Malvinas. Se entrevistó a las autoridades de todos los establecimientos y la propuesta fue aceptada por las autoridades de la Escuela N° 150.

La población objetivo quedó definida como todos los niños que concurren durante el año 2008 a la escuela N° 150, España, del barrio Islas Malvinas de la localidad de Neuquén. Con el asesoramiento de un docente en estadística de la Universidad de Lanús y teniendo en cuenta posibilidades operativas del equipo de investigación, el tamaño de la muestra se determinó en 150 niños que concurrían a esta escuela, cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 6 y 14 años.

Fijado el tamaño de la muestra se solicitó a las autoridades de la escuela el número total de niños cursantes, según información actualizada al mes de septiembre de 2008, agrupados por grado y sexo. Luego se estableció el peso relativo de cada grado y sexo, respetándose estos porcentajes en la conformación de la muestra (Apéndice B).

La definición de grado está conformada por las secciones de turno mañana y tarde de un mismo año. En el caso de la escuela objetivo se presentaban 4 secciones para cada grado, por ejemplo: 1° grado A, 1° grado B, 1° grado C y 1° grado D. Considerando la representatividad de la matrícula y proporción de sexos de cada grado, se definió la cantidad de niños que deberían ser seleccionados para la muestra. Para la selección se realizó un mecanismo aleatorio por sorteo (Apéndice C).

2.2.1 Criterio de inclusión

Niños de ambos sexos que tengan entre 6 y 14 años de edad y que concurrían a la escuela N° 150, España, de la localidad de Neuquén, durante el año escolar 2008 y cuya residencia habitual estuviese comprendida dentro de los límites geográficos establecidos para el barrio Islas Malvinas (Anexo G). Se estableció este criterio de inclusión para homogeneizar la disponibilidad de alimentos de los hogares de los niños participantes en la investigación, que difiere a la de otros barrios cuyos niños también concurren a esta escuela.

2.2.2 Criterio de exclusión

Se excluyeron los niños convivientes de la misma vivienda, dado que sus hábitos alimentarios estaban estructurados de acuerdo a la misma oferta alimentaria, pudiendo afectar la validez de la prueba de cribado de riesgo nutricional y la caracterización alimentarias de la población.

2.3 Convocatoria y organización del espacio para la realización de las entrevistas

Una vez seleccionados los niños, se convocó a los padres mediante una nota informativa que fue anexada a los cuadernos de comunicación de cada niño (Apéndice D). Además se realizaron dos charlas informativas, una por cada turno, en las cuales se reforzó la información de la nota antes mencionada, generando así un espacio de comunicación personal con cada padre. Estas reuniones contaron con la participación de las autoridades escolares.

Se solicitó a estas, un lugar de la escuela en donde se pudiesen realizar las entrevistas a los padres/tutores y las mediciones antropométricas del niño. El espacio de trabajo debía contar con un lugar fijo para colocar la balanza y un sitio donde pudiese desarrollarse la entrevista en forma confortable y preservando la intimidad de los entrevistados. Las autoridades escolares dispusieron la biblioteca como sitio de trabajo y la misma fue acondicionada para tal fin.

2.4 Dimensiones establecidas para la investigación

Para el análisis de los datos se trabajó con dos dimensiones, una denominada validez del test de cribado, donde se estudiaron las características estadísticas del test que permiten su validación según la metodología propuesta en el trabajo original, y otra que agrupó la descripción de las variables alimentaria, nutricional y de contextualización de la información denominada dimensión alimentaria.

2.5 Dimensión de la validez del test de cribado

La dimensión de la validez del test de cribado se analizó a través de las variables sintéticas que permitieron probar la validación del test: cantidad de nutriente en déficit según padrón oro y puntuación de riesgo nutricional según el test Krece Plus adaptado.

2.5.1 Instrumentos y programas estadísticos utilizados

En la recolección de los datos necesarios para la construcción de las variables, se aplicaron dos instrumentos: el Recordatorio de 24 horas (R24) definido como padrón oro para la presente investigación (Apéndice E), y el test utilizado para realizar el trabajo original en España con adaptaciones semánticas para la población argentina, denominado en esta investigación como test Krece Plus adaptado. Tanto el Recordatorio de 24 horas como el test Krece Plus adaptado registran información retrospectiva.

El padrón oro es un cuestionario utilizado en los estudios nutricionales para recoger información sobre la ingesta de alimentos del día anterior a la entrevista, pudiendo ser este un registro familiar o individual (Martínez, Astiasarán & Madrigal, 2002).

En esta investigación el padrón oro registró las comidas habituales e individuales. Se definió como comida todos los alimentos y bebidas que consumió el niño el día anterior a la entrevista. Se dejaron de lado los registros alimentarios de días festivos (cumpleaños, aniversarios, fiestas familiares, días feriados, etc.), la alimentación de los fines de semana (por no contar con la colación escolar) y las dietas especiales de pocos días de duración indicadas en procesos de enfermedades agudas (dietas líquidas, dietas especiales por diarrea o estudios de salud).

Dada esta definición, al acordar la entrevista con el adulto responsable se interrogaba sobre la modalidad de alimentación del día anterior a la probable cita. Si ésta coincidía con algunos de los criterios de excepción planteados para el registro de información en el padrón oro, se modificaba la fecha del interrogatorio hasta hacerla coincidir con un día de alimentación definido como habitual. Se excluyeron como momento de interrogatorio los días lunes y días posteriores a feriados nacionales.

La técnica utilizada para la recolección de datos consistió en interrogar al adulto responsable del niño/niña seleccionado para la investigación acerca de la cantidad y forma de preparación de cada uno de los alimentos y bebidas consumidas por el niño el día anterior. La entrevista se realizó con el niño/niña presente, dándole participación en el recordatorio de las

comidas ingeridas, como apoyo al relato del adulto respondiente. Además de los datos sobre la alimentación, se registraron la edad, sexo, peso y talla del niño/niña.

Para el reconocimiento de las raciones consumidas por el niño/niña se recurrió a herramientas facilitadoras de visualización de tamaño como son los utensilios de cocina utilizados frecuentemente (cuchara, cucharón, taza, vasos, platos, etc.) y modelos gráficos estandarizados de alimentos por las Licenciadas en Nutrición Vázquez y Witriw para la interpretación de las cantidades de alimentos (Vázquez & Witriw, 1997).

Para la conversión de la información de las comidas registradas en el padrón oro a cantidades de macronutrientes y micronutrientes ingeridos, de aquí en más denominados nutrientes, se utilizó el programa SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos), programa que fue desarrollado por el Ministerio de Salud de la Nación en el marco de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, constituido por una serie de tablas de composición química de los alimentos (ANEXO H) (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

Los nutrientes y las unidades de medidas de cada uno de ellos, adoptadas para el análisis de la ingesta de los alimentos ingeridos por los niños estudiados se definen en el Apéndice F.

El otro instrumento utilizado, el test Krece Plus, es un cuestionario de 16 preguntas sobre frecuencia de consumo de alimentos y tipos de comida. Fue ajustado semánticamente de acuerdo a la denominación local de los alimentos, respetando el significado cabal de la pregunta del test original.

Durante los meses de octubre-noviembre del año 2007 y febrero-marzo del año 2008, se trabajó sobre la adaptación lingüística del test, dado que en su versión original española, existen vocablos que no se utilizan ni simbolizan a los alimentos consumidos en Argentina. Para encontrar reemplazo a esas palabras del test Krece Plus original se consultó a informantes clave de un barrio de similares características socioeconómicas a la seleccionada para el trabajo de campo.

Estas personas, dedicadas a tareas vinculadas a la gestión de políticas alimentarias y a la atención primaria de la salud, fueron convocadas a participar de la adaptación lingüística del test. A ellas se les presentó el test original, el propósito del mismo. Luego se trabajó en el reconocimiento de las palabras que denominaban alimentos en la versión original y que no eran reconocidos por ellas como nombres habituales de los mismos. Se les solicitó, para una próxima reunión, la formulación de propuestas de nombres de esos alimentos que son

utilizados localmente. Entre las diferentes propuestas que llevaron a la convocatoria, se consensuaron las denominaciones de los alimentos que se modificarían y las alternativas definidas. En una segunda instancia, idénticas consultas fueron realizadas a profesionales de la nutrición que realizan sus actividades asistenciales en la localidad de Neuquén.

Con el conjunto de respuestas de ambos grupos, informantes clave y profesionales, el investigador desarrolló la adaptación del test (Apéndice A) que fue utilizado como instrumento de la investigación.

El Krece Plus adaptado contó con 16 preguntas con dos opciones de respuesta: si o no. A cada respuesta se le adjudicó un valor de -1, 0 ó 1. Con la suma del puntaje total del test, se agruparon a los entrevistados en tres categorías de riesgo nutricional. Este proceso de puntuación es el establecido en el trabajo original. Durante el desarrollo de la investigación no se mencionó al encuestado ni a su tutor, qué puntuación y valoración adoptaba el test en ese momento.

La carga y análisis de datos se realizó en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows versión 15.0.

2.5.2 Variables y estadísticos utilizados para probar la validez

Según lo propuesto en el estudio Krece Plus para probar la validez del test de cribado, fue necesario diseñar, con los datos proporcionados en el R24, la variable sintética cantidad de nutriente en déficit según padrón oro. Fue definida como la suma de todos los nutrientes de la ingesta diaria registrada en el R24 de un niño estudiado, cuya cantidad no superara las dos terceras partes de las RDA (Anexo E).

Esta variable fue categorizada en el estudio original en: riesgo nutricional alto cuando, la suma de los nutrientes en déficit fue mayor a 3, riesgo nutricional medio si el déficit de nutrientes se encontró entre 2 y 3 y riesgo nutricional bajo si la carencia fue de uno o ningún nutriente.

La variable cantidad de nutrientes en déficit se comparó con la variable Puntaje del Krece Plus adaptado (Cuadro 1), también agrupada en tres categorías: riesgo nutricional alto (puntaje menor o igual a 5), medio (puntaje entre 6 y 8) y bajo (puntaje mayor o igual a 9), conformándose una tabla de contingencia de tres entradas.

Cuadro 1: Equivalencia entre las variables nutriente en déficit según padrón oro y puntaje del test Krece Plus. Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid. Krece Plus, España. Año 2003.

Variables/Categoría	Riesgo nutricional bajo	Riesgo nutricional medio	Riesgo nutricional alto
Puntaje test Krece Plus	≥ 9 puntos	6 a 8 puntos	≤ 5 puntos
Nutriente en déficit padrón oro	0-1 nutriente	2-3 nutrientes	Más de 3 nutrientes

Fuente: elaboración propia.

Continuando la metodología de análisis original para medir el grado de asociación entre ellas, se utilizó la prueba estadística chi cuadrado de Pearson, que permitió medir la asociación entre ambos instrumentos (R24 y test Krece Plus) en el trabajo español. Dado que tanto el test como el padrón oro no son variables dicotómicas, requisito necesario para medir la sensibilidad y la especificidad, en esta investigación se decidió reagrupar en dos categorías ambas variables (nutriente en déficit padrón oro y puntaje del test Krece Plus) y analizar la validez a través de los indicadores de sensibilidad y especificidad.

Para la definición del nuevo punto de corte en la variable puntaje del test Krece Plus adaptado se utilizó el estadístico ROC, Receiver Operating Characteristic, evaluándose la especificidad y sensibilidad para los puntos de corte inferior y superior del riesgo nutricional medio (2 y 3 nutrientes en déficit) y el punto de corte inicial de riesgo nutricional alto (4 nutrientes en déficit) de la variable nutriente en déficit de padrón oro. Establecido así un cuadro de doble entrada para el tratamiento de las variables y el análisis de especificidad y sensibilidad, se utilizó el programa SPSS.

2.5.3 Variables y estadísticos utilizados para probar la concordancia y consistencia interna

La concordancia interna del test Krece Plus se evaluó mediante el estadístico Kappa, relacionando el acuerdo, más allá del debido al azar, entre el R24 y el Test Krece Plus. Para su análisis se utilizó el programa estadístico SPSS.

La consistencia interna del test se calculó mediante el coeficiente de α de Cronbach, válido para respuestas politómicas. Se trabajó con los puntajes obtenidos en cada ítem del test Krece Plus adaptado cuya escala se estableció entre -1 y 1. Se estimó con el mismo programa estadístico que para medir la concordancia.

2.6 Dimensión alimentaria

En esta dimensión se analizaron las características educativas y de parentesco del adulto respondiente y las características alimentarias y nutricionales del grupo de niños estudiados.

2.6.1 Variables relacionadas con el adulto que participó de la entrevista.

Se definieron las variables relación de parentesco con el niño y nivel de instrucción completo del respondiente.

La variable relación de parentesco, definida como el vínculo del adulto respondiente con el niño, adoptó cuatro categorías: padre, madre, tutor, otro.

El nivel de instrucción completo se definió como el último nivel de educación formal que completó el adulto respondiente, quedando establecidas cuatro categorías: primario incompleto para los adultos que no concurrieron a un nivel formal de educación o no completaron el nivel primario, primario completo, secundario incompleto, secundario completo y otro nivel superior de educación formal.

El estudio de las variables relacionadas con el adulto que participó de la entrevista se realizó con el programa SPSS, utilizándose estadísticos descriptivos de tendencia central y un análisis de asociación bivariada con el estadístico chi cuadrado de Pearson entre las variables nivel de instrucción formal del respondiente y riesgo nutricional según test de cribado.

2.6.2 Variables alimentarias

Se evaluaron las características de la alimentación de los escolares mediante las variables alimentarias: calorías aportadas por los macronutrientes, distribución porcentual del aporte calórico, tiempos de comidas realizados, frecuencia de consumo de alimentos y comidas y déficit de ingesta de nutrientes.

La variable calorías aportadas por los macronutrientes se categorizó en calorías aportadas por los hidratos de carbono, proteínas y grasas. La distribución porcentual del aporte calórico se definió como el porcentaje de las calorías totales que contribuye cada macronutriente, quedando establecidas tres categorías: porcentajes de calorías aportadas por los hidratos de carbono, porcentaje de calorías aportado por las proteínas y porcentaje de calorías aportadas por las grasas.

En relación a la variable tiempos de comida realizados se definió como los tiempos formales e informales de las comidas que el niño realizó según el registro del R24. Quedó

categorizada en desayuno, almuerzo, merienda, cena, cuatro comidas principales, colaciones escolares (comida institucional realizada en el turno de concurrencia a la escuela) y comidas informales.

La variable frecuencia de consumo de alimentos y comidas se estableció como la repetición de determinados actos alimentarios o consumo de grupos de alimentos en forma diaria o semanal. Las categorías definidas fueron las modalidades de frecuencia de consumo estudiadas en el test Krece Plus, quedando establecidas 16 categorías de frecuencia: desayuno diario, desayuno con lácteos, desayuno con cereales, desayuno con alimentos azucarados y grasos, consumo diario de una fruta, consumo diario de dos frutas, consumo diario de lácteos fuera del desayuno, consumo diario de una porción de verduras, consumo diario de más de una porción de verduras, consumo dos o más veces semanales de carnes, consumo una o más veces semanales de comidas rápidas fuera del hogar, consumo una o más veces semanales de bebidas alcohólicas, consumo una o más veces semanales de legumbres, consumo más de una vez al día de golosinas, consumo cinco o más veces semanales de cereales y consumo diario de aceite en las preparaciones.

La variable déficit de ingesta de nutrientes quedó definida como porcentaje de niños que no cubren las dos terceras partes de ingesta de un nutriente de acuerdo a las RDA. Los nutrientes analizados y las unidades de medidas adoptadas se detallan en el Apéndice F.

El estudio de las variables alimentarias se hizo con el programa SPSS, utilizándose estadísticos descriptivos de tendencia central, dispersión y forma. Los análisis de asociación bivariada con el estadístico chi cuadrado de Pearson se realizaron para la variable frecuencia de consumo de alimentos y comidas en las siguientes categorías: consumo diario de dos frutas y consumo diario de más de una verdura, consumo más de una vez al día de golosinas y consumo diario de una desayuno con alimentos azucarados y grasos, consumo diario de una fruta y consumo más de una vez al día de golosinas.

2.6.3 Variable nutricional

El análisis del estado nutricional de los niños estudiados se realizó a partir de la variable Índice de Masa Corporal (IMC). Se registraron datos de peso y talla de los niños, utilizando la metodología descrita en el Apéndice G. Con los registros de peso y talla de cada niño/a se construyó el IMC, peso del niño en kilogramos sobre estatura en metros elevada al cuadrado. Para analizar el estado nutricional del niño según su IMC se utilizaron las tablas IMC para edad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), año 2007. Las

categorías que adoptó la variable IMC siguieron los puntos de corte para clasificar el estado nutricional de los niños adoptados por la OMS (Anexo I):

Bajo peso: valores de IMC menores de percentil 5.

Peso normal: valores de IMC comprendidos entre el percentil 5 y percentil 84.

Sobrepeso: valores de IMC comprendidos entre percentil 85 y percentil 94.

Obesidad: valores iguales o mayores que el percentil 95.

Se realizaron análisis descriptivos de tendencia central y un análisis bivariado entre las variables IMC agrupado y riesgo nutricional según test de cribado.

2.7 Aspectos éticos de la investigación

El proyecto de investigación aprobado por las autoridades de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud de la Universidad Nacional de Lanús, fue presentado para su evaluación a la Comisión Asesora en Investigación Biomédica en Seres Humanos, dependiente de la Subsecretaría de Salud de la Provincia del Neuquén, quien mediante la Disposición N° 1549 del 26 de octubre del 2007, autorizó la realización de la investigación (Anexo J).

Como se explicó anteriormente, esta tesis pretende analizar la validez de un test de cribado de riesgo nutricional y las características alimentarias de la población estudiada. Para el logro del estudio se trabajó sobre una muestra probabilística de la población donde luego se aplicará el mismo.

La actividad de la investigación se llevó a cabo realizando mediciones antropométricas, peso y talla del niño/niña, y los dos cuestionarios referidos a la alimentación habitual. No se desarrolló ningún tipo de actividad invasiva sobre la población objeto de estudio. Las obtención de peso y talla se efectuaron en presencia del padre o tutor.

El grupo de investigadores que participaron en la validación del test y la investigadora principal del estudio asumieron como parte fundamental de la investigación el compromiso ético de preservación de la confidencialidad de la identidad del niño, no publicando ni divulgando ningún dato que permitiese identificar a la familia o al niño/niña. Este compromiso es acorde con la Ley N° 17.622 sobre el secreto estadístico.

La participación voluntaria del niño/niña y del responsable del mismo, quedó documentada mediante la firma de un consentimiento informado (Apéndice H), donde se explicitaban las características de la investigación, la modalidad de trabajo de los investigadores y la posibilidad de dejar de participar de la investigación en cualquier momento del proceso.

Aunque el estudio no tuvo por objeto detectar problemas de nutrición, en caso de consulta del padre/tutor sobre el estado nutricional del niño/niña, se respondió en base a la información proporcionada por el Recordatorio de 24 horas.

3. RESULTADOS

El trabajo de campo se realizó durante el mes de octubre del año 2008, encuestando a padres o tutores y realizando las mediciones antropométricas a los niños seleccionados. Fueron convocados la totalidad de los niños definidos como integrantes de la muestra, de los cuales respondieron el 76%. El resto, sin rechazar la propuesta de participación, no acudieron a las tres convocatorias realizadas. A estos últimos se los categorizó como niños no encuestados (Apéndice I).

De los niños estudiados el 49,1% pertenecía al sexo femenino y el 50,9 % al sexo masculino. La edad, en años cumplidos, se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia absoluta y relativa de los niños encuestados por sexo según edad en años cumplidos. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Edad en años cumplidos	Sexo femenino		Sexo masculino		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
6	4	50,0	4	50,0	8	100,0
7	5	45,5	6	54,5	11	100,0
8	7	46,7	8	53,3	15	100,0
9	5	35,7	9	64,3	14	100,0
10	6	46,2	7	53,8	13	100,0
11	9	47,4	10	52,6	19	100,0
12	15	68,2	7	31,8	22	100,0
13	3	50,0	3	50,0	6	100,0
14	1	25,0	3	75,0	4	100,0
Total	55	49,1	57	50,9	112	100,0

Fuente: elaboración propia.

3.1 Dimensión validez del test cribado

3.1.1 Validez del test Krece Plus adaptado

Como fue descripto en metodología, para probar la validez del test Krece Plus adaptado, se siguió con el procedimiento del trabajo original. En primer lugar se construyó un cuadro de triple entrada con las variables nutriente en déficit de padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado (Tabla 2).

Tabla 2. Cantidad de niños con nutriente en déficit del padrón oro según puntaje del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

		Riesgo padrón oro			Total
		bajo	medio	alto	
Riesgo nutricional según Test Krece Plus adaptado	bajo	2	4	0	6
	medio	4	15	13	32
	alto	1	2	71	74
Total		7	21	84	112

Fuente: elaboración propia.

Se midió la existencia y el grado de asociación utilizando el estadístico Chi cuadrado de Pearson, con nivel de significación estadística del 5% (Apéndice J).

Para medir validez, se reformularon las categorías de las variables mencionadas en el párrafo anterior. Se analizaron los puntos de corte riesgo nutricional según déficit de nutrientes en el padrón oro correspondiente al límite inferior y superior del riesgo medio y límite inferior del riesgo alto. Se buscó el mayor acuerdo con el puntaje del test Krece Plus adaptado, mediante la utilización del estadístico ROC, Receiver Operating Characteristic (Apéndice K).

La mayor sensibilidad y especificidad (Cuadro 2) quedó determinada para la variable del padrón oro en el punto de corte de inicio del riesgo nutricional alto (más de 3 nutrientes), dejando el riesgo nutricional medio y bajo recategorizados en riesgo nutricional bajo.

En el caso del test Krece Plus adaptado, en la nueva categorización quedó agrupado el riesgo nutricional alto y medio en una sola categoría que quedo definida como riesgo nutricional alto.

Cuadro 2. Nueva categorización y equivalencia de las variables nutriente en déficit del padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Instrumento/ Categorización	Riesgo nutricional bajo	Riesgo nutricional alto
Puntaje test Krece Plus	≥ 6 puntos	≤ 5 puntos
Nutriente en déficit padrón oro	≤ 3 nutrientes	> 3 nutrientes

Fuente: elaboración propia.

Construidas las nuevas equivalencias se correspondieron los resultados de las variables de ambos instrumentos, según el Tabla 3, determinándose los valores porcentuales para la sensibilidad y especificidad (Tabla 4).

Tabla 3. Cantidad de niños en riesgo nutricional de acuerdo a la nueva categorización de las variables nutriente en déficit de padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado.

Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

		Riesgo nutricional padrón oro		Total
		alto	bajo	
Riesgo nutricional Test Krece Plus adaptado	alto	71	3	74
	bajo	13	25	38
Total		84	28	112

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Porcentajes de sensibilidad, especificidad e intervalos de confianza del test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Test Krece Plus adaptado	Porcentajes (%)	Intervalos de confianza	
		Li (95%)	Ls (95 %)
Sensibilidad	84,5	83,7	85,4
Especificidad	89,3	87,1	91,5

Fuente: elaboración propia.

Con esta nueva categorización, la asociación entre las variables nutriente en déficit según padrón oro y puntaje del test Krece Plus adaptado resultó estadísticamente significativa (Chi cuadrado $p < 0,05$) (Apéndice L).

3.1.2 Concordancia y consistencia interna del test Krece Plus adaptado

La concordancia del Test Krece Plus, calculada con el estadístico de Kappa (Apéndice M) se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultado del estadístico Kappa e intervalos de confianza para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Estadístico Kappa	Valor	Intervalos de confianza	
		Li (95%)	Ls (95 %)
Test Krece Plus adaptado	0,66	0,51	0,81

Fuente: elaboración propia.

Para calcular la consistencia interna del test se utilizó el coeficiente de α de Cronbach (Apéndice M), basándose en las respuestas politómicas de los 16 ítems del instrumento. El valor obtenido se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Resultado del coeficiente de α de Cronbach e intervalos de confianza para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Coeficiente de α de Cronbach	Valor	Intervalos de confianza	
		Li (95%)	Ls (95 %)
Test Krece Plus adaptado	0,444	0,281	0,584

Fuente: elaboración propia.

3.2 Dimensión alimentaria

Para la descripción de las características alimentarias y nutricionales de los niños estudiados se caracterizó al adulto respondiente y la alimentación de los niños estudiados.

3.2.1 Adulto respondiente

Como fue planteado en la metodología, la información de las comidas realizadas por los niños fue aportada por los padres o tutores responsables. Si bien la convocatoria a participar en esta investigación fue realizada a ambos padres y/o tutores, el 87,5% de los respondientes fueron madres.

Al analizar el nivel de instrucción del adulto respondiente, se observó que el 83,1% se nucleaba en las categorías primario incompleto y primario completo (Tabla 7).

Se analizó la posible asociación entre variable nivel de instrucción completo y la nueva categorización de riesgo nutricional según el test Krece Plus adaptado. Dada la escasa frecuencia absoluta de algunas categorías de la variable nivel de instrucción completo, se decidió concentrar para esta prueba de asociación en tres grupos: nivel primario incompleto, nivel primario completo y nivel secundario completo y más, agrupando de esta manera los dos casos que se registraron como nivel terciario que realizaron un nivel terciario incompleto, no hallando ninguna asociación significativa entre las variables (Apéndice N).

Tabla 7. Padres y/o tutores respondientes por frecuencia absoluta y relativa según nivel de instrucción completo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Nivel de instrucción adulto respondiente	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (%)
Primario incompleto	30	26,8
Primario completo	63	56,3
Secundario y más	19	17,0
Total	112	100,0

Fuente: elaboración propia.

3.2.2 Variables alimentarias

Las variables alimentarias estudiadas fueron definidas en: calorías aportadas por los macronutrientes y distribución porcentual del aporte calórico, tiempos de comida realizados, frecuencia de consumo de alimentos y comidas y déficit de ingesta de nutrientes de acuerdo a la ingesta alimentaria.

Las calorías aportadas por los macronutrientes analizada por los grupos de edad determinados en los requerimientos estándares adoptados (Tabla 8), tuvo una distribución porcentual de macronutrientes de acuerdo a la Tabla 9.

Tabla 8. Aporte calórico medio, desvío estándar e intervalos de confianza según grupos de edad y sexo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Edad en años y sexo	Ingesta calórica media (Kcal)	Desvío estándar (Kcal)	Intervalos de confianza	
			Li (95%)	Ls (95%)
6 años/ambos sexos	1048,5	284,5	810,6	1286,3
7 a 10 años/ ambos sexos	1093,7	319,0	1005,8	1181,6
11 a 14 años/ niñas	1089,2	349,1	939,0	1239,4
11 a14 años/ niños	1176,2	315,1	1054,1	1298,4

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Distribución porcentual de macronutrientes según edad y sexo. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Edad en años y sexo	Proteínas	Distribución porcentual	
		Lípidos	H. Carbono
		%	
6 años/ambos sexos	13,8	27,7	58,5
7 a 10 años/ ambos sexos	12,8	30,0	57,1
11 a 14 años/ niñas	12,0	27,4	60,5
11 a14 años/ niños	13,7	28,8	57,5

Fuente: elaboración propia.

Los tiempos de comida registrados en el R24 fueron analizados según su frecuencia absoluta y relativa (Tabla 10).

Tabla 10. Tiempos de comidas registradas en el R24 según frecuencia absoluta y relativa. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Tipo de comida/ Frecuencia	SI		NO		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(N)	(%)
Desayuno	67	59,8	45	40,2	112	100,0
Almuerzo	106	94,6	6	5,4	112	100,0
Merienda	100	89,3	12	10,7	112	100,0
Cena	91	81,3	21	18,8	112	100,0
4 comidas principales	47	42,0	65	58,0	112	100,0
Colaciones escolares	67	59,8	45	40,2	112	100,0
Comidas informales	37	33,0	75	67,0	112	100,0

Fuente: elaboración propia.

Las características de frecuencia de consumo de alimentos y comidas, registradas en el test Krece Plus adaptado fueron analizadas por frecuencia (Tabla 11). Se estudió la asociación entre consumo diario de dos frutas y consumo diario de más de una porción de verduras, hallándola estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Las asociaciones entre: consumo más de una vez al día de golosinas con consumo diario de una fruta y consumo más de una vez al día de golosinas con desayuno con alimentos azucarados y grasos fueron estadísticamente negativas (Apéndice O).

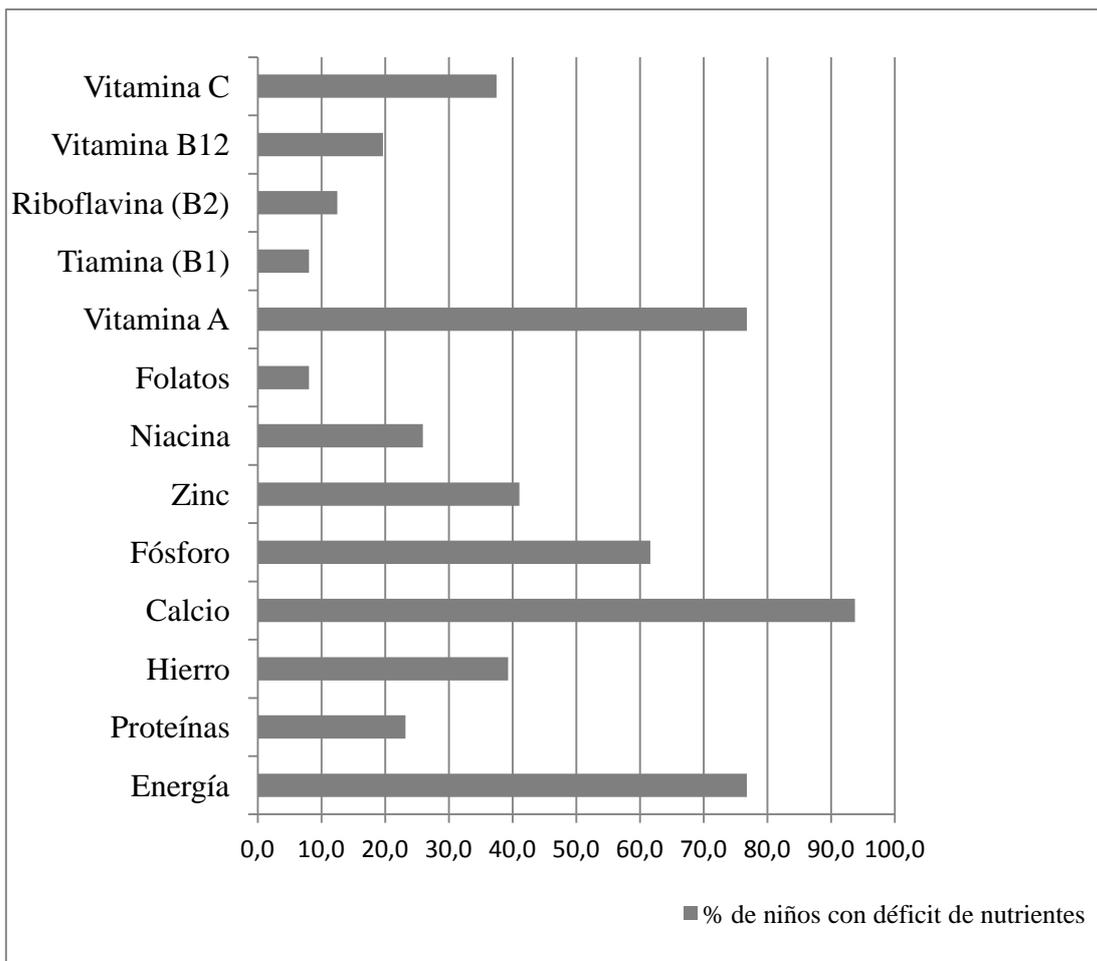
Tabla 11. Características de consumo de alimentos y comidas según frecuencia absoluta y relativa. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Hábitos de consumo de alimentos y comidas	SI		NO		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Desayuno diario	59	52,7	53	47,3	112	100
Desayuno con lácteos	40	35,7	72	64,3	112	100
Desayuno con cereales	91	81,3	21	18,8	112	100
Desayuno con alimentos azucarados y grasos	63	56,3	49	43,8	112	100
Consumo diario de una fruta	51	45,5	61	54,5	112	100
Consumo diario de dos frutas	19	17,0	93	83,0	112	100
Consumo diario de lácteos fuera del desayuno	66	58,9	46	41,1	112	100
Consumo diario de una porción de verduras	77	68,8	35	31,3	112	100
Consumo diarios de más de una porción de verduras	18	16,1	94	83,9	112	100
Consumo dos o más veces semanales de carnes	109	97,3	3	2,7	112	100
Consumo una o más veces semanales de comidas rápidas fuera del hogar	10	8,9	102	91,1	112	100
Consumo una o más veces semanales de bebidas alcohólicas	2	1,8	110	98,2	112	100
Consumo una o más veces semanales de legumbres	40	35,7	72	64,3	112	100
Consumo más de una vez al día de golosinas	54	48,2	58	51,8	112	100
Consumo cinco o más veces semanales de cereales	107	95,5	5	4,5	112	100
Consumo diario de aceite en las preparaciones	112	100,0	0	0,0	112	100

Fuente: elaboración propia.

La modalidad de alimentación antes definida se corresponde con una frecuencia relativa de déficit de nutrientes, definida como el nutriente cuya cantidad ingerida se encuentre por debajo de las 2/3 partes de las RDA, según la Figura 1.

Figura 1. Porcentaje de niños según la variable nutriente en déficit del R24. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.



Fuente: elaboración propia.

3.2.3 Variable nutricional: Índice de Masa Corporal

De acuerdo a los puntos de corte adoptados para analizar la variable IMC, el 60.7% de los niños tuvo un IMC normal, el 37,5% de la población estudiada presentó sobrepeso y obesidad y el 3,6% de bajo peso. El análisis del IMC vinculado a la categorización de riesgo nutricional alto o bajo del test Krece Plus adaptado se encuentra descripto en la Tabla 12.

Tabla 12. Frecuencia absoluta y relativa por categorización de IMC según riesgo nutricional del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Test / IMC	bajo peso		normal		sobrepeso		obesidad		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Riesgo alto	4	5,4	39	52,7	20	27,0	11	14,9	74	100
Riesgo bajo	0	0	29	76,3	6	15,8	3	7,9	38	100

Fuente: elaboración propia.

La asociación fue significativa ($p < 0,05$) al estudiar la variable IMC agrupada en dos categorías, malnutridos (obesidad, sobrepeso y bajo peso) e IMC normal con la variable riesgo nutricional según test Krece Plus adaptado (Apéndice P).

4. DISCUSION

En la presente investigación se analizó la validez de un test de cribado de riesgo nutricional en niños en edad escolar y se describieron las características alimentarias a partir del análisis de la ingesta diaria de alimentos.

Uno de los requisitos para la validación de un test es su validez, medida a través de dos indicadores: la sensibilidad y la especificidad. Para la determinación de ambos se requiere la construcción de un cuadro de doble entrada con los datos aportados por la investigación, es decir que tanto los resultados de la prueba estándar como los del instrumento a validar sean dicotómicos (Hernández et al, 2005).

Las variables del test Krece Plus adaptado recategorizadas en riesgo nutricional alto y bajo, de acuerdo a lo descrito en resultados, presentaron una sensibilidad del 84,5% (IC 95%, 83,7 -85,4) y una especificidad del 89, 3% (IC 95%, 87,1- 91,5).

Publicaciones sobre métodos de la medicina clínica preventiva plantean que una sensibilidad y especificidad del 100% en un test de cribado poblacional descartarían el diagnóstico de la enfermedad, pero que en la práctica no se suele disponer de este tipo de pruebas con tan alta sensibilidad y especificidad, aceptándose valores máximos 95-99% en sensibilidad y del 90-95% en especificidad (Salleras, Domínguez & Forés, 1994).

Rueda Jaimes y colaboradores realizaron en el año 2004 un trabajo de validación de un cuestionario para el cribado de los trastornos del comportamiento alimentario en adolescentes escolarizadas colombianas. Los autores trabajaron con un padrón oro no vinculado a la ingesta alimentaria, pero como metodología de validación del cuestionario utilizaron la sensibilidad y especificidad. Si bien la población objetivo y el propósito del estudio presentan algunas diferencias con nuestra investigación, el test de cribado mostró una sensibilidad y especificidad comparables a nuestro trabajo (Rueda Jaimes et al, 2004).

En otro trabajo sobre conductas alimentarias realizado por García-García y colaboradores durante los años 2000 y 2001 en mujeres que consultaban sobre anorexia nervosa o bulimia en la ciudad de México, se analizó la utilidad y la validez interna de un cuestionario, el Eating Disorder Inventory, comparándolo con un padrón oro. En esta investigación, que también mide una conducta alimentaria, se aceptó el instrumento como válido con una sensibilidad (81.8%) y especificidad (89.3%) similares a la encontrada en nuestra investigación (García-García et al, 2003).

En relación a la concordancia el valor 0,66 obtenido en el test Índice de Kappa representa una concordancia aceptable según las interpretaciones realizadas por Landis y Koch para los resultados del estadístico mencionado que señala la bibliografía consultada en estado del arte (Xunta de Galicia, 2004).

La consistencia interna, se trabajó con los 16 ítems del test Krece Plus adaptado. La pregunta número 16 del test sobre el uso de aceite en la elaboración de comidas tuvo una respuesta afirmativa en los 112 casos analizados, por lo cual la varianza fue de cero y se descartó automáticamente en el análisis de coeficiente de α de Cronbach (Apendice M). El valor obtenido en nuestro trabajo para el coeficiente de α de Cronbach fue de 0,44.

El mismo se encuentra por debajo del límite deseable de aceptabilidad de la fiabilidad de un instrumento, de acuerdo a bibliografía consultada para el desarrollo del estado del arte de esta investigación, aunque la misma bibliografía pone en duda la robustez estadística de la medición mencionada (Xunta de Galicia, 2004).

Sin embargo otros autores como Ruedas Jaimes y colaboradores consideraron aceptable la alternativa de test de cribado para medir trastornos de la conducta alimentaria con valores de concordancia y consistencia menores a los obtenidos en esta investigación.

El grupo de adultos respondientes que participaron en el trabajo tuvo características de relativa homogeneidad en relación al nivel de instrucción formal y sexo. No encontramos asociación entre la variable nivel de instrucción y el riesgo nutricional del test Krece Plus adaptado. Este hallazgo no concuerda con la bibliografía sobre seguridad alimentaria que propone la FAO, donde se establece entre los indicadores socioeconómicos básicos de la seguridad alimentaria, aquellos referidos al nivel de instrucción de los adultos responsables del hogar (FAO, 2006).

Esto podría deberse a la característica de homogeneidad de los resultados obtenidos en la variable nivel de instrucción formal de la población adulta encuestada, ya que más del 80% de la población de adultos respondientes en nuestro trabajo estaban categorizados en grado de instrucción formal hasta primario.

De los resultados hallados en la descripción alimentaria, el aporte energético medio es una de las variables observadas en los registros del R24. Si se relaciona con el Requerimiento Energético Estimado (REE) propuesto por FAO (Anexo E), se encuentra que para los niños de 6 años dichas necesidades están un 10% sobre las recomendaciones, y para el resto de los

grupos etarios este valor está por debajo, siendo el grupo de niñas de 11 a 14 años el de mayor déficit (18%).

Algunos autores plantean la necesidad de repetir el R24 para acercarse lo máximo posible al consumo real habitual de alimentos, existiendo con un solo registro de R24 probables subestimaciones en el consumo de energía (Majem, Aranceta Bartina & Verdú, 1995).

Si bien esta recomendación estuvo presente en el momento del diseño del trabajo, las posibilidades operativas permitieron hacer una sola determinación.

La proporción de contribución de cada macronutriente sobre la energía total consumida es armónica y apropiada al compararla con las mismas referencias. En cuanto a la frecuencia de las principales comidas, registradas en el mismo instrumento (R24), solo el 42% realiza las cuatro comidas diarias recomendadas para una alimentación sana de las guías alimentarias para la República Argentina (AADyND, 2000).

Es interesante remarcar la similitud de los porcentajes de la práctica de desayuno diario en los dos instrumentos utilizados, siendo en el R24 de un 59,8% y en el test de cribado de un 52%.

Las frecuencias de consumo de alimentos y comidas registradas en el test Krece Plus adaptado, no son coincidentes con las recomendaciones de una alimentación sana de las guías alimentarias de la República Argentina para los grupos de edades estudiados, particularmente en lo que se refiere al consumo de frutas y verduras y el hábito del desayuno diario (AADyND, 2000).

Se analizó una publicación realizada en la provincia de Corrientes, Argentina, que estudia las variables de estado nutricional vinculadas a los hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de 10 a 15 años de ambos sexos. Si bien las mediciones no se efectuaron con los mismos parámetros que nuestra investigación, encontraron bajos consumos de frutas y verduras a partir del análisis de frecuencia de ingesta de grupos de alimentos (Poletti, 2007).

Los mayores déficits de los micronutrientes en los escolares estudiados se concentraron en el calcio (93%), Vitamina A (76,8%) y Vitamina C (37,5%). Esto es coincidente con los resultados de la ENNyS para población de niños y niñas de 2 a 5 años, donde estos micronutrientes son los más frecuentemente deficitarios (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

El estado nutricional antropométrico observado de acuerdo a las categorías propuestas por la OMS, tiene relación a los valores encontrados en la ENNyS para población de 2 a 5 años para la categoría obesidad, donde hallamos un valor de 12,5% comparable al 10,4% definido en la ENNyS. En relación al sobrepeso, encontramos valores (23,2%) por debajo de los hallados en la ENNyS (31,5%). Los datos de bajo peso presentan una prevalencia marginal en ambos estudios (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

Otro aspecto a considerar en esta discusión es el proceso de desarrollo de la investigación. Se encontraron algunas barreras durante las etapas de diseño e implementación, siendo necesario durante la ejecución el desarrollo de estrategias no formuladas en el proyecto.

Tanto las actividades de adaptación lingüística del test, como el trabajo de campo fueron realizados con el apoyo de personas que no estaban involucradas directamente en el proyecto, con lo cual la planificación de muchas de estas actividades tuvo que reformularse y su gestión demandó más recursos financieros y de tiempo.

La autorización para realizar el trabajo de campo precisó de un proceso de gestión prolongado para su aprobación por parte de los Ministerios de Educación y de Salud. No obstante, la disposición de las autoridades de la escuela fue fundamental para que el trabajo de campo se pudiese realizar adecuadamente, colaborando con el aporte de registros escolares e información que favoreció la convocatoria a la comunidad escolar.

En el trabajo de campo observamos que el cuestionario a validar fue de fácil y rápida realización y tuvo respuestas inmediatas a todas sus preguntas, reconociendo los alimentos y las comidas mencionadas en el mismo; sin embargo el registro de cantidades de alimentos consumidos el día anterior fue un trabajo lento, que requirió la utilización de todas las estrategias de recordatorio propuestas en la metodología y la participación del niño.

Además se utilizaron otros recursos ideados a medida que aparecían las dificultades, como recurrir al personal de portería para obtener información de los alimentos y cantidades utilizadas en la elaboración de las colaciones que se realizaban en cada turno escolar para los niños. Al ser esta una actividad rutinaria del investigador y contando con la predisposición del personal involucrado, los registros aportados fueron cada vez más expeditivos. Lo mismo sucedió con las consultas realizadas al personal a cargo del kiosco de la escuela acerca de las golosinas y bebidas disponibles en el mismo. Estos recursos no contemplados en el diseño original, ayudaron a completar el registro de las comidas que el niño realizaba fuera del hogar.

Tampoco fue posible de medir el resultado de inferencia de asociación entre el padrón oro (R24) y el test Krece Plus adaptado mediante la prueba estadística de Chi cuadrado. Esto puede deberse al pequeño tamaño de la muestra, 112 niños, que determinó que las frecuencias esperadas de algunas de las celdas fueron menores a 5. En el trabajo original, el estudio enKid, se pudo utilizar esta prueba estadística posiblemente debido a que la muestra superaba los 1200 niños (Serra Majem, Aranceta Bartrina & Rodríguez-Santos, 2003), lo que permitió utilizar el estadístico mencionado sin que se presentase la dificultad hallada en esta investigación.

El test Krece Plus es una herramienta fácil de usar y de bajo costo. Este tipo de instrumentos resultan muy valiosos en la planificación y gestión de políticas públicas de salud en escolares. Teniendo en cuenta que no existen tests de cribado validados sobre riesgo nutricional en poblaciones escolares argentinas, consideramos sustancial la continuidad de la línea de trabajo iniciada en esta investigación. La vinculación en este tipo de proyecto, con organizaciones de la sociedad civil e instituciones universitarias locales facilitarían la implementación del proyecto y enriquecerían sus resultados.

5. CONCLUSIONES

Los hallazgos encontrados en la presente investigación pueden resumirse diciendo que:

El test Krece Plus adaptado es factible de utilizar en la población de la Escuela N° 150 de la localidad de Neuquén, Argentina, de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de la validez y la fiabilidad. Se recomienda continuar con el análisis de validez, concordancia y consistencia interna en otras poblaciones del mismo grupo etareo.

Las características alimentarias de la población estudiada presenta altos porcentajes de déficit de micronutrientes y macronutrientes, siendo los más carentes el calcio, el valor energético total y la Vitamina A. En relación a la frecuencia y modalidad de consumo de alimentos se observó una baja adaptación a las recomendaciones vigentes.

A pesar de que un 35% de niños consumen diariamente lácteos en el desayuno y un 58,9% lo hace también fuera del desayuno, las cantidades consumidas no alcanzan a cubrir sus requerimientos dietéticos diarios de calcio.

Si bien la asociación significativa entre las variables IMC agrupada y riesgo nutricional según test Krece Plus adaptado permite concluir sobre una relación entre ambas, una de cribado de riesgo y otra de diagnóstico antropométrico, los resultados del coeficiente de contingencia muestran una baja intensidad de asociación (0,28) por lo cual no se la considera concluyente.

Las investigaciones epidemiológicas sobre las conductas alimentarias y su relación con el estado nutricional, debieran ser enriquecidas con el estudio de los factores socioculturales e históricos involucrados en el proceso de alimentación, con el objeto de facilitar el desarrollo de herramientas de cribado de problemas nutricionales que permitan optimizar la planificación y gestión de políticas públicas de Estado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Asociación Argentina de Dietista y Nutricionistas Dietistas (AADyND). Guías Alimentarias para la población argentina. Buenos Aires: AADyND; 2000.

Britos S. Alimentación, Inflación y Política Alimentaria. NUTRINFO (Internet). 2007 (citado 16 de mayo 2007). Disponible en: http://www.nutrinfo.com/pagina/info/nutricion_agro.pdf

Dietary Reference Intakes: Recommended Intakes for Individuals. National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Washington, 2010(citado el 14 de marzo 2012). Disponible en:

http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~//media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRIs/5_Summary%20Table%20Tables%201-4.pdf

Dirección Provincial de Estadísticas y Censos (DPEyC), Gobierno de la Provincia del Neuquén. Censo 2001 (Internet). Neuquén, (citado 27 de octubre 2012). Disponible en: [DPEyCNeuqhttp://www3.neuquen.gov.ar/dgecyd/busqueda.asp?check1=1&check2=on&campo=censo+2001&submit=Buscar&cantpag=20](http://www3.neuquen.gov.ar/dgecyd/busqueda.asp?check1=1&check2=on&campo=censo+2001&submit=Buscar&cantpag=20)

García-García E, Vasquez-Velazquez V, Lopez-Alvarenga J, Arcila-Martinez D. Validez interna y utilidad diagnóstica del Eating Disorders Inventory en mujeres mexicanas. Salud pública México, México. (Internet). 2003 (citado 26 de febrero 2013) Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003000300010&lng=es&nrm=iso

Gobierno de la Provincia del Neuquén. Constitución de la Provincia del Neuquén (Internet). Neuquén (citado 12 de diciembre 2012). Disponible en: http://www.neuquen.gov.ar/constitucion/art_134_141.html

Hernández Aguado I, Gil A, Delgado Rodríguez M, Bolumar Montrull F. Manual de Epidemiología y Salud Pública. Madrid: Panamericana; 2005.

Hernández Triana M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, Ciudad de la Habana, Cuba (Internet). 2004 (citado 23 de marzo del 2.012). Disponible: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v23n4/ibi11404.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina. Línea de Pobreza y Canasta Básica. Serie Histórica. Porcentaje de hogares y personas bajo las líneas de pobreza e indigencia en los aglomerados urbanos y regiones estadísticas, desde mayo 2001 en adelante. Buenos Aires: INDEC (citado 17 de julio 2012). Disponible en:

http://www.indec.mecon.ar/principal.asp?id_tema=534

Martínez J A, Astiasarán I, Madrigal H. Alimentación y Salud Pública (2ª ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2002.

Ministerio de Salud de la Nación. Programa informático para Análisis de Encuestas Alimentarias. Buenos Aires (citado 16 de mayo del 2007). Disponible: <http://msal.gov.ar/hm/Site/ennys/site/sara.asp>

Ministerio de Salud de la Nación. ENNyS, Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documentos de Resultados 2007. Buenos Aires, 2007 (citado 10 enero del 2008) Disponible en: http://msal.gov.ar/hm/site/ennys/pdf/ENNyS_Documento-de-resultados-2007-II.pdf

Ministerio de Salud de Neuquén. Guía de Atención y Cuidado de la Salud de los Niños y Niñas de 0 a 6 años. Neuquén, 2010 (citado 25 de febrero 2013) Disponible en: http://www.saludneuquen.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=121:guia-de-atencion-y-cuidado-de-la-salud-de-los-Ninos

Morales Vallejo P. La fiabilidad de los tests y escalas. Universidad Pontificia Comillas, Madrid. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales (Internet) 2007. (citado 25 de febrero 2013). Disponible en: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/estadisticabasica/Fiabilidad.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAOSTAT. Balances Alimentarios (Internet). Roma: FAO (citado 17 de julio 2012). Disponible en: http://faostat3.fao.org/home/index_es.html?locale=es#VISUALIZE_BY_DOMAIN

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Indicadores de nutrición para el desarrollo. Roma: FAO (citado el 18 de octubre 2012). Disponible <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/y5773s/y5773s.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Nutrición Humana en el mundo en desarrollo. Colección FAO: Alimentación y nutrición N° 29. Roma: FAO, 2002 (citado 18 de julio 2012). Disponible:

<http://www.fao.org/DOCREP/006/W0073S/w0073s05.htm#bm05>

Poletti O, Barrios L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Revista Cubana Pediatría (Internet), 2007, vol.79, n.1 (citado el 27 de octubre 2012). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000100006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1561-3119.

Rueda Jaimes G E, Díaz Martínez L A, Ortiz Barajas D P, Pinzón Plata C, Rodríguez Martínez J. Validación de la encuesta de comportamiento alimentario en adolescentes escolarizadas de Bucaramanga, Colombia. Revista Colombiana de Psiquiatría. (Internet), 2005, vol.34, n.3, pp. 375-385. ISSN 0034-7450. Disponible: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034>

Salleras L, Domínguez A, Forés M. Los métodos de la medicina clínica preventiva (y III). Cribados. Dirección General de Salud Pública. Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Dirección Médica del Sector de Hospitalet. Región Sanitaria Costa de Ponent. Barcelona (Internet). 1994 (citado 23 de octubre del 2012). Disponible: <http://lbe.uab.es/vm/sp/old/docs/prevencion/cribados.pdf>.

Serra Majem LL, Aranceta Bartrina J, Rodríguez-Santos F, Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid, Krece Plus. Barcelona: Masson; 2003.

Serra Majem LL, Aranceta Bartina J, Mataix Verdú J. Nutrición y Salud Pública: Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona: Masson; 1995.

Vásquez M, Witriw A. Modelos visuales de alimentos & tablas de relación peso/volumen: Escuela de Nutricionistas. Buenos Aires: Universidad Nacional de Buenos Aires; 1997.

Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade. Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública. EPIDA3.1. Ayuda por módulos: Concordancia y consistencia. Galicia (citado

el 27 de octubre 2012). Disponible:

http://www.segpa.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62723

APÉNDICES

APÉNDICE A - Modelo de formulario Test Krece Plus adaptado utilizado para la realización de la investigación. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE B - Cantidad absoluta y relativa de niños por turno de cursado y sexo según grado de curso. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE C - Composición de la muestra por sexo según grado de cursado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE D - Nota convocatoria a participar de la investigación para los padres de los niños seleccionados en la muestra. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE E - Modelo de recordatorio de 24 horas utilizado para el registro de comidas de los niños estudiados. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE F - Nutrientes y unidades de medidas adoptadas para el análisis de la ingesta alimentaria de los niños estudiados. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE G - Metodología para el registro del peso y la talla del niño utilizados en la investigación. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE H - Consentimiento informado utilizado en la investigación. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE I - Características de edad, sexo, grado de cursado de los niños encuestados y no encuestados de la muestra. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE J - Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson para la categorización original del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE K - Reporte del resultado del estadístico ROC, Receiver Operating Characteristic. Sensibilidad y especificidad según cantidad de nutriente en déficit del padrón oro. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE L - Reporte del resultado del test CHI cuadrado de Pearson para la nueva categorización del test Krece Plus adaptado y el padrón oro. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE M - Reportes de resultados del estadístico de Kappa y del coeficiente de Alfa de Cronbach para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

APÉNDICE N - Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables nivel de instrucción del respondiente (NI) y las características de alimentación según test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

APÉNDICE O - Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables de frecuencia de consumo de alimentos y comidas. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

APÉNDICE P - Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables IMC y las características alimentarias analizadas en el test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

APÉNDICE A

Modelo de formulario Test Krece Plus adaptado utilizado para la realización de la investigación. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Test Krece Plus adaptado

Su Hijo:

1. ¿Desayuna todos los días?

No = -1

Si = 0

2. ¿Desayuna con un lácteo? (leche, yogur, quesos, etc.)

No = 0

Si = 1

3. ¿Desayuna con pan, copos de maíz, pochoclos, galletitas saladas?

No = 0

Si = 1

4. ¿Desayuna con facturas, tortas fritas, tortas, galletitas dulces, palmeritas, masas, pasteles, budines, etc.?

No = 0

Si = -1

5. ¿Come **una fruta** o un jugo de fruta exprimido de fruta natural todos los días?

No = 0

Si = 1

6. ¿Come **una segunda** fruta todos los días?

No = 0

Si = 1

7. ¿Toma, a lo largo del día, **otro vaso de leche** o yogur, arroz con leche, ñaco con leche, maicena con leche, etc.?

No = 0

Si = 1

8. ¿Come verduras frescas o cocinadas **una vez al día**? (Enumerar frutas y verduras o mostrar gráfica para recordar)

No = 0

Si = 1

9. ¿Come verduras frescas o cocinadas **más de una vez al día**?

No = 0

Si = 1

10. ¿Come carne (de vaca, pescado, de pollo, de cerdo, chivo, cordero) **2 ó más veces durante la semana?** (recordar que hay que pensar en todas las comidas almuerzos, cenas, colaciones)

No = 0

Si = 1

11. ¿Come **una vez o más a la semana** a en lugares donde se venden panchos, hamburguesas, papas fritas, comidas rápidas, choripan, etc.?

No = 0

Si = -1

12. ¿Toma alguna bebida alcohólica **una vez por semana o más?**

No = 0

Si = -1

13. ¿Come lentejas, soja, garbanzos, porotos **una o más veces por semana?**

No = 0

Si = 1

14. ¿Come golosinas (caramelos, chicles, chocolates, chupetines, etc.) **varias veces al día?**

No = 0

Si = -1

15. ¿Come algún tipo de pasta: tallarines, ravioles, ñoquis, fideos, canelones, o arroz o pizza o tartas **5 o más veces por semana?** (recordar que hay que pensar en todas las comidas almuerzos, cenas, colaciones)

No = 0

Si = 1

16. ¿Para preparar las comidas que come el niño/a (cocinar, condimentar) se utiliza algún tipo de aceite?

No = 0

Si = 1

APÉNDICE B

Cantidad absoluta y relativa de niños por turno de cursado y sexo según grado de curso. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Grado	Turno	Femenino		Masculino		Total	
		(%)	n	(%)	N	(%)	n
1° A	mañana		5		12		17
1° B	mañana		9		7		16
1° C	tarde		10		9		19
1° D	tarde		12		8		20
Subtotal 1°		50	36	50	36		72
2° A	mañana		8		7		15
2° B	mañana		4		10		14
2° C	tarde		11		7		18
2° D	tarde		7		11		18
Subtotal 2°		46	30	54	35		65
3° A	mañana		9		9		18
3° B	mañana		9		10		19
3° C	tarde		11		6		17
3° D	tarde		10		10		20
Subtotal 3°		53	39	47	35		74
4° A	mañana		9		10		19
4° B	mañana		8		10		18
4° C	tarde		11		11		22
4° D	tarde		9		12		21
Subtotal 4°		46	37	54	43		80
5° A	mañana		12		10		22
5° B	mañana		12		8		20
5° C	tarde		9		9		18
5° D	tarde		8		11		19
Subtotal 5°		52	41	48	38		79
6° A	mañana		7		15		22
6° B	mañana		14		8		22
6° C	tarde		9		11		20
6° D	tarde		9		8		17
Subtotal 6°		48	39	52	42		81
7° A	mañana		13		10		23
7° B	mañana		10		9		19
7° C	tarde		4		12		16
7° D	tarde		6		9		15
Subtotal 7°		45	33	55	40		73
Total							524

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por autoridades de la Escuela N°150

APÉNDICE C

Composición de la muestra por sexo según grado de cursado
Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Grado	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
1°A	3	3	6
1°B	2	2	4
1°C	3	3	6
1°D	2	2	4
2°A	2	2	4
2°B	2	2	4
2°C	3	2	5
2°D	2	3	5
3°A	3	2	5
3°B	2	3	5
3°C	3	3	6
3°D	2	3	5
4°A	3	3	6
4°B	3	3	6
4°C	3	2	5
4°D	3	3	6
5°A	3	3	6
5°B	2	3	5
5°C	3	3	6
5°D	3	3	6
6°A	3	3	6
6°B	3	3	6
6°C	3	3	6
6°D	3	2	5
7°A	3	2	5
7°B	2	3	5
7°C	3	2	5
7°D	3	2	5
Total	75	73	148

Fuente: elaboración propia en base a información proporcionada por autoridades de la Escuela N°150

APÉNDICE D

Nota convocatoria a participar de la investigación para los padres de los niños seleccionados en la muestra. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

“Validación de un test de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén, Argentina”

Tengo el agrado de dirigirme a usted solicitando colaboración para la realización de un proyecto de interés para la salud de la población neuquina. Se trata de un estudio que permitirá establecer la validez de un instrumento para medir el riesgo nutricional en niños. El mismo es coordinado por profesionales de la Subsecretaría de Salud de Neuquén y desarrollara en forma conjunta con investigadores de la Universidad de las Palmas Gran Canarias, España y la Universidad de Lanús, Argentina.

Se trabajará con población infantil de esta escuela, dado que es necesario conocer las conductas habituales de alimentación de niños/as que realizan actividades propias de la edad. Se decidió trabajar sobre la población comprendida en el área geográfica del Barrio Islas Malvinas, de la localidad de Neuquén y con los niños que concurren a la Escuela N° 150, España. Este barrio fue seleccionado teniendo en cuenta el trabajo conjunto que efectuará el grupo de Investigación con el Centro de Salud Nueva Esperanza.

El estudio consiste en pesar y medir a niños entre 6 y 14 años en la escuela, en el horario habitual de concurrencia y analizar sus hábitos alimentarios mediante un cuestionario que se efectuará al tutor/padre del niño/a en su domicilio.

Las mediciones de peso y de estatura se realizaran en un espacio físico cerrado de la escuela, en presencia de un docente o trabajador de la escuela y el investigador local, quedando abierta la posibilidad de participación de los padres/tutor, quienes serán informados de este acto. Para realizar esta actividad el niño/a deberá quitarse el calzado y abrigos, quedando vestido con pantalón/pollera y remera/camisa., de forma tal, que no se altere su intimidad.

Luego de realizar las medidas de peso y talla a cada niño/a se le entregará una cartilla indicando sus mediciones y su estado nutricional de acuerdo a las Tablas de Crecimiento Argentinas. De detectarse un grave problema nutricional, obesidad mórbida o desnutrición grave, los investigadores comunicarán esta situación a las autoridades sanitarias.

Todo el trabajo de campo será llevado a cabo por un investigador del proyecto, capacitado técnicamente para este tipo de tarea. En ningún caso, el proceso le generará gastos al grupo familiar, siendo totalmente gratuito para Usted.

Aquellas familias que acepten su participación, mediante la firma de un consentimiento escrito, serán parte del trabajo de investigación, quedando la posibilidad a cada grupo familiar de retirarse del estudio en cualquier etapa de la investigación sin perjuicio alguno.

Esta investigación es financiada por la Subsecretaría de Salud del Neuquén y la Agencia Española de Cooperación Internacional. Los investigadores que realizan el estudio no perciben honorarios adicionales por este trabajo.

El grupo de investigadores asume como parte fundamental de la investigación el compromiso ético de preservación de la confiabilidad de la identidad del niño/a, no publicando, ni divulgando ningún dato que permita identificar a la familia o al niño/a. Este compromiso es acorde con la Ley N° 17.622 sobre el secreto estadístico.

Finalizado el trabajo de campo del proyecto, el grupo de investigadores se compromete a dar una charla informativa sobre alimentación saludable para la población Infantil a toda la comunidad educativa de la Escuela N° 150.

Su participación es fundamental para esta investigación. Espero por ello contar con su colaboración, por lo que personalmente y en nombre de todos los responsables del estudio, le agradezco haber leído esta propuesta, esperando su participación lo saludo atentamente.

Si usted acepta, por favor envíenos su nombre y teléfono para comunicarnos.

Muchas Gracias!!!!

Nombre del padre/tutor:

TE:

Nutricionista Delia NIN
Investigadora local
Subsecretaría de COPADE
Te: 0299 4424676 (laboral)
Te: 0299 156 329977 (personal)

APÉNDICE F

Nutrientes y unidades de medidas adoptadas para el análisis de la ingesta alimentaria de los niños estudiados. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Nutriente /micronutriente	Unidad de medida
Energía	Kilocalorías (Kcal)
Proteínas	Gramos (g)
Vitamina A	microgramo (μg)
Vitamina C	miligramo (mg)
Vitamina B ₁	miligramo (mg)
Vitamina B ₂	miligramo (mg)
Vitamina B ₁₂	microgramo (μg)
Niacina	miligramo (mg)
Folatos	microgramo (μg)
Calcio	miligramo (mg)
Hierro	miligramo (mg)
Zinc	miligramo (mg)

Fuente: elaboración propia.

APÉNDICE G

Metodología para el registro del peso y la talla del niño utilizados en la investigación. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Para pesar y medir a los niños se utilizó una balanza de uso pediátrico (2ª infancia) tipo C.A.M, modelo P-102-21. La balanza fue calibrada una vez ubicada en el lugar de la escuela que los directivos facilitaron para el desarrollo de la actividad de medición de peso y talla. El procedimiento de medición del peso se realizó con el niño vestido con remera /camisa y pantalón/pollera.

El peso del niño quedó definido como un completo equilibrio del fiel de la balanza. Como observación a esta medida quedó registrado el número de prendas y las características de las mismas. En el registro final de peso del niño, se tuvo en cuenta el peso promedio de la vestimenta utilizada, quedando establecido el peso promedio de la vestimenta de los niños de 10 años o menos en 300 gramos y el peso promedio de la vestimenta de los niños mayores de 10 años en 400 gramos. Se llegó a estos promedios después de analizar el registro de prendas con las que fueron pesados los niños y luego estimando su peso. El procedimiento de pesado se realizó bajo esta modalidad con el propósito de no alterar la intimidad del niño.

La medición de la estatura se realizó con el niño descalzo y sin reparos en la cabeza, traccionando hacia arriba levemente de la apófisis mastoides, con el plano de Frankfurt horizontal. Se siguió el criterio propuesto por la ENNyS, realizando mediciones consecutivas hasta que la diferencia entre las mismas no supere los 3 mm. (Ministerio de Salud de la Nación, 2007).

APÉNDICE H

Consentimiento informado utilizado en la investigación.
Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

“Validación de un test de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén, Argentina”

Este estudio de Investigación que efectúa la Subsecretaría de Salud de la Provincia del Neuquén en forma conjunta con la Universidad de las Palmas Gran Canarias, España y la Universidad de Lanús, se realiza para validar un instrumento que permitirá medir el riesgo nutricional de niño de 6 a 14 años.

El estudio fue autorizado por el Sr. Subsecretario de Salud de la Provincia del Neuquén, habiendo sido analizado previamente por la Comisión Asesora de Investigación Biomédica de la Provincia del Neuquén.

El instrumento permitirá distinguir aquellos niños y niñas con mayor riesgo nutricional, y podrá ser utilizado en el contexto de la atención pediátrica del Sistema de Salud.

Le solicitamos su autorización para participar del estudio, que consiste en pesar y medir a su hijo/a y realizarle a Ud. una serie de preguntas relacionadas con alimentación habitual de su hijo. Los resultados individuales del estudio tienen carácter de confidencial.

Las mediciones de peso y de estatura se realizarán en un espacio físico cerrado de la escuela, en presencia de un docente o un profesional del Centro de Salud de Nueva Esperanza y el investigador local, quedando abierta la posibilidad de participación de los padres/tutor, quienes serán informados de esta actividad previamente. Para realizar esta actividad el niño/a deberá quitarse el calzado y abrigos, quedando totalmente vestido.

La decisión de participar de este estudio es voluntaria, existiendo la posibilidad de cada grupo familiar a retirarse del estudio en cualquier etapa de la investigación sin perjuicio alguno. Agradecemos su colaboración.

YO _____, habiendo sido informada y entendiendo los propósitos de este estudio, acepto participar del estudio de *“Validación de un test de cribado de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén, Argentina”*, permitiendo que se pese y se mida a mi hijo, en las condiciones anteriormente definidas y responder a un cuestionario sobre la alimentación habitual de mi hijo/a.

Fecha:

Firma

Firma y aclaración de un Testigo

Firma y aclaración del Investigador

Ante cualquier duda o planteo respecto a la Investigación Usted podrá comunicarse con:

Nutricionista Delia NIN
Investigadora local
Subsecretaría de COPADE
Te: 0299 156 329977 (personal)
Te: 0299 442 4676 (laboral)

Comisión Asesora en Investigaciones
Biomédicas en Seres Humanos
Subsecretaría de Salud de la
Provincia del Neuquén
Te: 0299 449 5566 (laboral)

APÉNDICE I

Características de edad, sexo, grado de cursado de los niños encuestados y no encuestados de la muestra. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Grado	Encuestados			No encuestados		
	Sexo		total encuestados	Sexo		total no encuestado
F	M	F		M		
1A	2	3	5	1	0	1
1B	2	2	4	0	0	0
1C	3	2	5	0	1	1
1D	1	0	1	1	2	3
2A	2	2	4	0	0	0
2B	2	2	4	0	0	0
2C	3	2	5	0	0	0
2D	0	1	1	2	2	4
3A	2	2	4	1	0	1
3B	1	1	2	1	2	3
3C	1	3	4	2	0	2
3D	1	3	4	1	0	1
4A	2	3	5	1	0	1
4B	1	1	2	2	2	4
4C	2	2	4	1	0	1
4D	0	2	2	3	1	4
5A	3	3	6	0	0	0
5B	2	3	5	0	0	0
5C	3	3	6	0	0	0
5D	2	3	5	1	0	1
6A	3	3	6	0	0	0
6B	2	1	3	1	2	3
6C	2	1	3	1	2	3
6D	3	2	5	0	0	0
7A	3	2	5	0	0	0
7B	2	3	5	0	0	0
7C	2	2	4	1	0	1
7D	2	1	3	1	1	2
Total	54	58	112	21	15	36

Fuente: elaboración propia.

APÉNDICE J

Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson para la categorización original del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Tabla de contingencia riesgo_test * riesgo padrón

Recuento

		riesgo padrón			Total
		a	b	m	
riesgo_test	a	71	1	2	74
	b	0	2	4	6
	m	13	4	15	32
Total		84	7	21	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	56,764	4	0,000

5 casillas (55.6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 38.

APÉNDICE K

Reporte del resultado del estadístico ROC, Receiver Operating Characteristic. Sensibilidad y especificidad según cantidad de nutriente en déficit del padrón oro. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

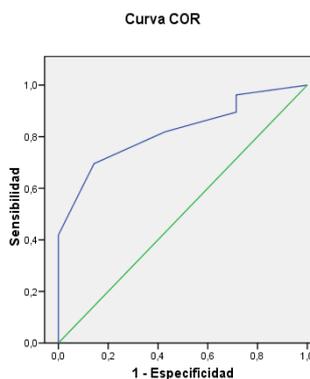
- Sensibilidad y Especificidad con más de un nutriente en déficit según padrón oro.

Resumen del proceso de casos

riesgo padrón mayor a 1 nutriente	N válido (según lista)
Positivo(a)	105
Negativo	7

Los valores menores en la variable de resultado de contraste indican una mayor evidencia de un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Coordenadas de la curva

Variables resultado de contraste: KRECE				IC sensibilidad		IC especificidad	
Positivo si mayor a 1 nutriente(a)	Sensibilidad	1 - Especificidad	Especificidad	li	Ls	li	Ls
-3,00	0,000	0,000	1,000	0,00	0,00	1,00	1,00
-0,50	0,010	0,000	1,000	0,01	0,01	1,00	1,00
1,50	0,019	0,000	1,000	0,02	0,02	1,00	1,00
2,50	0,114	0,000	1,000	0,11	0,12	1,00	1,00
3,50	0,210	0,000	1,000	0,20	0,22	1,00	1,00
4,50	0,419	0,000	1,000	0,41	0,43	1,00	1,00
5,50	0,695	0,143	0,857	0,69	0,70	0,76	0,96
6,50	0,819	0,429	0,571	0,81	0,83	0,43	0,71
7,50	0,895	0,714	0,286	0,89	0,90	0,16	0,41
8,50	0,962	0,714	0,286	0,96	0,97	0,16	0,41
9,50	0,981	0,857	0,143	0,98	0,98	0,04	0,24
11,00	1,000	1,000	0,000	1,00	1,00	0,00	0,00

La variable (o variables) de resultado de contraste: KRECE tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El menor valor de corte es el valor de contraste observado mínimo menos 1, mientras que el mayor valor de corte es el valor de contraste observado máximo más 1. Todos los demás valores de corte son la media de dos valores de contraste observados ordenados y consecutivos.

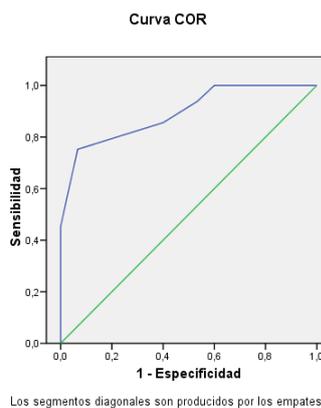
- Sensibilidad y Especificidad con más de dos nutrientes en déficit según padrón oro.

Resumen del proceso de casos

riesgo padrón mayor a 2 nutrientes	N válido (según lista)
Positivo(a)	97
Negativo	15

Los valores menores en la variable de resultado de contraste indican una mayor evidencia de un estado real positivo.

- a. El estado real positivo es 1.



Coordenadas de la curva

Variables resultado de contraste: KRECE				IC sensibilidad		IC especificidad	
Positivo si es mayor a 2 nutrientes (a)	Sensibilidad	1 - Especificidad	Especificidad	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
-3,00	0,000	0,000	1,000	0,00	0,00	1,00	1,00
-0,50	0,010	0,000	1,000	0,01	0,01	1,00	1,00
1,50	0,021	0,000	1,000	0,02	0,02	1,00	1,00
2,50	0,124	0,000	1,000	0,12	0,13	1,00	1,00
3,50	0,227	0,000	1,000	0,22	0,24	1,00	1,00
4,50	0,454	0,000	1,000	0,44	0,46	1,00	1,00
5,50	0,753	0,067	0,933	0,74	0,76	0,90	0,97
6,50	0,856	0,400	0,600	0,85	0,86	0,54	0,66
7,50	0,938	0,533	0,467	0,93	0,94	0,40	0,53
8,50	1,000	0,600	0,400	1,00	1,00	0,34	0,46
9,50	1,000	0,800	0,200	1,00	1,00	0,15	0,25
11,00	1,000	1,000	0,000	1,00	1,00	0,00	0,00

La variable (o variables) de resultado de contraste: KRECE tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

- a. El menor valor de corte es el valor de contraste observado mínimo menos 1, mientras que el mayor valor de corte es el valor de contraste observado máximo más 1. Todos los demás valores de corte son la media de dos valores de contraste observados ordenados y consecutivos.

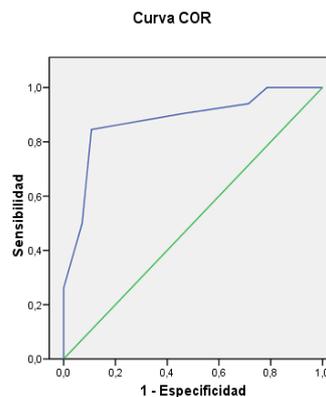
- Sensibilidad y Especificidad con más de tres nutrientes en déficit según prueba de referencia.

Resumen del proceso de casos

riesgo patrón oro mayor a 3 nutrientes	N válido (según lista)
Positivo(a)	84
Negativo	28

Los valores menores en la variable de resultado de contraste indican una mayor evidencia de un estado real positivo.

a. El estado real positivo es 1.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Coordenadas de la curva

Positivo si es mayor a 3 nutrientes (a)	Variables resultado de contraste: KRECE			IC sensibilidad		IC sensibilidad	
	Sensibilidad	1 - Especificidad	Especificidad	li	Ls	li	Ls
-3,00	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	1,000	1,000
-0,50	0,012	0,000	1,000	0,009	0,014	1,000	1,000
1,50	0,024	0,000	1,000	0,020	0,027	1,000	1,000
2,50	0,143	0,000	1,000	0,135	0,151	1,000	1,000
3,50	0,262	0,000	1,000	0,252	0,272	1,000	1,000
4,50	0,500	0,071	0,929	0,488	0,512	0,911	0,947
5,50	0,845	0,107	0,893	0,837	0,854	0,871	0,915
6,50	0,905	0,464	0,536	0,898	0,912	0,501	0,571
7,50	0,940	0,714	0,286	0,935	0,946	0,254	0,317
8,50	1,000	0,786	0,214	1,000	1,000	0,186	0,243
9,50	1,000	0,893	0,107	1,000	1,000	0,085	0,129
11,00	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000

La variable (o variables) de resultado de contraste: KRECE tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El menor valor de corte es el valor de contraste observado mínimo menos 1, mientras que el mayor valor de corte es el valor de contraste observado máximo más 1. Todos los demás valores de corte son la media de dos valores de contraste observados ordenados y consecutivos.

APÉNDICE L

Reporte del resultado del test CHI cuadrado de Pearson para la nueva categorización del test Krece Plus adaptado y el padrón oro. Escuela N° 150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

		Riesgo Padrón		Total
		Riesgo Alto	Riesgo Bajo	
Riesgo test	Alto	71	3	74
	Bajo	13	25	38
Total		84	28	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,035(b)	1	0,000		

APÉNDICE M - Reportes de resultados del estadístico de Kappa y del coeficiente de Alfa de Cronbach para el test Krece Plus adaptado. Escuela N°150, Neuquén, Argentina. Año 2008.

Índice de Kappa

Tabla de contingencia

Recuento

		Padrón oro		Total
		riesgo	no riesgo	riesgo
Test	riesgo	71	3	74
	no riesgo	13	25	38
Total		84	28	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,035(b)	1	,000		
Corrección por continuidad(a)	47,795	1	,000		
Razón de verosimilitudes	52,030	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	50,579	1	,000		
N de casos válidos	112				

a Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada (b)	Sig. aproximada	Lim Inf	Lim Sup
Nominal por nominal	Coficiente de contingencia	,559			,000		
Medida de acuerdo	Kappa	,660	,076	7,144	,000	0,511	0,809
N de casos válidos		112					

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Coeficiente Alfa de Cronbach

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	112	100,0
	Excluidos(a)	0	0,0
	Total	112	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0,444	0,483	15

Advertencia

Todas las siguientes variables constitutivas tienen una varianza cero y se eliminarán de la escala:
ACEITE

El determinante de la matriz de covarianzas es cero o aproximadamente cero. No se pueden calcular estadísticos basados en su matriz inversa y se mostrarán como valores perdidos del sistema.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
DESAYUNA	4,58	3,705	0,203	.	0,410
DESLACTEO	3,74	3,779	0,178	.	0,418
DESCEREAL	3,29	4,278	-0,049	.	0,473
DESCERGRA	4,54	4,017	0,043	.	0,461
FRUTA	3,64	3,637	0,241	.	0,397
FRUTA1	3,93	3,797	0,270	.	0,397
DOSLECHE	3,52	3,747	0,187	.	0,415
VERDURAS	3,42	3,687	0,249	.	0,397
VERDURAS1	3,93	3,797	0,270	.	0,397
CARNE	3,13	4,189	0,201	.	0,429
FAST	4,20	4,159	0,092	.	0,439
ALCOHOL	4,13	4,255	0,140	.	0,437
LEGUMBRES	3,73	3,856	0,134	.	0,432
GOLOS	4,58	3,939	0,079	.	0,450
PASTAS	3,15	4,238	0,079	.	0,441

Coefficiente de correlación intraclase

	Correlación intraclase(a)	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.	Límite inferior
Medidas individuales	,051(b)	0,025	0,086	1,799	111	1.554	0,000
Medidas promedio	,444(c)	0,281	0,584	1,799	111	1.554	0,000

Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

a. Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador.

b. El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción.

c. Esta estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable.

APÉNDICE N

Reporte de resultado del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables nivel de instrucción del respondiente (NI) y la nueva categorización del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

Tabla de contingencia nivel de instrucción del respondiente y la nueva categorización de riesgo del test del test Krece Plus adaptado

Recuento

		riesgo_test2		Total
		0,00	1,00	
Instrucción	Primario completo	21	42	63
	Primario incompleto	8	22	30
	Secundario y más	9	10	19
Total		38	74	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,247(a)	2	0,325
Razón de verosimilitudes	2,203	2	0,332
N de casos válidos	112		

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,45.

APÉNDICE O

APÉNDICE O - Reporte de resultados del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables de frecuencia de consumo de alimentos y comidas. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

Consumo diario de dos frutas y consumo diario de más de una porción de verduras

Tabla de contingencia

Recuento

		VERDURAS 2		Total
		NO	SI	
FRUTA 2	NO	82	11	93
	SI	12	7	19
Total		94	18	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.319(b)	1	0,007

Consumo más de una vez al día de golosinas con consumo diario de una fruta

Tabla de contingencia

Recuento

		FRUTA		Total
		0	1	
GOLOS	-1	29	25	54
	0	32	26	58
Total		61	51	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,024	1	0,876

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Consumo más de una vez al día de golosinas con desayuno con alimentos azucarados y grasos

Tabla de contingencia

Recuento

		DESCERGRA		Total
		-1	0	
GOLOS	-1	25	29	54
	0	24	34	58
Total		49	63	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,275(b)	1	0,600

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a

5. La frecuencia mínima esperada es 23,63.

APENDICE P

Reporte de resultado del test CHI cuadrado de Pearson entre las variables IMC agrupado y riesgo nutricional del test Krece Plus adaptado. Escuela N° 150, Neuquén Argentina. Año 2008.

Tabla de contingencia calificación de IMC agrupado y riesgo según Krece Plus Adaptado.

Recuento

		riesgo_test2		Total
		0,00	1,00	
Calificación	Malnutridos	9	35	44
IMC agrupado	normales	29	39	68
Total		38	74	112

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,869(b)	1	0,015	0,024	0,012
Corrección por continuidad(a)	4,921	1	0,027		
Razón de verosimilitudes Estadístico exacto de Fisher	6,109	1	0,013		
N de casos válidos	112				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 14,93.

ANEXOS

ANEXO A - Porcentaje de hogares y personas bajo la línea de pobreza e indigencia en el total urbano de las regiones estadísticas de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH): mayo, octubre 2001 y mayo 2002.

ANEXO B - Porcentaje de niños de 2 a 5 años malnutridos en relación a las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO C - Porcentaje de niños de 2 a 5 años malnutridos en relación a las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), según la caracterización socioeconómica del hogar Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO D - Energía aportada por los diferentes grupos de alimentos en niños y niñas de 2 a 5 años según NBI. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO E - Recomendaciones nutricionales propuestas por el Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies de Estados Unidos de Norteamérica.

ANEXO F - Test Krece Plus. Crecimiento y desarrollo, Estudio enKid, Krece Plus. España.

ANEXO G. - Barrio Islas Malvinas, Ciudad de Neuquén. Dirección de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén

ANEXO H - Tablas de composición química de los alimentos utilizadas en el programa SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO I - Curvas de crecimiento en percentilos para niños, niñas y adolescentes. Gráficos para evaluar crecimiento.

ANEXO J-. Disposición N° 1549 del 26 de octubre del 2007 de autorización a realizar la investigación Validación de un test de cribado de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén.

ANEXO A

Porcentaje de hogares y personas bajo la línea de pobreza e indigencia en el total urbano de las regiones estadísticas de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH): mayo, octubre 2001 y mayo 2002.

Aglomerados / Regiones	Mayo 2001				Octubre 2001				Mayo 2002			
	Bajo la línea de indigencia		Bajo la línea de pobreza		Bajo la línea de indigencia		Bajo la línea de pobreza		Bajo la línea de indigencia		Bajo la línea de pobreza	
	Hogares	Personas	Hogares	Personas	Hogares	Personas	Hogares	Personas	Hogares	Personas	Hogares	Personas
	en %				en %				en %			
Total urbano EPH	8,3	11,6	26,2	35,9	9,4	13,6	28,0	38,3	18,0	24,8	41,4	53,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - www.indec.gov.ar

ANEXO B

Porcentaje de niños de 2 a 5 años malnutridos en relación a las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.



Cuadro N° 21. Proporción e intervalo de confianza del 95% de niños y niñas de 6 a 60 meses, según categorías de diagnóstico antropométrico nutricional en relación a las curvas de la OMS.

	Bajo peso	Acortamiento	Emaciación	Obesidad
6 a 23 meses	2,0 1,5 – 2,6	8,3 7,1 – 9,6	1,1 0,8 – 1,5	10,2 9,0 – 11,6
24 a 60 meses	2,4 2,0 – 3,0	8,2 7,2 – 9,3	1,3 1,30,9 – 1,7	9,6 8,6 – 10,7
Total	2,3 2,0 – 2,7	8,2 7,4 – 9,2	1,2 1,0 – 1,5	9,8 9,1 – 10,6

Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO C

Porcentaje de niños de 2 a 5 años malnutridos en relación a las curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), según la caracterización socioeconómica del hogar Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

Cuadro N° 25. Proporción (%) de niños y niñas de 6 a 60 meses según NBI y categorías de diagnóstico antropométrico nutricional, en relación a las curvas de la OMS.

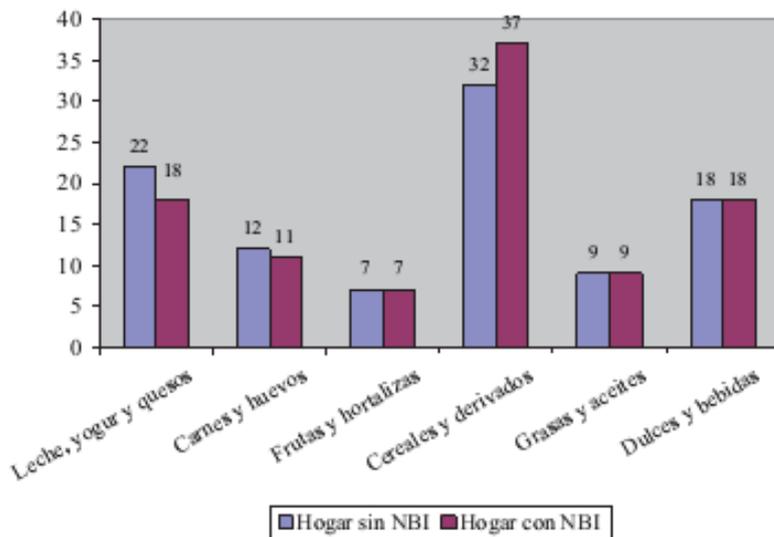
Región	Bajo peso		Acortamiento		Emaciación		Obesidad	
	Sin NBI	Con NBI	Sin NBI	Con NBI	Sin NBI	Con NBI	Sin NBI	Con NBI
GBA	2,3	1,9	5,8	7,0	1,1	1,1	11,4	12,5
Cuyo	2,2	1,9	4,6	11,9	3,0	1,9	10,8	7,0
NEA	2,6	3,2	6,9	13,7	1,5	1,0	7,8	5,7
NOA	1,7	2,8	4,6	14,5	2,0	1,4	9,0	5,5
Pampeana	2,1	1,8	7,6	14,1	1,4	0,5	10,9	12,8
Patagonia	1,5	2,0	4,7	11,5	0,8	1,2	9,5	11,6
PAIS	2,1	2,2	6,2	11,4	1,4	1,0	10,5	10,1

Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO D

Energía aportada por los diferentes grupos de alimentos en niños y niñas de 2 a 5 años según NBI. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

Figura N° 30. Porcentaje de energía aportada por los diferentes grupos de alimentos en niños y niñas de 2 a 5 años según NBI. Total país.



La condición socioeconómica de los hogares medida según NBI permite identificar diferencias en cuanto a la contribución energética de *leche, yogures y quesos*, así como en relación con *cereales y derivados*. Como puede observarse en la figura, en los hogares más desfavorecidos la contribución en energía es mayor a partir de *cereales y derivados*, a expensas del contribución energética de *leche, yogures y quesos*.

Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud de la Nación.

ANEXO E

Recomendaciones nutricionales propuestas por el Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies de Estados Unidos de Norteamérica.

Energía y proteínas. Recommended Dietary Allowances: 10th Edition, año 1989.

TABLE 3-5 Median Heights and Weights and Recommended Energy Intake

Category	Age (years) or Condition	Weight		Height		REE ^a (kcal/day)	Average Energy Allowance (kcal) ^b	
		(kg)	(lb)	(cm)	(in)		Multiples of REE	Per kg Per day ^c
Infants	0.0-0.5	6	13	60	24	320		108 650
	0.5-1.0	9	20	71	28	500		98 850
Children	1-3	13	29	90	35	740		102 1,300
	4-6	20	44	112	44	950		90 1,800
	7-10	28	62	132	52	1,130		70 2,000
Males	11-14	45	99	157	62	1,440	1.70	55 2,500
	15-18	66	145	176	69	1,760	1.67	45 3,000
	19-24	72	160	177	70	1,780	1.67	40 2,900
	25-50	79	174	176	70	1,800	1.60	37 2,900
	51+	77	170	173	68	1,530	1.50	30 2,300
Females	11-14	46	101	157	62	1,310	1.67	47 2,200
	15-18	55	120	163	64	1,370	1.60	40 2,200
	19-24	58	128	164	65	1,350	1.60	38 2,200
	25-50	63	138	163	64	1,380	1.55	36 2,200
	51+	65	143	160	63	1,280	1.50	30 1,900
Pregnant	1st trimester							+ 0
	2nd trimester							+ 300
	3rd trimester							+ 300
Lactating	1st 6 months							+ 500
	2nd 6 months							+ 500

^a Calculation based on FAO equations (Table 3-1), then rounded.

^b In the range of light to moderate activity, the coefficient of variation is $\pm 20\%$.

^c Figure is rounded.

Recomendaciones nutricionales propuestas por el Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies de Estados Unidos de Norteamérica

Dietary Reference Intakes (DRIs): Estimated Average Requirements
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Calcium (mg/d)	CHO (g/d)	Protein (g/kg/d)	Vit A (µg/d) ^a	Vit C (mg/d)	Vit D (µg/d)	Vit E (mg/d) ^b	Thiamin (mg/d)	Ribo-flavin (mg/d)	Niacin (mg/d) ^c	Vit B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^d	Vit B ₁₂ (µg/d)	Copper (µg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Selenium (µg/d)	Zinc (mg/d)	
Infants																						
0 to 6 mo																						
6 to 12 mo			1.0													6.9						2.5
Children																						
1-3 y	500	100	0.87	210	13	10	5	0.4	0.4	5	0.4	120	0.7	260	65	3.0	65	13	380	17	2.5	
4-8 y	800	100	0.76	275	22	10	6	0.5	0.5	6	0.5	160	1.0	340	65	4.1	110	17	405	23	4.0	
Males																						
9-13 y	1,100	100	0.76	445	39	10	9	0.7	0.8	9	0.8	250	1.5	540	73	5.9	200	26	1,055	35	7.0	
14-18 y	1,100	100	0.73	630	63	10	12	1.0	1.1	12	1.1	330	2.0	685	95	7.7	340	33	1,055	45	8.5	
19-30 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	330	34	580	45	9.4	
31-50 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.1	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4	
51-70 y	800	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.4	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4	
>70 y	1,000	100	0.66	625	75	10	12	1.0	1.1	12	1.4	320	2.0	700	95	6	350	34	580	45	9.4	
Females																						
9-13 y	1,100	100	0.76	420	39	10	9	0.7	0.8	9	0.8	250	1.5	540	73	5.7	200	26	1,055	35	7.0	
14-18 y	1,100	100	0.71	485	56	10	12	0.9	0.9	11	1.0	330	2.0	685	95	7.9	300	33	1,055	45	7.3	
19-30 y	800	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.1	320	2.0	700	95	8.1	255	34	580	45	6.8	
31-50 y	800	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.1	320	2.0	700	95	8.1	265	34	580	45	6.8	
51-70 y	1,000	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.3	320	2.0	700	95	5	265	34	580	45	6.8	
>70 y	1,000	100	0.66	500	60	10	12	0.9	0.9	11	1.3	320	2.0	700	95	5	265	34	580	45	6.8	
Pregnancy																						
14-18 y	1,000	135	0.88	530	66	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	785	160	23	335	40	1,055	49	10.5	
19-30 y	800	135	0.88	550	70	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	800	160	22	290	40	580	49	9.5	
31-50 y	800	135	0.88	550	70	10	12	1.2	1.2	14	1.6	520	2.2	800	160	22	300	40	580	49	9.5	
Lactation																						
14-18 y	1,000	160	1.05	885	96	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	985	209	7	300	35	1,055	59	10.9	
19-30 y	800	160	1.05	900	100	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	1,000	209	6.5	255	36	580	59	10.4	
31-50 y	800	160	1.05	900	100	10	16	1.2	1.3	13	1.7	450	2.4	1,000	209	6.5	265	36	580	59	10.4	

NOTE: An Estimated Average Requirement (EAR) is the average daily nutrient intake level estimated to meet the requirements of half of the healthy individuals in a group. EARs have not been established for vitamin K, pantothenic acid, biotin, choline, chromium, fluoride, manganese, or other nutrients not yet evaluated via the DRI process.

^aAs retinol activity equivalents (RAEs). 1 RAE = 1 µg retinol, 12 µg β-carotene, 24 µg α-carotene, or 24 µg β-cryptoxanthin. The RAE for dietary provitamin A carotenoids is two-fold greater than retinol equivalents (RE), whereas the RAE for preformed vitamin A is the same as RE.

^bAs α-tocopherol. α-Tocopherol includes RRR-α-tocopherol, the only form of α-tocopherol that occurs naturally in foods, and the 2R-stereoisomeric forms of α-tocopherol (RRR-, RSR-, RRS-, and RSS-α-tocopherol) that occur in fortified foods and supplements. It does not include the 2S-stereoisomeric forms of α-tocopherol (SRR-, SSR-, SRS-, and SSS-α-tocopherol), also found in fortified foods and supplements.

^cAs niacin equivalents (NE). 1 mg of niacin = 60 mg of tryptophan.

^dAs dietary folate equivalents (DFE). 1 DFE = 1 µg food folate = 0.6 µg of folic acid from fortified food or as a supplement consumed with food = 0.5 µg of a supplement taken on an empty stomach.

SOURCES: Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride (1997); Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998); Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids (2000); Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc (2001); Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005); and Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Vitamins
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Vitamin A (µg/d) ^f	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (µg/d) ^{b,c}	Vitamin E (mg/d) ^d	Vitamin K (µg/d)	Thiamin (mg/d)	Riboflavin (mg/d)	Niacin (mg/d) ^e	Vitamin B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^f	Vitamin B ₁₂ (µg/d)	Pantothenic Acid (mg/d)	Biotin (µg/d)	Choline (mg/d) ^g
Infants														
0 to 6 mo	400*	40*	10	4*	2.0*	0.2*	0.3*	2*	0.1*	65*	0.4*	1.7*	5*	125*
6 to 12 mo	500*	50*	10	5*	2.5*	0.3*	0.4*	4*	0.3*	80*	0.5*	1.8*	6*	150*
Children														
1-3 y	300	15	15	6	30*	0.5	0.5	6	0.5	150	0.9	2*	8*	200*
4-8 y	400	25	15	7	55*	0.6	0.6	8	0.6	200	1.2	3*	12*	250*
Males														
9-13 y	600	45	15	11	60*	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4*	20*	375*
14-18 y	900	75	15	15	75*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	25*	550*
19-30 y	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	30*	550*
31-50 y	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	30*	550*
51-70 y	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.7	400	2.4 ^h	5*	30*	550*
> 70 y	900	90	20	15	120*	1.2	1.3	16	1.7	400	2.4 ^h	5*	30*	550*
Females														
9-13 y	600	45	15	11	60*	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4*	20*	375*
14-18 y	700	65	15	15	75*	1.0	1.0	14	1.2	400 ⁱ	2.4	5*	25*	400*
19-30 y	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.3	400 ⁱ	2.4	5*	30*	425*
31-50 y	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.3	400 ⁱ	2.4	5*	30*	425*
51-70 y	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 ^h	5*	30*	425*
> 70 y	700	75	20	15	90*	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 ^h	5*	30*	425*
Pregnancy														
14-18 y	750	80	15	15	75*	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6*	30*	450*
19-30 y	770	85	15	15	90*	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6*	30*	450*
31-50 y	770	85	15	15	90*	1.4	1.4	18	1.9	600 ^j	2.6	6*	30*	450*
Lactation														
14-18 y	1,200	115	15	19	75*	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*
19-30 y	1,300	120	15	19	90*	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*
31-50 y	1,300	120	15	19	90*	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*

NOTE: This table (taken from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDAs) in bold type and Adequate Intakes (AIs) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level; sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97-98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

^a As retinol activity equivalents (RAEs). 1 RAE = 1 µg retinol, 12 µg β-carotene, 24 µg α-carotene, or 24 µg β-cryptoxanthin. The RAE for dietary provitamin A carotenoids is two-fold greater than retinol equivalents (RE), whereas the RAE for preformed vitamin A is the same as RE.

^b As cholecalciferol. 1 µg cholecalciferol = 40 IU vitamin D.

^c Under the assumption of minimal sunlight.

^d As α-tocopherol. α-Tocopherol includes RRR-α-tocopherol, the only form of α-tocopherol that occurs naturally in foods, and the 2R-stereoisomeric forms of α-tocopherol (RRR-, RSR-, RRS-, and RSS-α-tocopherol) that occur in fortified foods and supplements. It does not include the 2S-stereoisomeric forms of α-tocopherol (SRR-, SSR-, SRS-, and SSS-α-tocopherol), also found in fortified foods and supplements.

^e As niacin equivalents (NE). 1 mg of niacin = 60 mg of tryptophan; 0-6 months = preformed niacin (not NE).

^f As dietary folate equivalents (DFE). 1 DFE = 1 µg food folate = 0.6 µg of folic acid from fortified food or as a supplement consumed with food = 0.5 µg of a supplement taken on an empty stomach.

^g Although AIs have been set for choline, there are few data to assess whether a dietary supply of choline is needed at all stages of the life cycle, and it may be that the choline requirement can be met by endogenous synthesis at some of these stages.

^h Because 10 to 30 percent of older people may malabsorb food-bound B₁₂, it is advisable for those older than 50 years to meet their RDA mainly by consuming foods fortified with B₁₂ or a supplement containing B₁₂.

ⁱ In view of evidence linking folate intake with neural tube defects in the fetus, it is recommended that all women capable of becoming pregnant consume 400 µg from supplements or fortified foods in addition to intake of food folate from a varied diet.

^j It is assumed that women will continue consuming 400 µg from supplements or fortified food until their pregnancy is confirmed and they enter prenatal care, which ordinarily occurs after the end of the periconceptional period—the critical time for formation of the neural tube.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Calcium (mg/d)	Chromium (µg/d)	Copper (µg/d)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Phosphorus (mg/d)	Selenium (µg/d)	Zinc (mg/d)	Potassium (g/d)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)
Infants															
0 to 6 mo	200*	0.2*	200*	0.01*	110*	0.27*	30*	0.003*	2*	100*	15*	2*	0.4*	0.12*	0.18*
6 to 12 mo	260*	5.5*	220*	0.5*	130*	11	75*	0.6*	3*	275*	20*	3	0.7*	0.37*	0.57*
Children															
1-3 y	700	11*	340	0.7*	90	7	80	1.2*	17	460	20	3	3.0*	1.0*	1.5*
4-8 y	1,000	15*	440	1*	90	10	130	1.5*	22	500	30	5	3.8*	1.2*	1.9*
Males															
9-13 y	1,300	25*	700	2*	120	8	240	1.9*	34	1,250	40	8	4.5*	1.5*	2.3*
14-18 y	1,300	35*	890	3*	150	11	410	2.2*	43	1,250	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	35*	900	4*	150	8	400	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	35*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.5*	2.3*
51-70 y	1,000	30*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.3*	2.0*
> 70 y	1,200	30*	900	4*	150	8	420	2.3*	45	700	55	11	4.7*	1.2*	1.8*
Females															
9-13 y	1,300	21*	700	2*	120	8	240	1.6*	34	1,250	40	8	4.5*	1.5*	2.3*
14-18 y	1,300	24*	890	3*	150	15	360	1.6*	43	1,250	55	9	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	25*	900	3*	150	18	310	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	25*	900	3*	150	18	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.5*	2.3*
51-70 y	1,200	20*	900	3*	150	8	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.3*	2.0*
> 70 y	1,200	20*	900	3*	150	8	320	1.8*	45	700	55	8	4.7*	1.2*	1.8*
Pregnancy															
14-18 y	1,300	29*	1,000	3*	220	27	400	2.0*	50	1,250	60	12	4.7*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	30*	1,000	3*	220	27	350	2.0*	50	700	60	11	4.7*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	30*	1,000	3*	220	27	360	2.0*	50	700	60	11	4.7*	1.5*	2.3*
Lactation															
14-18 y	1,300	44*	1,300	3*	290	10	360	2.6*	50	1,250	70	13	5.1*	1.5*	2.3*
19-30 y	1,000	45*	1,300	3*	290	9	310	2.6*	50	700	70	12	5.1*	1.5*	2.3*
31-50 y	1,000	45*	1,300	3*	290	9	320	2.6*	50	700	70	12	5.1*	1.5*	2.3*

NOTE: This table (taken from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDAs) in bold type and Adequate Intakes (AIs) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level; sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97-98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); and *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Macronutrient	Range (percent of energy)		
	Children, 1-3 y	Children, 4-18 y	Adults
Fat	30-40	25-35	20-35
n-6 polyunsaturated fatty acids ^a (linoleic acid)	5-10	5-10	5-10
n-3 polyunsaturated fatty acids ^a (α-linolenic acid)	0.6-1.2	0.6-1.2	0.6-1.2
Carbohydrate	45-65	45-65	45-65
Protein	5-20	10-30	10-35

^a Approximately 10 percent of the total can come from longer-chain n-3 or n-6 fatty acids.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Acceptable Macronutrient Distribution Ranges

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Macronutrient	Recommendation
Dietary cholesterol	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Trans fatty Acids	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Saturated fatty acids	As low as possible while consuming a nutritionally adequate diet
Added sugars ^a	Limit to no more than 25 % of total energy

^aNot a recommended intake. A daily intake of added sugars that individuals should aim for to achieve a healthful diet was not set.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Total Water and Macronutrients

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Total Water ^a (L/d)	Carbohydrate (g/d)	Total Fiber (g/d)	Fat (g/d)	Linoleic Acid (g/d)	α -Linolenic Acid (g/d)	Protein ^b (g/d)
Infants							
0 to 6 mo	0.7*	60*	ND	31*	4.4*	0.5*	9.1*
6 to 12 mo	0.8*	95*	ND	30*	4.6*	0.5*	11.0
Children							
1–3 y	1.3*	130	19*	ND ^c	7*	0.7*	13
4–8 y	1.7*	130	25*	ND	10*	0.9*	19
Males							
9–13 y	2.4*	130	31*	ND	12*	1.2*	34
14–18 y	3.3*	130	38*	ND	16*	1.6*	52
19–30 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
31–50 y	3.7*	130	38*	ND	17*	1.6*	56
51–70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
> 70 y	3.7*	130	30*	ND	14*	1.6*	56
Females							
9–13 y	2.1*	130	26*	ND	10*	1.0*	34
14–18 y	2.3*	130	26*	ND	11*	1.1*	46
19–30 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
31–50 y	2.7*	130	25*	ND	12*	1.1*	46
51–70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
> 70 y	2.7*	130	21*	ND	11*	1.1*	46
Pregnancy							
14–18 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
19–30 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
31–50 y	3.0*	175	28*	ND	13*	1.4*	71
Lactation							
14–18	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
19–30 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71
31–50 y	3.8*	210	29*	ND	13*	1.3*	71

NOTE: This table (take from the DRI reports, see www.nap.edu) presents Recommended Dietary Allowances (RDA) in bold type and Adequate Intakes (AI) in ordinary type followed by an asterisk (*). An RDA is the average daily dietary intake level; sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97–98 percent) healthy individuals in a group. It is calculated from an Estimated Average Requirement (EAR). If sufficient scientific evidence is not available to establish an EAR, and thus calculate an RDA, an AI is usually developed. For healthy breastfed infants, an AI is the mean intake. The AI for other life stage and gender groups is believed to cover the needs of all healthy individuals in the groups, but lack of data or uncertainty in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by this intake.

^a Total water includes all water contained in food, beverages, and drinking water.

^b Based on g protein per kg of body weight for the reference body weight, e.g., for adults 0.8 g/kg body weight for the reference body weight.

^cNot determined.

SOURCE: *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids* (2002/2005) and *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005). The report may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Tolerable Upper Intake Levels, Vitamins
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Vitamin A (µg/d) ^f	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (µg/d)	Vitamin E (mg/d) ^g	Vitamin K	Thia-min	Ribo-flavin	Niacin (mg/d) ^f	Vitamin B ₆ (mg/d)	Folate (µg/d) ^f	Vitamin B ₁₂	Panto-themic Acid	Bio-tin	Cho-line (g/d)	Carote-noids ^d
Infants															
0 to 6 mo	600	ND ^e	25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6 to 12 mo	600	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Children															
1-3 y	600	400	63	200	ND	ND	ND	10	30	300	ND	ND	ND	1.0	ND
4-8 y	900	650	75	300	ND	ND	ND	15	40	400	ND	ND	ND	1.0	ND
Males															
9-13 y	1,700	1,200	100	600	ND	ND	ND	20	60	600	ND	ND	ND	2.0	ND
14-18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND
19-30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
31-50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
51-70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
> 70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
Females															
9-13 y	1,700	1,200	100	600	ND	ND	ND	20	60	600	ND	ND	ND	2.0	ND
14-18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND
19-30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
31-50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
51-70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
> 70 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
Pregnancy															
14-18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND
19-30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
31-50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
Lactation															
14-18 y	2,800	1,800	100	800	ND	ND	ND	30	80	800	ND	ND	ND	3.0	ND
19-30 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND
31-50 y	3,000	2,000	100	1,000	ND	ND	ND	35	100	1,000	ND	ND	ND	3.5	ND

NOTE: A Tolerable Upper Intake Level (UL) is the highest level of daily nutrient intake that is likely to pose no risk of adverse health effects to almost all individuals in the general population. Unless otherwise specified, the UL represents total intake from food, water, and supplements. Due to a lack of suitable data, ULs could not be established for vitamin K, thiamin, riboflavin, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and carotenoids. In the absence of a UL, extra caution may be warranted in consuming levels above recommended intakes. Members of the general population should be advised not to routinely exceed the UL. The UL is not meant to apply to individuals who are treated with the nutrient under medical supervision or to individuals with predisposing conditions that modify their sensitivity to the nutrient.

^aAs preformed vitamin A only.
^bAs α-tocopherol; applies to any form of supplemental α-tocopherol.
^cThe ULs for vitamin E, niacin, and folate apply to synthetic forms obtained from supplements, fortified foods, or a combination of the two.
^dβ-Carotene supplements are advised only to serve as a provitamin A source for individuals at risk of vitamin A deficiency.
^eND = Not determinable due to lack of data of adverse effects in this age group and concern with regard to lack of ability to handle excess amounts. Source of intake should be from food only to prevent high levels of intake.
SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

Dietary Reference Intakes (DRIs): Tolerable Upper Intake Levels, Elements
 Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies

Life Stage Group	Arsenic ^a	Boron (mg/d)	Calcium (mg/d)	Chromium	Copper (µg/d)	Fluoride (mg/d)	Iodine (µg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d) ^b	Manganese (mg/d)	Molybdenum (µg/d)	Nickel (mg/d)	Phosphorus (g/d)	Selenium (µg/d)	Silicon ^c	Vanadium (mg/d) ^f	Zinc (mg/d)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)
Infants																			
0 to 6 mo	ND ^d	ND	1,000	ND	ND	0.7	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND	45	ND	ND	4	ND	ND
6 to 12 mo	ND	ND	1,500	ND	ND	0.9	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND	60	ND	ND	5	ND	ND
Children																			
1-3 y	ND	3	2,500	ND	1,000	1.3	200	40	65	2	300	0.2	3	90	ND	ND	7	1.5	2.3
4-8 y	ND	6	2,500	ND	3,000	2.2	300	40	110	3	600	0.3	3	150	ND	ND	12	1.9	2.9
Males																			
9-13 y	ND	11	3,000	ND	5,000	10	600	40	350	6	1,100	0.6	4	280	ND	ND	23	2.2	3.4
14-18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6
19-30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
31-50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
51-70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
> 70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
Females																			
9-13 y	ND	11	3,000	ND	5,000	10	600	40	350	6	1,100	0.6	4	280	ND	ND	23	2.2	3.4
14-18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6
19-30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
31-50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
51-70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
> 70 y	ND	20	2,000	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3	400	ND	1.8	40	2.3	3.6
Pregnancy																			
14-18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	3.5	400	ND	ND	34	2.3	3.6
19-30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3.5	400	ND	ND	40	2.3	3.6
61-50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	3.5	400	ND	ND	40	2.3	3.6
Lactation																			
14-18 y	ND	17	3,000	ND	8,000	10	900	45	350	9	1,700	1.0	4	400	ND	ND	34	2.3	3.6
19-30 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	ND	40	2.3	3.6
31-50 y	ND	20	2,500	ND	10,000	10	1,100	45	350	11	2,000	1.0	4	400	ND	ND	40	2.3	3.6

NOTE: A Tolerable Upper Intake Level (UL) is the highest level of daily nutrient intake that is likely to pose no risk of adverse health effects to almost all individuals in the general population. Unless otherwise specified, the UL represents total intake from food, water, and supplements. Due to a lack of suitable data, ULs could not be established for vitamin K, thiamin, riboflavin, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin, and carotenoids. In the absence of a UL, extra caution may be warranted in consuming levels above recommended intakes. Members of the general population should be advised not to routinely exceed the UL. The UL is not meant to apply to individuals who are treated with the nutrient under medical supervision or to individuals with predisposing conditions that modify their sensitivity to the nutrient.

^a Although the UL was not determined for arsenic, there is no justification for adding arsenic to food or supplements.

^b The ULs for magnesium represent intake from a pharmacological agent only and do not include intake from food and water.

^c Although silicon has not been shown to cause adverse effects in humans, there is no justification for adding silicon to supplements.

^d Although vanadium in food has not been shown to cause adverse effects in humans, there is no justification for adding vanadium to food and vanadium supplements should be used with caution. The UL is based on adverse effects in laboratory animals and this data could be used to set a UL for adults but not children and adolescents.

^e ND = Not determinable due to lack of data of adverse effects in this age group and concern with regard to lack of ability to handle excess amounts. Source of intake should be from food only to prevent high levels of intake.

SOURCES: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride* (1997); *Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline* (1998); *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids* (2000); *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc* (2001); *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (2005); and *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (2011). These reports may be accessed via www.nap.edu.

ANEXO F

Test Krece Plus. Crecimiento y desarrollo, Estudio enKid, Krece Plus. España.

Test de Nutrición Krece Plus 4 – 14 años.

Realizado en España, 1998 – 2002.

<input type="checkbox"/> No desayuna	-1
<input type="checkbox"/> Desayuna un lácteo (leche, yogur, etc.):.....	+1
<input type="checkbox"/> Desayuna un cereal o derivado	+1
<input type="checkbox"/> Desayuna bollería industrial (facturas, masitas, palmeras):	-1
<input type="checkbox"/> Toma una fruta o zumo de fruta natural todos los días:	+1
<input type="checkbox"/> Toma una segunda fruta todos los días:.....	+1
<input type="checkbox"/> Toma un segundo lácteo a lo largo del día:	+1
<input type="checkbox"/> Toma verduras frescas o cocinadas una vez al día	+1
<input type="checkbox"/> Toma verduras frescas o cocinadas más de una vez al día	+1
<input type="checkbox"/> Toma pescado con regularidad (≥ 2 -3 veces por semana).....	+1
<input type="checkbox"/> Acude una vez o más a la semana a un fast food:	-1
<input type="checkbox"/> Toma bebidas alcohólicas (≥ 1 /semana).....	-1
<input type="checkbox"/> Le gusta consumir legumbres	+1
<input type="checkbox"/> Toma golosinas varias veces al día:	-1
<input type="checkbox"/> Toma pasta o arroz casi a diario (≥ 5 / semana):	+1
<input type="checkbox"/> Utilizan aceite de oliva en tu casa:	+1

Valor del Test

≤ 5 Nivel nutricional **muy bajo**. Conviene corregir urgentemente los hábitos alimentarios. Consultar con el pediatra o dietista.

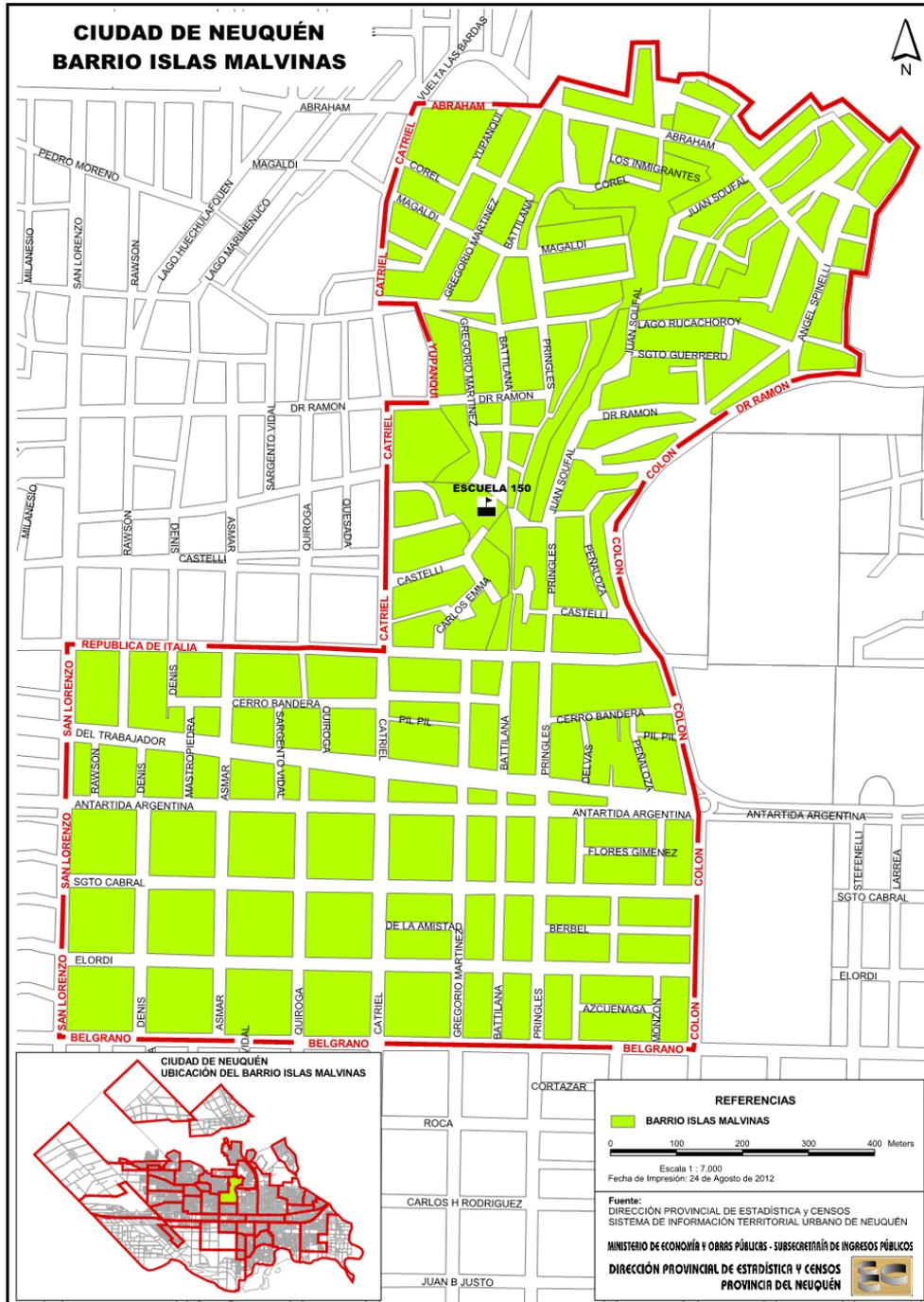
6 a 8 Nivel nutricional **medio**. Es necesario introducir algunas mejoras en tu alimentación.

≥ 9 Nivel nutricional **alto**. Sigue así

ANEXO G

Barrio Islas Malvinas, Ciudad de Neuquén.

Dirección de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén.



ANEXO H

Tablas de composición química de los alimentos utilizadas en el programa SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, Ministerio de Salud de la Nación.

Para el análisis de la información registrada en el padrón oro se utilizó el Programa SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos) diseñado para el análisis de la información de la Encuesta Nacional de Nutrición, realizada por el Ministerio de Salud de la Nación.

La principal fuente de información del programa SARA está dada por la Tabla de composición química de alimentos Argenfoods, Universidad Nacional de Luján, actualizada en el año 2004.

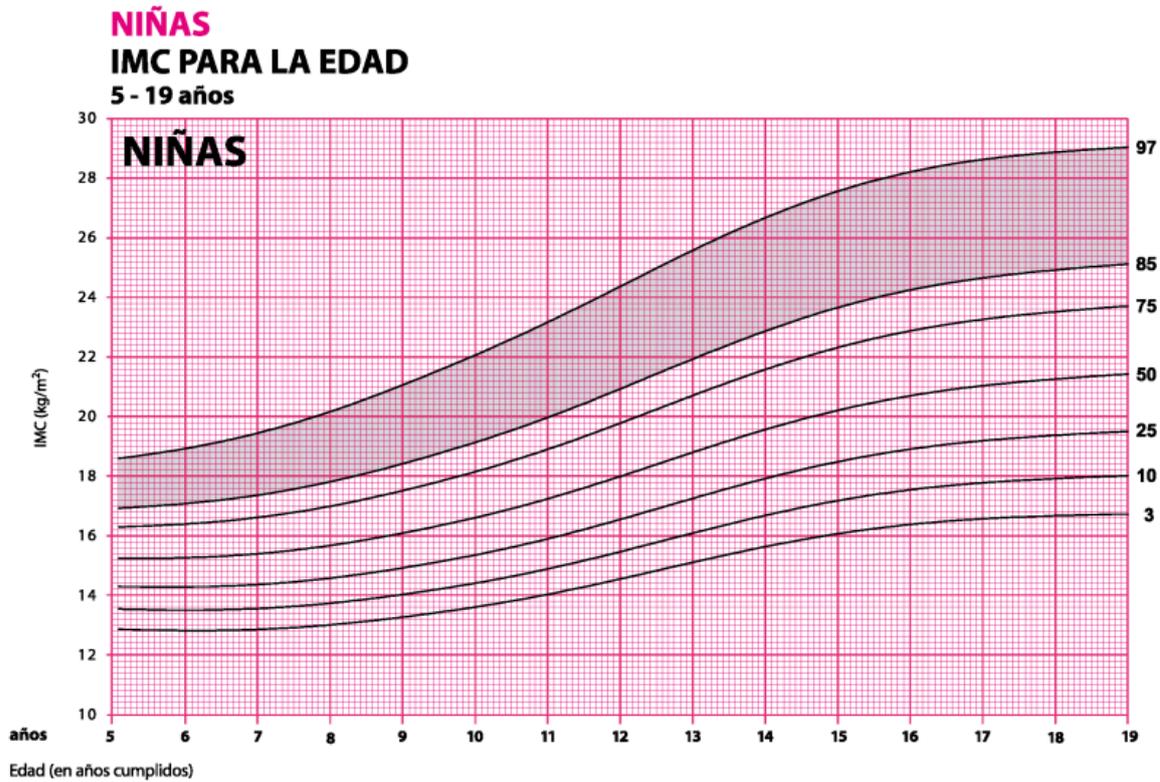
La información de esta tabla fue complementada con:

- Tabla de composición química de alimentos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
- Tabla de composición química de alimentos alemana.
- Tabla elaborada por el Instituto Nacional de Nutrición de la Dirección Nacional de Salud Pública de Argentina.
- Tabla de composición química y aporte nutricional de preparaciones típicas, Universidad Nacional de Salta.

ANEXO I

Curvas de crecimiento en percentilos para niños, niñas y adolescentes. Gráficos para evaluar crecimiento.

Sociedad Argentina de Pediatría (<http://www.sap.org.ar/prof-percentilos1.php>)



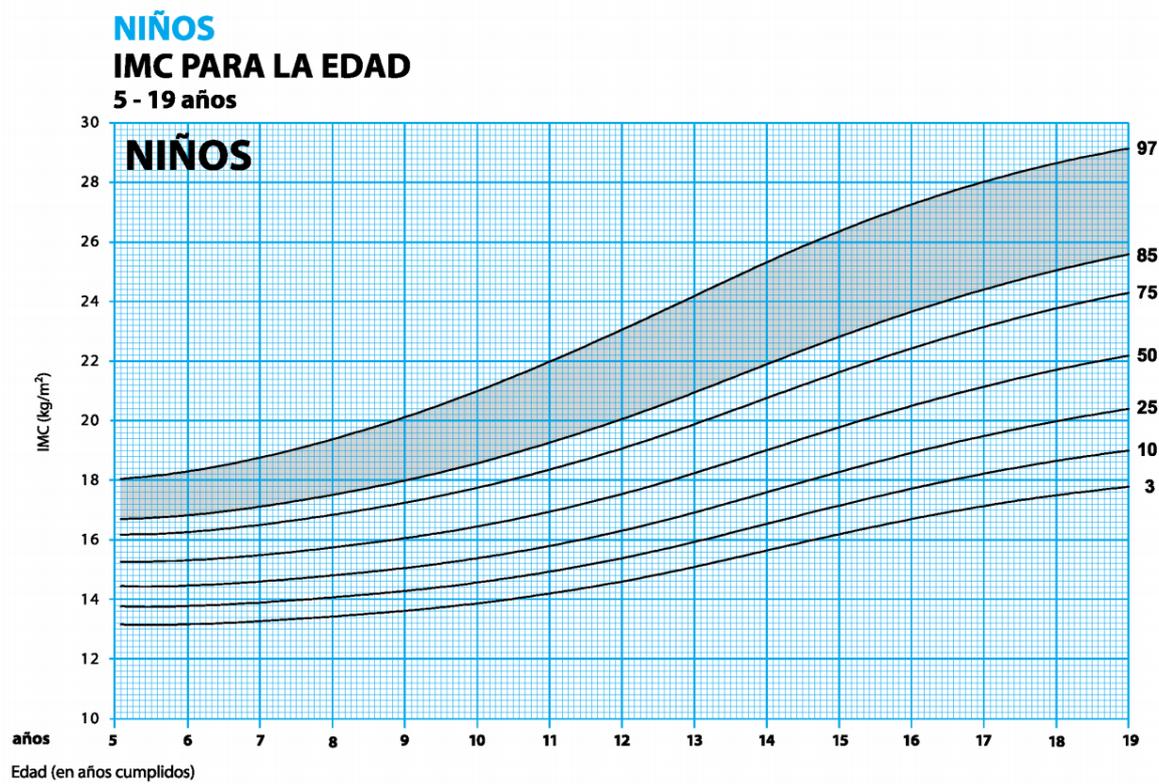


Gráfico elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.

ANEXO J

Disposición N° 1549 del 26 de octubre del 2007 de autorización a realizar la investigación Validación de un test de cribado de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén.

DISPOSICIÓN N° 1549
NEUQUÉN, 26 de Octubre de 2007.-

VISTO:

El Expediente 3420-84859/07, del registro de la Subsecretaría de Salud dependiente del Ministerio de Salud y Seguridad Social; y

CONSIDERANDO:

Que por dicho actuado la Dietista Nutricionista **DELIA ANA NIN**, investigadora principal, solicita autorización para la realización del **Estudio: " Validación de un test de cribado de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén"**, de la Dirección de Problemas Prevalentes, de la Dirección General de Salud Integral, en el marco de un trabajo conjunto con la Universidad de Lanús y la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, España, el mismo se financia a través del Programa de Cooperación Interuniversitaria de la Agencia Española de Cooperación Internacional;

Que se han presentado los antecedentes profesionales de la investigadora principal, así como la documentación y las modificaciones al estudio solicitadas para el inicio del estudio;

Que el estudio cuenta con la autorización de: Director General de Salud Integral;

Que ha sido aprobado por la Comisión Asesora en Investigación Biomédica en Seres Humanos;

Que corresponde el dictado de la norma legal correspondiente;

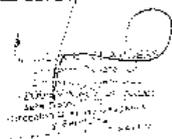
Por ello y en uso de sus atribuciones;

EL SUBSECRETARIO DE SALUD

DISPONE:

- 1º) - AUTORIZAR** a la Dietista Nutricionista **DELIA ANA NIN**, Investigador principal, (matrícula Provincial N° 29), para la realización del **Estudio: " Validación de un test de cribado de riesgo nutricional en la población infantil de la localidad de Neuquén"**, de la Dirección de Problemas Prevalentes, de la Dirección General de Salud Integral, de esta Subsecretaría de Salud, en el marco de un trabajo conjunto con la Universidad de Lanús y la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, España, el mismo se financia a través del Programa de Cooperación Interuniversitaria de la Agencia Española de Cooperación Internacional.-
- 2º) - NOTIFICAR**, al investigador responsable, de la obligatoriedad de presentar, una vez finalizado el estudio, los informes resultantes de la investigación ante la Comisión Asesora en Investigación Biomédica en Seres Humanos de esta Subsecretaría de Salud.-
- 3º) - Comunicarse**, notifiqese a los interesados, agréguese a sus antecedentes y archívese.-

ES COPIA



FDO) ALEJANDRO R. GONZALEZ VOTTERO

