

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN

“EVALUACIÓN DEL VALOR NUTRICIONAL Y CARACTERIZACIÓN SENSORIAL
DE LOS ALIMENTOS SERVIDOS EN EL ALMUERZO A LA POBLACIÓN DE 4 A 12
AÑOS INSCRITA AL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN DE FUNDACIÓN CASA
DE LOS NIÑOS.”

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición para
optar al grado de Licenciatura

Sonia Alejandra Navarro Díaz

Michelle Solange Torres Avendaño

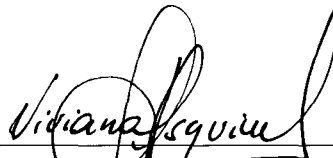
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Costa Rica

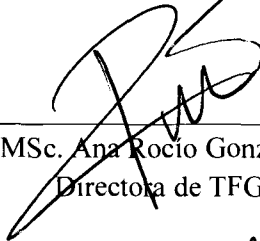
2018

HOJA DE APROBACIÓN

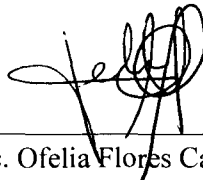
“Este TFG (Tesis) fue aceptado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura”



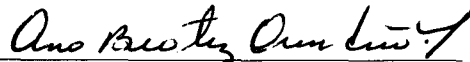
MSc. Viviana Esquivel Solís
Directora Escuela de Nutrición



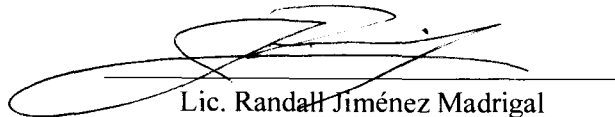
MSc. Ana Rocio González Urrutia
Directora de TFG (Tesis)



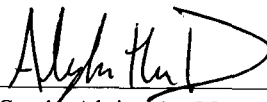
MSc. Ofelia Flores Castro
Asesor



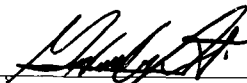
MBA. Ana Beatriz Avendaño Castro
Asesora



Lic. Randall Jiménez Madrigal
Invitado



Bach. Sonia Alejandra Navarro Díaz A74569
Sustentante



Bach. Michelle Solange Torres Avendaño A96231
Sustentante

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de cumplir esta meta y haberme dado salud, perseverancia y sabiduría a lo largo de estos años.

*A mi mamá **Sonia Díaz** y mi papá **Alfonso Navarro** por el apoyo, paciencia y amor incondicional brindado a lo largo de este proceso, por su motivación constante en los altibajos de todos estos años, por ser inspiración y ejemplo de profesionales apasionados y comprometidos en construir una mejor sociedad a través de la ciencia y el altruismo.*

*A mis hermanos **Esteban Navarro** y **Gabriela Fernández** por su apoyo, motivación y ejemplo de esfuerzo, por caminar juntos en cada etapa de la vida.*

*A mi abuela **Luz Garro** por tanto amor y cuidado incondicional, que sobrepasa cualquier capacidad de memoria. A mi abuelo **Alfonso Navarro**, que aunque ya no esté, siempre fue un impulsor del estudio, donde de una u otra manera siempre ha estado presente.*

*A mis **amigos/as** que han estado al lado del camino de una y mil formas durante este trayecto, con tertulias, abrazos, risas, consejos y compañía invaluable.*

*A la **población infantil** en riesgo por pobreza, donde a través de esta investigación se contribuya en la mejora de su calidad de vida y en la reducción de su vulnerabilidad.*

Alejandra Navarro Díaz

*A mis **padres**, porque ellos con su ejemplo de esfuerzo y sacrificio me han motivado a ser perseverante en la vida, además de brindarme su amor incondicional e inculcarme sus valores, así como aspirar a ser mejor persona. A mi **madre** porque sin su apoyo y ayuda durante todo este proceso académico no lo hubiera logrado, ella estuvo presente en cada etapa, cada alegría y cada llanto. A mi **padre** por su apoyo y consejos que me ayudaron a sobrellevar y prosperar hasta el último momento.*

*A mis **hermanos** que han sido siempre modelos ejemplares, los admiro mucho y aunque están en la distancia siempre han sido un pilar en mi vida. A **Fernando**, siempre ahí.*

*A **Felipe**, agradecerle por ser un apoyo incondicional, un consejero y un amigo en cada eslabón de este proceso académico.*

Agradezco al universo y un ser superior por permitirme llegar a este momento y todas las experiencias que confluyeron en este resultado; a mis amigos y amigas, que son mi segunda familia, aquellos que elegí y me aceptaron con todas mis aristas, por toda la paciencia, ayuda y palabras de aliento; a todas las personas que participaron en esta investigación especialmente a los niños y a los colaboradores de la Fundación.

*“C'est qu'en vérité le chemin importe peu, la volonté d'arriver suffit à tout.”
Le mythe de Sisyphe (1942) de Albert Camus.*

Michelle Solange Torres Avendaño

RECONOCIMIENTOS

Agradecer al Comité Asesor por su apoyo y guía durante este proceso en el cual se logró brindar un aporte científico relevante, especialmente a la MSc. Rocío González Urrutia en calidad de Directora de Tesis, y a las lectoras MSc. Ofelia Castro Flores y MBA. Ana Beatriz Avendaño Castro.

Agradecer a la Fundación Casa de los Niños, especialmente a la directora ejecutiva la señora Catalina Chaves Fournier por abrimos las puertas y permitirnos trabajar en ambos comedores; así como al personal de cocina que amablemente accedió a abrir su espacio de trabajo y darnos la información necesaria para completar la investigación.

Agradecer a la PhD. Anne Chinock Mcneal, por su colaboración con la nueva base de datos de ValorNut y su asesoría en el área estadística.

Agradecer a la Lic. Cindy Hidalgo por su colaboración y guía respecto a la caracterización sensorial de los alimentos.

INDICE GENERAL

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
RECONOCIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
RESUMEN	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO DE REFERENCIA	3
A. Importancia de los programas sociales/estatales de comida caliente	3
B. Calidad de los alimentos	5
1. Calidad bromatológica o nutricional: valor nutricional de los alimentos servidos.	6
2. Calidad sensorial u organoléptica: Características sensoriales de los alimentos servidos.	9
C. Fundación Casa de los niños	11
1. Caracterización de los comedores de FCN	13
2. Caracterización de la población beneficiaria del Programa de Alimentación de FCN	16
D. Derecho a la Alimentación	22
III. OBJETIVOS	24
A. Objetivo General	24
B. Objetivos Específicos	24
IV. MARCO METODOLÓGICO	25
A. Tipo de estudio	25
1. Enfoque de Investigación	25
B. Población	26
C. Muestra	26
1. Criterios de exclusión	28
1. Alimentos servidos en el almuerzo	28
2. Valor nutricional de los alimentos	29

D. Recolección de datos	29
E. Análisis de datos	31
V. RESULTADOS	34
A. Caracterización del menú de almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.	35
1. Patrón y ciclo de menú	35
2. Tamaños de porción de los alimentos servidos	37
B. Valor nutricional del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.	44
1. Energía del almuerzo servido	46
2. Macronutrientes presentes en el almuerzo servido	47
3. Micronutrientes críticos presentes en el almuerzo servido	55
4. Alimentos y nutrientes destacados	57
C. Caracterización sensorial del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.	63
1. Temperatura	63
2. Sabor	65
3. Color	66
4. Textura	69
VI. ANÁLISIS	70
VII. CONCLUSIONES	94
VIII. RECOMENDACIONES	96
IX. BIBLIOGRAFIA.	99
V. ANEXOS	108
Anexo 1. Cronograma de trabajo	108
Anexo 2. Carta de solicitud de estudiantes de nutrición para TFG en la FCN	109
Anexo 3. Glosario de sabores de los alimentos	110
Anexo 4: Glosario de color de los alimentos y clasificación de preparaciones según tipo de color.	111
Anexo 5: Glosario de clasificación de texturas de los alimentos.	114
Anexo 6. Clasificación de alimentos según tipo de textura.	115
Anexo 7. Clasificación de las preparaciones según alimento principal	116

Anexo 8. Cuadro de operacionalización de variables	118
Anexo 9. Carta de Información del Trabajo Final de Graduación dirigida a las personas involucradas en el proceso de elaboración y distribución de los alimentos.	122
Anexo 10. Cronograma con patrón de muestreo realizado.	123
Anexo 11. Herramientas de recolección de datos: Instrumento de recolección datos: Pesaje de los alimentos servidos por plato durante el almuerzo en FCN	124
Anexo 12. Instrumento de recolección de datos: Recopilación de recetas de las preparaciones de alimentos para el almuerzo en FCN	128
Anexo 13. Instrumento de Recolección de datos: Evaluación sensorial global del plato servido en el almuerzo en FCN	136
Anexo 14. Factores de conversión de peso crudo a peso cocido.	141
Anexo 15. Herramientas utilizadas para el cálculo de valor nutricional.	142
Anexo 16. Tamaños de porción según grupo etario	143
Anexo 17. Frecuencia de preparaciones servidas en los comedores.	144
Anexo 18. Tamaños de porción promedio para preescolares y escolares según componente del plato	145
Anexo 19. Contenido de energía y macronutrientes de los alimentos servidos en el almuerzo para niños preescolares y escolares de FCN.	147
Anexo 20. Contenido de tipos de grasa en los alimentos servidos a preescolares y escolares de FCN.	149
Anexo 21. Contenido de micronutrientes en el almuerzo servido a preescolares y escolares en comedores de FCN.	151
Anexo 22. Contenido de algunos nutrientes críticos en el almuerzo servido a preescolares y escolares en comedores de FCN.	153
Anexo 23. Coeficiente de variación de los nutrientes evaluados del almuerzo de FCN	155
Anexo 24. Temperaturas registradas para los alimentos servidos en el almuerzo en FCN.	156
Anexo 25. Frecuencia y distribución porcentual de tipos de sabor según las preparaciones servidas durante el almuerzo.	157
Anexo 26. Distribución porcentual de los tipos de color en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN.	159
Anexo 27. Frecuencia y distribución de tipos de textura presentes en el plato servido en el almuerzo a preescolares y escolares de FCN.	160

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Distribución diaria de energía y macronutrientes por grupo beneficiario	7
Cuadro 2	Cantidad de beneficiarios(as) del Programa de Alimentación de Fundación Casa de los Niños, según grupo etario.	18
Cuadro 3	Estado nutricional de niños(as) en edad escolar de Fundación Casa de los Niños, según indicador Índice de Masa Corporal/Edad, durante los años del 2011 al 2014.	20
Cuadro 4	Cantidad de población beneficiaria y cantidad promedio de almuerzos mensuales servidos, según comedor y grupo etario de FCN.	26
Cuadro 5	Distribución de la muestra según grupo etario y comedor	27
Cuadro 6	Distribución porcentual de sabores en el almuerzo, según contribución del peso promedio de las porciones servidas en el plato. FCN, 2017.	65
Cuadro 7	Ejemplo de distribución porcentual de texturas en el almuerzo servido según el plato más común a preescolares y escolares de FCN, 2017.	69
Cuadro 8	Clasificación de alimentos y preparaciones según color propio/predominante.	111
Cuadro 9	Ejemplos de alimentos más comunes según textura propia del alimento.	115
Cuadro 10	Cronograma para toma de muestras en los comedores de FCN, 2017.	123
Cuadro 11	Tabla de factores de conversión de peso crudo a peso cocido	141
Cuadro 12	Porcentaje de alimentos evaluados según tipo de herramienta de análisis.	142
Cuadro 13	Tamaños de porción de los alimentos según grupo etario	143
Cuadro 14	Frecuencias de preparaciones servidas en los comedores según componente del plato.	144
Cuadro 15	Tamaño de porción promedio para niños preescolares según componente del plato.	145
Cuadro 16	Tamaño de porción para niños escolares según tipo de componente del plato	146
Cuadro 17	Energía y macronutrientes de los alimentos servidos durante el almuerzo para niños preescolares en los comedores de FCN.	147
Cuadro 18	Energía y macronutrientes de los alimentos servidos durante el almuerzo para niños escolares en los comedores de FCN.	148
Cuadro 19	Cantidad promedio de grasa en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN.	149

Cuadro 20	Cantidad promedio de grasa en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN	150
Cuadro 21	Cantidad promedio de micronutrientes en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN	151
Cuadro 22	Cantidad promedio de micronutrientes en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN.	152
Cuadro 23	Cantidad promedio de agua, fibra dietética, azúcar y sodio en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN.	153
Cuadro 24	Cantidad promedio de agua, fibra dietética, azúcar y sodio en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN.	154
Cuadro 25	Coefficiente de variación de los nutrientes contenidos en el almuerzo servido a preescolares y escolares en FCN, 2017	155
Cuadro 26	Temperaturas registradas para las preparaciones servidas durante el almuerzo por componente en el comedor de Tirrases.	156
Cuadro 27	Temperaturas registradas para las preparaciones servidas durante el almuerzo por componente en el comedor de Barrio Nuevo.	156
Cuadro 28	Porcentaje de preparaciones servidas según tipo de sabor, componente y comedor	157
Cuadro 29	Distribución porcentual del plato servido según tipo de sabor de sus componentes en los comedores de FCN.	158
Cuadro 30	Distribución porcentual de los tipos de color presentes en los alimentos servido en el almuerzo de FCN, 2017.	159
Cuadro 31	Peso y porcentaje de los alimentos según textura, en el plato servido al almuerzo en el comedor de Tirrases de FCN.	160
Cuadro 32	Peso promedio y porcentaje de los alimentos según textura, en el plato servido al almuerzo en el comedor de Barrio Nuevo de FCN.	161

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1	Panorama básico de los principales hallazgos que impactan la calidad de los alimentos en estudio	34
Figura 2	Patrón de menú identificado para el almuerzo servido en el Comedor Tirrases y Barrio Nuevo de FCN, de acuerdo a la composición que se observó con mayor frecuencia 2017	35
Figura 3	Porcentaje de preparaciones servidas según componente del menú de almuerzo en FCN, 2017.	36
Figura 4	Tamaño de porción promedio (gramos) de los alimentos servidos a preescolares en el almuerzo de FCN, 2017.	38
Figura 5	Ejemplo de la distribución porcentual de los alimentos según el tamaño de la porción servida a preescolares en el almuerzo del comedor Tirrases de FCN, 2017	39
Figura 6	Ejemplo de la distribución de los alimentos según el tamaño de la porción promedio (peso en gramos) servida a preescolares del comedor de Barrio Nuevo de FCN, 2017.	40
Figura 7	Tamaño de porción promedio de los alimentos servidos a escolares en el almuerzo de FCN, 2017.	41
Figura 8	Ejemplo de la distribución de los alimentos según tamaño de porción promedio (peso en gramos) servida a escolares en el almuerzo del comedor de Tirrases de FCN, 2017.	42
Figura 9	Ejemplo de la distribución de los alimentos según porción promedio servida a escolares del comedor Barrio Nuevo de FCN, 2017.	43
Figura 10	Distribución de los datos analizados según cantidad de carbohidratos totales (g) presentes en el almuerzo servido a escolares de FCN, 2017.	44
Figura 11	Distribución de los datos analizados de vitamina C presente en el almuerzo servido a escolares de FCN, 2017.	45
Figura 12	Contenido de energía (kcal) total del almuerzo servido a preescolares y escolares, según tipo de plato fuerte ofrecido en FCN, 2017.	46
Figura 13	Principales tendencias de los macro y micro nutrientes según frecuencia de oferta y tamaño de porción de los alimentos servidos en el almuerzo de FCN, 2017.	47
Figura 14	Contenido de carbohidratos totales (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares según tipo de plato fuerte ofrecido. FCN, 2017.	48
Figura 15	Contenido de proteína (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares, según tipo de plato fuerte ofrecido. FCN, 2017.	49

Figura 16	Contenido de grasa total (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	50
Figura 17	Contenido de los diferentes tipos de grasas (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	51
Figura 18	Contenido de colesterol (mg) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	52
Figura 19	Ejemplo de la distribución porcentual de macronutrientes en el almuerzo servido a escolares, según las porciones promedio del patrón de menú más frecuente. Comedor de Barrio Nuevo de FCN, 2017.	53
Figura 20	Ejemplo de la distribución porcentual de macronutrientes en el almuerzo servido a escolares según las porciones promedio del patrón del menú más frecuente. Comedor Tirrases de FCN, 2017.	54
Figura 21	Contenido de vitamina A y C en el almuerzo servido a los preescolares y escolares de FCN, 2017.	55
Figura 22	Contenido de calcio y magnesio en el almuerzo servido a los preescolares y escolares de FCN, 2017.	56
Figura 23	Contenido de hierro y zinc en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	57
Figura 24	Contenido de potasio y sodio en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	58
Figura 25	Contenido de azúcar en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	59
Figura 26	Contenido de fibra (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017.	60
Figura 27	Cantidad promedio de líquido servido como bebida en el almuerzo a preescolares y escolares de FCN, 2017.	61
Figura 28	Temperatura de los alimentos servidos a preescolares y escolares en el almuerzo de FCN, 2017.	63
Figura 29	Temperatura de los alimentos servidos a preescolares y escolares en el almuerzo de FCN, 2017.	64
Figura 30	Distribución porcentual de colores en el almuerzo según contribución del peso promedio de las porciones servidas en el plato, FCN, 2017.	66
Figura 31	Ejemplo de la distribución porcentual del color en el plato de almuerzo servido en el comedor de Tirrases de FCN, según el peso promedio del plato más común 2017.	67
Figura 32	Ejemplo de la distribución porcentual del color en el plato de almuerzo servido en el comedor de Barrio Nuevo de FCN, según el peso promedio del plato más común, 2017	68

Figura 33 Síntesis del valor nutricional de los alimentos servidos al almuerzo en FCN y los riesgos asociados al patrón de alimentación obesogénico/malnutrición.

92

LISTA DE ABREVIATURAS

B: Barrio Nuevo

Ca: Calcio

CHO: Carbohidratos

DDHH: Declaración Universal de los Derechos Humanos

DRI: Valores de Ingesta Alimentaria de Referencia

ENU: Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica

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

Fe: Hierro

FNC: Fundación Casa de los Niños

FODESAF: Fondo de Asignaciones Familiares

GH: Guarnición Harinosa

GL: Guarnición Leguminosa

G.Mono: Grasa Monoinsaturada

G.Poli: Grasa Poliinsaturada

G.Sat: Grasa Saturada

GV: Guarnición Vegetal

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje

INCAP: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo

K: Potasio

MEP: Ministerio de Educación Pública

Mg: Magnesio

Na: Sodio

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONG: Organización No Gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PA: Programa de Alimentación

PC: Preparación Compuesta

PT: Preparación en Trozo

PAE: Programa de Atención Escolar

PAI: Programa de Atención Integral

PANI: Patronato Nacional de la Infancia

T: Tirrases

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

VET: Valor Energético Total

Vit.A: Vitamina A

Vit_C: Vitamina C

Vit.C: Vitamina C

Zn: Zinc

RESUMEN

Introducción: No existen datos sobre la calidad de la alimentación (valor nutricional y características sensoriales) que ofrecen los comedores comunitarios a la población infantil de zonas urbano marginales; y el único referente de calidad nutricional son los criterios para menús de comedores estudiantiles de escuelas públicas de Costa Rica del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), 2018. Por otro lado, el Censo Escolar de Peso y Talla 2016, señaló un porcentaje de exceso de peso preocupante (34%), y aunque no hay datos para la población preescolar, es probable que el comportamiento sea similar.

Objetivo: Evaluar el valor nutricional y caracterización sensorial del almuerzo servido, en dos comedores de Fundación Casa de los Niños (FCN) a niños(as) de 4 a 12 años de edad, de zonas urbano marginales beneficiarios de un programa de alimentación.

Metodología: Se analizaron mediante muestreo aleatorio, durante 12 días, los alimentos de 321 platos servidos (112 preescolares y 209 escolares), en dos comedores de FCN que atiende diariamente a 600 menores de edad. Se reconstruyeron recetas, métodos de preparación y se determinaron tamaños de porción mediante pesaje directo. Asimismo se caracterizó sabor, color y textura; y se midió la temperatura de los alimentos. Se calculó el valor nutricional promedio por plato servido con el programa ValorNut® 2018 y se comparó con el referente MEP 2018. Respecto a las características sensoriales al no haber referentes teóricos se compararon con investigaciones similares.

Resultados: Aunque la energía contenida en los alimentos servidos en el almuerzo fue bastante cercana al referente, el problema estuvo en la composición nutricional del plato. Para población preescolar (4 a 6 años de edad), el aporte fue de 29.7% de la energía diaria recomendada (RD), 356 Kcal (± 89.4); y para población escolar (7 a 12 años de edad), fue de 446 Kcal (± 110) (27.9% RD). Se observaron valores de energía, proteína, grasa total, grasa insaturada y fibra dietética inferiores a la recomendación nutricional. Por el contrario, carbohidratos totales, azúcar agregada y grasa saturada, fueron excesivos. El aporte de energía y nutrientes fue muy variable (coeficiente de variación superior al 20%), debido a la falta de estandarización en los procesos de los comedores.

El bajo aporte de vegetales (crudos o cocidos), refrescos y postres procesados con elevadas cantidades de azúcar, así como porciones elevadas de harinas y alimentos fuente de grasa saturada, forman parte del patrón alimentario obesogénico encontrado, que incrementa el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles desde edades tempranas y agrega mayor

vulnerabilidad a la condición de pobreza y pobreza extrema.

Conclusión: La importancia de la alimentación ofrecida a menores enFCN, reside en el aporte al requerimiento diario de energía y nutrientes al menos 6 días/semana y mínimo 10 meses/año, lo cual impacta positiva o negativamente su salud. La inexistencia de un patrón y ciclo de menú, la falta de lineamientos y sistematización de recetas; y de tamaños de porción de los alimentos según necesidades nutricionales, el inadecuado control de los alimentos donados a los comedores, así como la falta de capacitación del personal del servicio de alimentos y la ausencia del profesionales de nutrición; son los aspectos relevantes identificados en esta investigación y que deben ser intervenidos para mejorar el aporte nutricional del plato servido.

I. INTRODUCCIÓN

La Fundación Casa de los Niños (FNC), es una Organización No Gubernamental (ONG), que atiende alrededor de 600 niños(as) y adolescentes en riesgo social bajo condición de pobreza y pobreza extrema, con el fin de brindarles oportunidades de desarrollo integral que les ayuden a completar el ciclo educativo formal y a mejorar su calidad de vida. Dentro de los programas de intervención se encuentra el Programa de Alimentación (PA), el cual tiene como objetivo ofrecer un tiempo de comida (almuerzo), nutricionalmente balanceado mediante el servicio de comedor infantil (Fundación Casa de los Niños, 2017).

Para el cumplimiento a cabalidad de este objetivo, resulta de gran importancia realizar una evaluación del valor nutricional de los alimentos servidos, ya que una de las funciones de los programas sociales de alimentación complementaria, es la de asegurarse que los beneficiarios tengan a su disposición alimentos en cantidad y calidad, de acuerdo a las recomendaciones nutricionales, como parte de las acciones dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida (Morales-Ruán, Shamah-Levy, Mundo-Rosas, Cuevas-Nasu, Romero-Martínez, Villalpando & Rivera, 2013). Sin embargo, actualmente se desconoce la calidad de la oferta alimentaria de la FCN en términos de valor nutricional y características sensoriales.

Se debe recordar que es en las etapas de niñez temprana, preescolar y escolar, donde se adquieren los hábitos de alimentación que tienen gran impacto en la conducta alimentaria en edades posteriores (Gil, 2010a), razón suficiente para justificar una evaluación de la oferta alimentaria de FCN, sobre todo tomando en cuenta el cambio que se ha dado en el perfil nutricional de la población costarricense.

En los últimos años, tanto a nivel nacional como internacional, se ha registrado un aumento en la prevalencia del exceso de peso en niños(as) y adolescentes. El Censo de Peso y Talla Escolar 2016 (MEP, 2017a), señala a nivel nacional un 34% de exceso de peso (suma

de sobrepeso y obesidad), en la población escolarizada de 6 a 12 años (Ministerio de Educación Pública, 2017a). Este hallazgo subraya la urgencia de determinar la situación actual de los diferentes factores involucrados en el estado nutricional de la población infantil, y la alimentación ofrecida en los comedores (programas sociales de alimentación complementaria), es uno de los factores directamente relacionados tanto con el estado nutricional, como con la salud integral (Suárez, 2009).

Por otra parte, el incremento incesante de la pobreza restringe el acceso a una alimentación apropiada y constituye actualmente, la causa principal de dos fenómenos que se encuentran en ambos extremos del espectro común denominado malnutrición. Por un lado, la desnutrición producida por una alimentación insuficiente e incompleta y por el otro, la obesidad (Weiyuan, 2011). La doble carga de malnutrición (desnutrición/obesidad) conlleva a un bajo rendimiento escolar, problemas de aprendizaje, ausentismo escolar, así como riesgos en para la salud y el bienestar. A su vez, socialmente implica no solo un costo elevado de la atención en salud, sino además una disminución en la productividad y en la calidad de vida de la población (Fajardo, 2012).

Por todas estas razones mencionadas, resultaba necesario valorar la alimentación que se ofrecía a la población menor de edad en la FCN, con la meta de generar propuestas de acción que permitan a corto plazo mejorar la calidad de los alimentos ofrecidos y que se potencien los beneficios para la población infantil en condición de pobreza y pobreza extrema, sumado al interés explícito por parte de la FCN, para caracterizar el plato servido en sus comedores (ver anexo 2).

Si bien es cierto, esta investigación permitirá caracterizar la alimentación ofrecida, presenta algunas limitaciones. Es necesario mencionar que no se realizó en todos los comedores de la FCN, por lo que no se pueden comparar todos los comedores entre sí. Del mismo modo, al incluir sólo la evaluación del tiempo de comida del almuerzo, no es posible reflejar la calidad de todos los alimentos ofrecidos. Otra limitación es que la recolección de los datos en el caso del comedor B no podía realizar sin informar a los encargados de la visita, puesto que por la ubicación (alta peligrosidad), el ingreso es únicamente con custodio,

situación que podría influenciar las preparaciones que se ofrecían los días de la toma de las muestras

II. MARCO DE REFERENCIA

Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica de los años 2012-2018, con el fin de encontrar investigaciones similares, utilizando palabras claves como: “comedores escolares”, “pesaje directo”, “pobreza extrema”, “análisis sensorial”, “tabla de composición de alimentos”, “nutrición escolar” y “valor nutricional”. Sin embargo, no se encuentra información sobre este tipo de comedores, específicamente con fin social y que no cuentan con un menú estandarizado.

A. Importancia de los programas sociales/estatales de comida caliente

En Costa Rica, para 1974, se promulga la Ley 5662 donde se plantea la creación del Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (FODESAF), el cual se encarga de brindar recursos de manera permanente a comedores escolares; y en el marco de la protección social, se enfoca en brindar ayuda a aquellos cantones con mayor índice de pobreza a nivel nacional (Asamblea Legislativa, 1974). Según José Emilio Saudí, representante de la FAO en Costa Rica, los bajos índices de subalimentación del país se han relacionado con el desarrollo de programas de protección social que fomentan el derecho a la alimentación. Sin embargo, al mismo tiempo señala que en los últimos años ha habido una tendencia al sobrepeso y obesidad infantil (FAO, 2013b).

En la actualidad existe el Proyecto de Ley 18936; “Ley general de los programas estatales de alimentación y nutrición de la niñez y adolescencia”, el cual tiene como finalidad que el Estado costarricense asegure el derecho a una alimentación sin discriminación, especialmente a la población infantil y adolescente vulnerable (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2014). Entre las ventajas se destacan la implementación de

políticas, planes, programas y estrategias, que aseguran la alimentación complementaria y la seguridad alimentaria y nutricional de dichas poblaciones (Organización Panamericana de la Salud, 2013). La aprobación de esta ley permitiría regular el funcionamiento y operación de los programas de alimentación y nutrición en el país, tal como los comedores de la FNC, ya que actualmente se rigen por normativas diferentes.

La literatura enfatiza en la importancia de estos programas sociales. Newman, Todd & Ploeg, (2011), han señalado que los hogares donde es mayor la pobreza y donde hay un menor ingreso son más susceptibles a riesgos nutricionales, y el riesgo aumenta cuando no participan de programas de alimentación estatales. Según Duncan (2011), si se realizan mejoras al plato servido, se logra ir más allá del valor nutricional de los alimentos. Su investigación mostró una experiencia integral entre estudiantes y personal educativo, que además evitó el desperdicio de comida, lo cual se traduce en un uso más eficiente del presupuesto.

Estas experiencias justifican la necesidad de monitorear el valor nutricional de alimentos servidos en programas de alimentación complementaria a poblaciones en riesgo, ya que no se trata de alimentar solo por “llenar” a los niños(as), sino deben direccionarse hacia nutrir adecuadamente según sus requerimientos, para evitar deficiencias o excesos alimentarios, prevenir el desarrollo de enfermedades a corto y largo plazo, así como mejorar la calidad de vida. Por su lado Rivero, Moreno, Dalmau, Moreno, Aliaga, García, Varela & Ávila (2015), mencionan que la mayor parte de normas y regulaciones existentes sobre comedores dirigidos a escolares, tanto en el Estado como en las diferentes comunidades autónomas, regulan aspectos higiénico-sanitarios, presupuestarios, de gestión y contratación de servicios, pero no contemplan en su totalidad los aspectos culinarios y nutricionales. El cual es un eje medular en dichos comedores, ya que deben desempeñar una función alimentaria, una función nutricional que permita satisfacer adecuadamente las necesidades nutricionales de los usuarios; una cualidad gastronómica, cultural y culinaria; una función educativa y socializadora que contribuya a la construcción de hábitos alimentarios que favorezcan el desarrollo y la promoción de la salud.

En Costa Rica, no se logró identificar en la búsqueda de experiencias, ninguna investigación que evaluara la calidad bromatológica/nutricional, ni sensorial de los alimentos servidos en los programas de alimentación complementaria de ONGs. Por lo que esta investigación cobra todavía mayor importancia, como punto de partida en la toma de decisiones para mejorar el servicio que se brinda a la niñez en dicha modalidad.

B. Calidad de los alimentos

Bello (2000), establece seis aspectos que precisan los diferentes tipos de calidad en un alimento: calidad nutricional, calidad sensorial, calidad higiénico-sanitaria, calidad tecnológica, calidad económica y calidad estable. Mientras Prieto, Mouwen, López, & Cerdeño (2008), mencionan que entre los diferentes tipos de calidad en los alimentos se encuentran: la calidad higiénica y sanitaria, la bromatológica (que incluye sus propiedades nutritivas y de composición), la sensorial u organoléptica, la tecnológica, la ética (denominada también emocional), la calidad de uso (practicabilidad) y la relacionada con aspectos de salud.

Por tanto, la calidad de los alimentos es un concepto conformado por diversos constructos. Para esta investigación se abordaron solamente dos de ellos:

- Calidad bromatológica o nutricional: es la contribución de nutrientes del alimento al aporte total de la dieta. Se determina el valor nutricional de los alimentos según el análisis del aporte de energía, macronutrientes y micronutrientes críticos, así como grupos de alimentos presentes en el plato servido, tamaños de porciones y grupo de edad meta (preescolar y escolar) (Organización Mundial de la Salud-OMS, 2017).
- Calidad sensorial u organoléptica: atributos del alimento que son percibidos por los sentidos (vista, olfato, oído, gusto y tacto) (Ramírez, 2012).
-

1. Calidad bromatológica o nutricional: valor nutricional de los alimentos servidos.

Según la FAO (2013a), una alimentación se define como equilibrada cuando el aporte de nutrientes es proporcional, y adecuado para permitir el crecimiento y desarrollo de los niños(as).

El valor nutricional de los alimentos está determinado por el aporte cuantitativo de nutrientes presentes en los alimentos de la dieta (Gil, 2010b). Para una evaluación completa de la calidad hay que tener en cuenta tres factores; a) las necesidades nutritivas específicas de las personas que consumen dichos alimentos, b) el papel que desempeñan los alimentos en estudio en la alimentación cotidiana y c) el consumo simultáneo con otros alimentos, ya que las dietas deben ser equilibradas en el aporte de nutrientes (Gil, 2010a). Los métodos para realizar este análisis pueden variar de un país a otro, pero usualmente se comparan los resultados obtenidos con respecto a la Ingesta Alimentaria de Referencia preestablecida.

En este contexto se pueden considerar como valores de referencia de requerimientos nutricionales los lineamientos emitidos por Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2017b), el cual establece nuevos criterios para los menús de comedores estudiantiles de escuelas públicas de Costa Rica.

Dicho manual satisface la necesidad de sustentar los menús en criterios técnicos y científicos rigurosos y actualizados, y cuenta con la asesoría especializada de la Escuela de Nutrición (ENU) de la Universidad de Costa Rica, donde a su vez se toma como referente la redefinición de la alimentación estudiantil con correspondencia de las características de los preescolares, escolares, adolescentes, para ofrecer dietas nutricionalmente equilibradas y que contribuyan efectivamente al desarrollo integral, la salud de la población estudiantil y la prevención de la obesidad infantil (MEP, 2017).

La asesoría brindada por parte de la ENU se realiza tomando como base el Acta de la Sesión 06-2016, la cual en primera instancia parte de la experiencia en Costa Rica de los

programas de alimentación infantil, así como las experiencias de México y Chile en programas de alimentación complementaria. A partir de ahí, establece los requerimientos nutricionales de energía según grupo de edad, distribución porcentual del Valor Energético Total (VET) para grasa, proteína, carbohidratos y azúcar simple y el porcentaje de distribución de energía por tiempo de comida, todo ello contextualizado para la población estudiantil de Costa Rica.

En sintonía con lo anterior, el Ministerio de Educación Pública (2017b), detalla la distribución diaria de energía y macronutrientes recomendada según grupo etario, la cual se muestra a continuación:

Cuadro 1.
Distribución diaria de energía y macronutrientes por grupo beneficiario

Grupo etario	Recomendación de energía (Kcal)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasa (g)
Preescolar	1200	156	54	40
Escolar I Ciclo	1400	182	63	47
Escolar II Ciclo	1600	208	72	53

Fuente: MEP (2017).

Cabe resaltar que tanto las recomendaciones de energía y macronutrientes dadas por el MEP (2017) así como los referentes teóricos utilizados para micronutrientes, tienen como punto de partida los valores de Ingesta Alimentaria de Referencia (DRI), emitidos por *The Institute of Medicine and National Academy*, actualizados al 2011.

A partir de estos referentes, el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2017b), menciona además que la propuesta pretende aportar un 30% del VET para el tiempo de comida del almuerzo. En este sentido es similar a lo señalado por el Ministerio de Educación de Brasil (2012), quién menciona que, para las poblaciones con edades entre 4 y 15 años, con asistencia de jornada de medio período (permanencia de mediodía en la

institución), la oferta del almuerzo debe satisfacer los valores correspondientes a la cobertura del 30% de las necesidades nutricionales diarias, en las cuales se contempla: energía, macronutrientes y también nutrientes críticos para la edad.

Por su lado, la Guía de Alimentación Saludable para Costa Rica, menciona que una alimentación balanceada debe ser variada e incluir todos los grupos de los alimentos en las proporciones indicadas, para asegurar todos los nutrientes que el organismo necesita para un adecuado funcionamiento (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2010). La proporción adecuada es un aspecto de gran importancia y es aquí donde se considera el término de “tamaño de porción”. Según Small, Lane, Vaughan, Melnyk & McBurnett (2013), se define como la cantidad de alimento ofrecida al sujeto (porción servida), así como la cantidad que el sujeto elige comer (porción consumida).

Para definir el tamaño de porción servida adecuada para un niño(a), se deben tomar en cuenta diversos factores: la densidad energética, la combinación de grupos de alimentos por tiempo de comida y los requerimientos del niño o la niña según su edad, sexo, actividad física y estado nutricional (Fisher, Goran, Rowe & Hetherington, 2014).

Finalmente, en cuanto a la calidad nutricional de los alimentos consumidos por poblaciones en riesgo socioeconómico, Del Ángel & Villagómez (2014), mencionan que, en hogares urbano-marginales en México, se identifican características alimentarias tales como: fuerte presencia de cereales (maíz, trigo, arroz), consumo de carnes principalmente de vísceras y desechos, carnes procesadas o embutidos, debido a su bajo precio, por lo que no es posible hablar de ingestión de proteína de alta calidad y lo que a su vez indica un alto consumo de ácidos grasos saturados. También mencionan que el consumo de verduras, frutas, bulbos y tubérculos es el más bajo, mientras que el de aceites y grasas, así como azúcares y miel, es de los más altos, donde se destacan las bebidas azucaradas, los jugos y las aguas frescas (frescos naturales). En resumen, los alimentos ricos en energía son el grupo de alimentos más frecuente en dichos hogares, y se destacan los cereales (harinas), azúcares y grasas.

2. Calidad sensorial u organoléptica: Características sensoriales de los alimentos servidos.

Las características sensoriales de los alimentos son aquellas percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído (Ramírez, 2012). En el cerebro humano se correlacionan los atributos procesados y se da una integración multisensorial que se procesa con respecto a información de experiencias previas que brindan una idea de la calidad de los alimentos (Ouyang, Zhao & Chen, 2014).

En lo que concierne las características sensoriales de un alimento, se identifican la temperatura, el sabor, el color, el olor y la textura. Estos cinco puntos se combinan y la sensación agradable que produzcan, dependerá de la concentración de cada uno en el alimento y la percepción puede variar considerablemente de un sujeto a otro (Amerine, Pangborn & Roessler, 2013). Aunado a lo anterior, al describir las características sensoriales de los alimentos es necesario mencionar que los sentidos de la vista, olfato y gusto interactúan entre sí y no son independientes. Por consiguiente, su análisis tiene varios inconvenientes, entre los cuales se destaca la inconsistencia de los resultados (Ouyang, *et al*, 2014).

Considerando lo anterior, según la literatura existen distintos métodos para la evaluación de los alimentos. En un tipo de análisis el rol de consumidor se destaca, es por esto que se busca algún tipo de norma, “gold standard” o descriptivos de valoración sensorial específicos para la población en estudio. Sin embargo, no hay estudios que documenten las características sensoriales aceptadas de los alimentos en estudio, para niños y niñas. Por consiguiente, en el marco de una evaluación sensorial de las preparaciones realizadas en los distintos comedores, se tendría que realizar un panel de evaluación con niños(as) (Watts, Ylimaki, Jeffery & Elías. 1992).

Otro tipo de análisis sensorial de los alimentos, en el caso de que no se cuente con un panel de evaluación con la población de interés, consiste en pruebas orientadas al producto o también llamadas analíticas, con la finalidad de hacer inferencias en las

características de los alimentos. Específicamente en las pruebas descriptivas, se debe evaluar la intensidad de varias características de la muestra, por lo que realiza una descripción total de la muestra. Existen varios tipos de pruebas analíticas: el Perfil de Sabor, el Perfil de Textura y el Análisis Descriptivo Cuantitativo (Watts, *et al.*, 1992). El Perfil de Sabor, es un tipo de ensayo para diferenciar y caracterizar olores y sabores individuales en una muestra de agua, se maneja con un panel de cuatro a cinco catadores expertos y entrenados. En lo que concierne el Perfil de Textura, es un análisis que se hace con curvas que supervisan y registran los eventos espaciales o temporales de muestras durante las mediciones de textura, para dar una medida objetiva a la sensación (Watts, *et al.*, 1992). El Análisis Descriptivo Cuantitativo, se basa en definir descriptores del producto, de aquellos más resaltantes que no indiquen ni preferencia ni rechazo. Asimismo, se lleva a cabo mediante un procedimiento estandarizado, con un panel entrenado que cuantifica la intensidad de cada descriptor y con un análisis estadístico que garantice su validez (Vivas, 2009).

Para la caracterización sensorial de los alimentos en esta investigación, se tomaron en consideración las pruebas analíticas y la importancia de la combinación de los sentidos en la aceptabilidad de los alimentos. De esta manera, se trabajó caracterizando de forma global los alimentos servidos en un plato del almuerzo y se tomaron en cuenta diversas características tal como en la prueba de Análisis Descriptivo Cuantitativo, explicada anteriormente.

Se abordaron únicamente las características sensoriales de temperatura, sabor, color y textura, descritas en detalle a continuación:

- *Temperatura:* para este criterio se consideran los alimentos calientes y fríos. No existen estudios con rangos de temperatura de los alimentos, aceptados para dichas edades. Se valora de manera específica el que permanezcan dentro de la zona de temperatura segura de acuerdo con lo establecido en el Manual de Manipulación de Alimentos del Instituto Nacional de Aprendizaje: para temperatura de distribución de alimentos fríos menos de 5°C y para los alimentos calientes superior a 60°C (Instituto Nacional de Aprendizaje, 2011).

- *Sabor*: se considera la combinación de los elementos del plato servido según los siguientes criterios: propio de los componentes, no propio de los componentes (Amerine, *et al*, 2013). Además, se categoriza el tipo de sabor: salado, dulce, ácido, amargo o umami (ver anexo 3) para cada preparación que compone el plato, según el vocabulario referente a sabor brindado en la Norma Técnica Peruana ISO5492 (Ministerio de Agricultura de Perú, 2008).
- *Color*: se valora la variedad de colores presentes en los alimentos del plato servido, además de clasificar los alimentos según color predominante. Asimismo, se clasifica la calidad del color en las siguientes categorías: colores propios de los alimentos, colores no propios de los alimentos y el uso de colorantes artificiales (Macdougall, 2002). Además de lo anterior, se realiza un glosario con las definiciones relacionadas con el color de los alimentos. (Anexo 4).
- *Textura*: el ideal se define de acuerdo con la textura que se considere adecuada según el alimento, así como acorde a la técnica de preparación. Se definen (ver anexo 5 y 6) seis categorías para la textura de los componentes de los alimentos servidos: blando, blando-acuoso, duro-crocante, duro-crujiente, acuoso y acuoso con sólidos (Ministerio de Salud de Perú, 2008).

C. Fundación Casa de los niños

Se define como *fundación* a las entidades sin fines de lucro que realizan actividades con el objetivo de generar bienestar social y tienen como marco legal la Ley de Fundaciones emitida en La Gaceta N° 5338 (1973). Se define como *Organización No Gubernamental (ONG)*, una agrupación de ciudadanos voluntarios que comparten un mismo interés, sin fines de lucro, independientes del Estado, que se organizan a nivel local, nacional o internacional para abordar cuestiones de bienestar público, con una labor concreta; y que desempeñan una serie de servicios y funciones humanitarias. Generalmente, los temas son centrales y concretos tales como derechos humanos, salud y medio ambiente (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

La FCN, es una ONG que nace en 1995 bajo el nombre de *Comedores Infantiles El Buen Samaritano* y se constituye legalmente como *Fundación Casa de los Niños* en agosto del año 2009 (Chaves, 2017). Como objetivo general se plantea: “Ofrecer a niños(as) que viven en comunidades en riesgo social, una atención integral basada en la alimentación y las oportunidades de desarrollo académico y psicológico necesarias para prevenir las conductas de riesgo, promover la participación en el sistema educativo formal, evitar el rezago, la desmotivación hacia la escuela y promover el logro académico como objetivo para un futuro con mejores oportunidades” (FCN, 2017, p 3).

Es debido a su labor con menores de edad que se rige por el Patronato Nacional de la Infancia (PANI), quien se desempeña en nuestro país como institución rectora en materia de niñez y adolescencia, y tiene un convenio de cooperación regulado por la Ley Orgánica del PANI (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1996); en la cual se establece que las organizaciones de la índole de la FCN, deben cumplir con los requisitos exigidos por el ordenamiento jurídico aplicable y contar con la autorización de la institución rectora correspondiente, con la debida concordancia al programa que trate. Asimismo, la FNC debe responder al Plan Anual de Trabajo, aprobado por la Secretaría Técnica de Protección del PANI.

Entre los requisitos que debe cumplir la FCN, es contar con un expediente individual de cada uno de los niños(as). Además, se debe presentar, dentro de los primeros tres días hábiles de cada mes o cuando sea solicitado por el PANI, la lista mensual de la población atendida (PANI, 2002). Asimismo, debe también enviar un menú de los alimentos que serán consumidos por los menores de edad a su cargo, el cual debe cumplir con “los estándares de calidad nutricional” correspondiente a la edad (PANI, 2002, p 3).

La FCN, tiene además alianzas estratégicas con otras instituciones que son vitales para el cumplimiento de sus objetivos y de algunas de las cuales recibe financiamiento. Entre ellas se menciona: Ministerio de Educación Pública, Instituto Mixto de Ayuda Social, Municipalidad de Curridabat, Universidad de Costa Rica, Banco de Alimentos, empresas privadas (Engelmann.immo.ch, Europcar®, pmt, Geometry Global®, EATON®, COCASA,

CIISA, BAC Credomatic®, AG Artextil®, Automercado® y Deloitte®, y otras ONGs con quienes se establece un trabajo en red (Chaves, 2017, p 4).

Según la Directora Ejecutiva de FCN, durante 20 años la fundación se ha abocado a la atención alimentaria de niños(as) en comunidades urbano-marginales de San José. Cuenta con un banco de alimentos, un Programa de Atención Escolar (PAE) y un Programa de Atención Integral (PAI) (Federación de Organizaciones Sociales, 2016). Este último se sostiene sobre los siguientes pilares fundamentales que definen el proceso de atención integral de la FCN: 1) alimentación, 2) atención psicológica individual y grupal, 3) tutoría individual académica y 4) actividades recreativas y culturales (Chaves, comunicación personal, 6 de marzo del 2017).

El Programa de Alimentación (PA), está constituido por tres comedores (La Carpio, Barrio Nuevo y Tirrases), que atienden a más de 600 niños(as) y adolescentes en pobreza y pobreza extrema. Se sirven aproximadamente 22000 platos de comida mensuales (FCN, 2017). Actualmente, las sedes de Barrio Nuevo y la Carpio solo cuentan con el PA; en dichas sedes aún no se han implementado el PAE ni el PAI.

1. Caracterización de los comedores de FCN

Esta investigación se llevará a cabo exclusivamente en los comedores de Tirrases y Barrio Nuevo de Curridabat, por lo tanto, la caracterización del servicio de alimentación fue exclusivo de estas sedes.

Ambos comedores son de carácter propio, ya que son propiedad de la FCN. Se categorizan como servicios de alimentación de género institucional debido a que son comedores no comerciales y atienden a una población cautiva e institucionalizada. Utilizan un sistema de producción convencional en el cual los alimentos se preparan en el servicio, total o parcialmente, y se distribuyen en el mismo lugar poco tiempo después de preparados (Tejada, 2007).

A pesar de que dentro de las premisas de la FCN se habla de una alimentación nutricionalmente balanceada, no existe una normativa definida respecto a la alimentación que se ofrece, ni tampoco sobre las características de los alimentos que se aceptan o rechazan en las donaciones (Chaves, 2017). Actualmente, la FCN recibe una donación mensual de alimentos, por lo que el menú ofrecido a los beneficiarios está condicionado al tipo y cantidad de alimentos incluidos en dicha donación; razón por la cual se considera de carácter fluctuante.

En Sede Barrio Nuevo se sirve de lunes a sábado únicamente almuerzo a todos los niños(as) inscritos en el PA. Mientras que de lunes a sábado se sirve lo siguiente en la Sede Tirrases:

- Merienda en el turno de la mañana (9:40 am) y merienda en turno de la tarde (2:30pm), exclusivas para niños(as) y adolescentes inscritos en el Programa Escolar (PE) con edades de 5 a 12 años.
- Almuerzo (11am-1pm), como único tiempo de comida fuerte, dirigido a todos los/as beneficiarios/as de FCN, con edades de 6 meses a 17 años, independientemente si pertenecen o no al PE.

Aunque no hay un registro escrito, se menciona que en el comedor de Tirrases se sirven alrededor de 250 almuerzos diarios mientras que en el de Barrio Nuevo, alrededor de 110 (Chaves, comunicación personal, 6 de marzo 2017).

No existe patrón de menú, ni ciclo de menú, ni recetarios, asimismo no existen utensilios porcionadores estandarizados. En el caso del comedor de Tirrases, se utilizan diferentes tamaños de platos para servir los alimentos según la edad de los niños(as) divididos en tres categorías: kínder, escuela y colegio; mientras que, en el comedor de Barrio Nuevo, se le sirve al niño(a) según lo que desee pedir. En ambos comedores los niños(as) pueden repetir preparaciones del plato servido.

En cuanto al tipo de distribución, en el caso de la sede de Tirrases es servicio a la mesa, dado que los beneficiarios se sientan en el comedor y los docentes distribuyen el plato servido. En el caso de la sede de Barrio Nuevo, es tipo bufet donde el/la niño(a) pasa por el

área de distribución e indica la cantidad y el tipo de alimento que desea consumir, posteriormente se sienta en el comedor.

Para efectos de una adecuada recolección de datos, sistematización y análisis de la información, las investigadoras establecieron categorías para las preparaciones de los alimentos servidos en el menú de almuerzo. Dicha clasificación se realizó tomando en cuenta las características nutricionales de los alimentos. Valga aclarar que no son conceptos desde el punto de vista gastronómico. Se establecen como componentes del plato servido;

1. Plato fuerte: Es la preparación de mayor cantidad y la más elaborada. Dicha preparación generalmente contiene alimentos fuente de proteína, al mismo tiempo puede ser preparado en combinación con vegetales o algún alimento fuente de carbohidratos. Se puede clasificar en preparación en trozo y preparación compuesta.
 - *Preparación en trozo (PT)*: Se compone principalmente de alimentos fuente de proteína de origen animal, esta proteína representa 70% o más del peso total de la preparación.
 - *Preparación compuesta (PC)*: Tiene una mayor variedad de ingredientes que la preparación en trozo. En el caso de los alimentos fuente de proteína de origen animal, representa de un 0% a un 69% del peso total de la preparación.
 - *Sopa (S)*: Es una preparación compuesta líquida, caracterizada por contener trozos de vegetales y otros alimentos. En algunas ocasiones puede contener alimentos fuente de proteína de origen animal. Aunque es un plato compuesto, por sus características se empleará como una categoría diferente.
2. Guarniciones: Son preparaciones que acompañan el plato fuerte, que complementan el valor nutricional y energético del plato, además de mejorar su aspecto. Pueden contener vegetales crudos o cocidos, leguminosas y/o alimentos harinosos.

3. Postre: Se caracteriza por ser un alimento dulce y de menor tamaño respecto al plato fuerte y las guarniciones. Normalmente se sirve al finalizar la comida principal. Esta preparación es muy variada, puede presentarse en distintas temperaturas y/o texturas.
4. Bebida: Es cualquier líquido apto para el consumo humano. Puede ser una preparación que contiene frutas o con un saborizante artificial.

Además de lo anterior, se realizó una clasificación de las preparaciones servidas según el alimento principal presente en esta. De esta manera, se desglosan trece categorías: 1) Pastas, 2) Guisos, 3) Leguminosa con carne, 4) Sopas, 5) Huevo, salchichón, pollo, cerdo, pescado y res, 6) Arroz, 7) Plátano maduro, 8) Pan con mantequilla, 9) Leguminosas, 10) Ensaladas verdes mixtas, 11) Brócoli, 12) Postre, 13) Bebida. La descripción de cada una se encuentra en detalle en el anexo 7.

2. Caracterización de la población beneficiaria del Programa de Alimentación de FCN

La FCN brinda atención alimentaria a niños(as) de comunidades urbano-marginales de San José, específicamente de Tirrases y Barrio Nuevo de Curridabat, con un total de 450 niños(as) atendidos diariamente durante el 2017 (Chaves, 2017). Como requisitos para participar del PA, la FCN establece los siguientes criterios:

- Comedor de Tirrases:
 1. Vivir en Tirrases de Curridabat
 2. Tener condición de pobreza y pobreza extrema
 3. Asistir a la Escuela 15 de Agosto de forma constante y puntual
 4. Asistir al PAE de forma constante y puntual
 5. Las madres de familia asistan a la Escuela de Crianza.

- Comedor de Barrio Nuevo:
 1. Vivir en Barrio Nuevo de Curridabat
 2. Tener condición de pobreza y pobreza extrema.
 3. Inscribirse en el comedor.

Respecto a las características sociodemográficas, la comunidad de Barrio Nuevo se considera parte del distrito de Zapote y la población residente en Tirrases se ubica en el distrito del mismo nombre, ambas a su vez integradas al cantón de Curridabat. Según Instituto Nacional de Estadística y Censo (2016), ambas comunidades se clasifican como población en situación de pobreza y pobreza extrema; lo cual significa hogares con un ingreso per cápita igual o inferior a la línea de la pobreza o al costo per cápita de la Canasta Básica Alimentaria^[1] o línea de extrema pobreza (INEC, 2017).

Aldi, Marín, Murillo & Sánchez (2013), consideran que Barrio Nuevo de Curridabat es un sector caracterizado por una alta natalidad. El 42% de la población es menor de edad, de la cual un 18,04% (160 habitantes), corresponde a menores de edad entre los 5 a 12 años. También se destaca que los asentamientos de poblaciones en riesgo psicosocial ubicados en precarios o tugurios, tienen tendencia a mixtura de migraciones y tipos de núcleos familiares (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, 2005).

Por otro lado, en Tirrases, la mitad de la población es menor de 20 años, lo que representa un 44.26% de los habitantes del distrito. Si bien es cierto, Curridabat es el cantón con más alto ingreso per cápita, presenta un bajo nivel de Desarrollo Social, lo que lo ubica en una condición de rezago (Municipalidad de Curridabat, 2017).

En cuanto a las edades, los beneficiarios del PA de la FCN, se caracterizan por ser una población con edades de 2 a 17 años, situados en las etapas de infancia temprana, preescolar, escolar y adolescencia (ver cuadro 2).

^[1] Costo de la Canasta Básica Alimentaria para zona urbana: 49000 colones per cápita. (INEC, 2017)

Cuadro 2.

Cantidad de beneficiarios(as) del Programa de Alimentación de Fundación Casa de los Niños, según grupo etario.

Grupo etario ¹	Cantidad de beneficiarios	
	Comedor Tirrases	Comedor Barrio Nuevo
Niñez temprana (1 a 3 años y 11 meses)	42	40
Preescolar (4 a 6 años)	26	40
Educación primaria-Escolar (7 a 11 años)	160	83
Educación Secundaria-Colegio (12 a 17 años)	70	0

Fuente: Chaves, (2017). Nota: ¹Las categorías de grupo etario corresponden con los niveles educativos del sistema costarricense, MEP (2017).

Según la clasificación por etapas del desarrollo y rasgos fisiológicos del crecimiento, respecto a la niñez temprana, Brown (2014), alude a niños(as) en edades de 1 a 3 años, también conocidos como *toddlers*, los cuales se encuentran en un periodo de crecimiento a una velocidad estable, desarrollo de nuevas habilidades y establecimiento de patrones de alimentación. En el caso de la etapa preescolar, se ubica entre los 3 y 5 años de edad, y se caracteriza por una reducción de apetito y disminución de la velocidad de crecimiento. Se considera una etapa vital para el establecimiento de los hábitos de alimentación y salud que impactarán en edades futuras. El consumo adecuado de energía y nutrientes durante la infancia temprana y la etapa preescolar es fundamental para lograr alcanzar el potencial completo de crecimiento y desarrollo, y de esta forma, prevenir o reducir los efectos adversos a largo plazo debidos a una inadecuada alimentación (Brown, 2014).

Respecto a la etapa escolar, según Arroyo (2011), en ella se encuentran los niños(as) en el rango de edad de los 6 a los 12 años, que incluye el periodo de transición a la preadolescencia. En esta etapa, la nutrición adecuada desempeña una función importante para asegurar que el/la niño(a) alcance su pleno potencial de crecimiento, desarrollo y salud, así como para establecer conductas de alimentación saludable que contribuyan a prevenir problemas de salud y reducir riesgos de afecciones crónicas. Se menciona también que una

nutrición adecuada está relacionada con un mejor desempeño académico en la escuela y con la reducción de las llegadas tardías y el ausentismo escolar (Brown, 2014).

En cuanto a la etapa de adolescencia, según la Organización Mundial de la Salud (2017b), se ubica en el rango de edad de 10 a 19 años y se describe como un periodo de transición, caracterizado por crecimiento y desarrollo condicionado por diversos procesos fisiológicos. Los diversos cambios relacionados con la adolescencia tienen efectos directos en el estado nutricional, ya que el crecimiento físico y desarrollo acelerado que experimentan los adolescentes aumentan en gran medida sus necesidades de energía y nutrientes.

Además, la lucha por la independencia que caracteriza el desarrollo psicosocial puede originar conductas alimentarias que afectan la salud (regímenes dietéticos excesivos, omisión de comidas, uso de complementos nutricionales poco convencionales y adopción de dietas de moda). Sin embargo, las conductas desafiantes son oportunidades para cambiar los comportamientos de salud de la edad adulta que se encuentran en formación, y se deben propiciar conductas positivas que mejoren la salud; tales como la adopción de prácticas alimentarias saludables y la participación en actividades físicas competitivas (Brown, 2014).

En cuanto a los indicadores de salud referentes a la población beneficiaria de FCN, Costa Rica se destaca por tener la esperanza de vida más alta y una de las tasas de mortalidad infantil más bajas la región Latinoamericana, junto con Chile y Cuba (Gómez & Arenas, 2013). En sintonía con lo anterior, el país tiene indicadores de salud que se asemejan a los de países de altos ingresos, además de reportar reducciones importantes en la desnutrición y anemia infantil (Programa Mundial de Alimentos, 2014).

Por otro lado, el sobrepeso y la obesidad se han convertido en un problema de salud pública en los niños(as) de 5 a 12 años. En el Censo Escolar Peso/Talla realizado en el año 2016, según el Índice de Masa Corporal (IMC), el estado nutricional se distribuyó de la siguiente manera: 64% normal, 20% sobrepeso, 14% obesidad y 2% desnutrición. Estos datos señalan un aumento en las cifras de sobrepeso y obesidad, que pasaron de 21.4% en la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009 (Ministerio de Salud, 2010), a 34% en el Censo

Escolar 2016 (Ministerio de Salud, 2017), mostrando un aumento de alrededor de un 13% en 9 años. En cuanto a los menores de 5 años, no hay datos actualizados. Los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición (2008-2009), indican que el 8,1% de los/as menores de 5 años presentaban sobrepeso según el indicador de peso/talla. Mientras que, en la población de 13 a 19 años, el 20.8 % de los encuestados presentó sobrepeso y obesidad (Ministerio de Salud, 2010).

En lo que concierne al estado nutricional de los niños(as) de FCN, en el marco del curso Módulo IV: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II, de la carrera de Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica, durante los años 2011 al 2014 para el comedor de Tirrases; así como un voluntariado realizado por nutricionistas de la Escuela de Nutrición en el comedor de Barrio Nuevo en el año 2017, se determinó la siguiente distribución del estado nutricional.

Cuadro 3

Estado nutricional de niños(as) en edad escolar de Fundación Casa de los Niños, según indicador Índice de Masa Corporal/Edad, durante los años del 2011 al 2014.

Estado Nutricional	Año				
	Tirrases				Barrio Nuevo
	2011 n=75	2012 n=NI ¹	2013 n=100	2014 n=85	2017 n=48
Bajo Peso	2,67%	3%	4%	0%	0%
Normal	74,67 %	85%	74%	80%	65%
Sobrepeso	8%	3%	16%	13%	29%
Obesidad	9%	9%	6%	7%	6%

Fuente: González, R. (2011), Cerdas, M. & González, R. (2012). Blanco, M & Piedra, F. (2013). Brenes, C., Jiménez, K. & Sojo, N. (2014). Flores, O. & González, R. (2017). Nota: ¹NI=No Indica.

Tal como se observa en el Cuadro 3, en el 2013 en el comedor T, el sobrepeso y la obesidad, tienen una prevalencia de 16% y 6% respectivamente, para un total sumado de un 21% de exceso de peso. Para el 2014 no se detectó ningún caso de desnutrición. Aunque para el comedor B no se manejan datos históricos, el comportamiento del estado nutricional se asemeja a los resultados del Censo Nacional y muestra datos más altos de exceso de peso que el del comedor T en años anteriores.

La Organización Mundial de la Salud (2016), define la malnutrición como las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona. A su vez, destaca que dicho concepto de malnutrición abarca dos grupos amplios de afecciones. Uno es la desnutrición; que comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales importantes). El otro grupo corresponde al sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con el régimen alimentario (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes y cánceres).

Por lo tanto, los resultados de las evaluaciones antropométricas en los comedores de la FCN evidencian la importancia de evaluar y monitorear constantemente los programas de alimentación y la calidad de los alimentos servidos a la población en edad preescolar, escolar y adolescente, más aún cuando hay existencia de factores de riesgo psicosocial como lo son la pobreza y pobreza extrema, condiciones de vulnerabilidad para el crecimiento y desarrollo.

D. Derecho a la Alimentación

Las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, en su definición del Derecho a la Alimentación menciona tres elementos claves: 1) la accesibilidad 2) la disponibilidad y 3) la adecuación. Respecto a los dos primeros se debe procurar que sea permanente, regular y libre; respecto al último, se habla entonces de una alimentación suficiente y adecuada en cantidad y calidad, además de ser culturalmente aceptable para el consumidor (Jusidman, 2014). A su vez Jusidman (2014), menciona que la garantía del DDHH a la alimentación implica el acceso de todas las personas a alimentación de cierta calidad, apta para cubrir las necesidades fisiológicas humanas sin sustancias nocivas, que le procure una vida satisfactoria y digna.

Costa Rica como país participante en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, se adhiere a la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, la cual proclama “el derecho de toda persona a tener acceso a los alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre” (FAO, 2001, párr.3). Además se menciona que se debe asegurar el derecho a disponer de alimentos adecuados y que no padecer hambre es un asunto de derecho internacional, por lo tanto desde sus inicios, Las Naciones Unidas han establecido el acceso a una alimentación adecuada como derecho individual y responsabilidad colectiva (FAO, 2001).

Eiden (2005), señala que la idea general de una alimentación adecuada dentro del contexto de Derechos Humanos, puede descomponerse en varios elementos: la oferta de alimentos debe ser adecuada, lo que significa que los tipos de alimentos comúnmente disponibles deben ser culturalmente aceptables (es decir, ajustarse a la cultura alimentario o dietética existente); la oferta disponible debe cubrir las necesidades nutricionales generales desde el punto de vista de la cantidad (energía) y la calidad (proporcionando nutrientes esenciales); y por último, aunque no en orden de importancia, los alimentos deben ser seguros (sin elementos tóxicos o contaminantes) y de buena calidad (por ejemplo, en lo que se refiere al gusto y textura).

La FAO (2001), menciona que existe una diferencia entre el derecho a estar protegidos contra el hambre y el derecho a tener una alimentación adecuada. El primero de estos derechos es fundamental y refiere a la obligación por parte del Estado de asegurar por lo menos, que las personas no mueran de hambre, por lo tanto, está intrínsecamente asociado al derecho a la vida. El segundo derecho mencionado, se refiere más bien a la obligación de hacer todo lo posible por promover un disfrute pleno del derecho a tener alimentos adecuados en cantidad y calidad adecuada para llevar una vida saludable y activa, considerando el acceso físico y económico a los mismos, así como su aceptabilidad cultural y su forma de producción sostenible para el medio ambiente y la sociedad.

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Evaluar el valor nutricional y las características sensoriales de los alimentos servidos en el almuerzo a la población de 4 a 12 años de edad inscrita al Programa de Alimentación de la Fundación Casa de los Niños.

B. Objetivos Específicos

1. Determinar el valor nutricional del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años de edad, inscrita en el PA de la FCN.
2. Comparar el valor nutricional de los alimentos servidos en el almuerzo a la población de 4 a 12 años de edad inscrita en el PA de la FCN, respecto a las recomendaciones nutricionales establecidas para la población en estudio.
3. Determinar las características sensoriales de los alimentos servidos en el almuerzo a la población de 4 a 12 años de edad, inscrita al PA de la FCN.

IV. MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio

1. Enfoque de Investigación

Esta investigación emplea un enfoque cuantitativo, dado que pretende medir u observar fenómenos que ocurren en determinado contexto sin que sean afectados por el investigador. Las variables vinculadas con la cantidad de macronutrientes, nutrientes críticos, el tamaño de porción y características sensoriales de los alimentos servidos, se abordan desde la perspectiva cuantitativa, donde se emplea la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento, probar teorías y conocer realidades objetivas (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Así mismo, esta investigación es de tipo transversal, ya que se recolectan datos en un momento específico, se describen las variables y se analiza su interrelación en un momento dado, único, tal como si se tomara una fotografía de algo que sucede (Hernández et al, 2014).

Por otra parte, también se caracteriza por su diseño descriptivo, en el cual se indaga la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población (Hernández, et al., 2014), tal como lo es el valor nutricional y las características sensoriales de los alimentos servidos, en comparación con los valores de referencia recomendados para la alimentación según etapa del desarrollo en la que se encuentran las y los beneficiarios de FCN.

B. Población

Todos los almuerzos servidos a niños(as) y adolescentes en el comedor de FCN de las sedes de Tirrases y Barrio Nuevo, durante los meses de agosto a octubre 2017.

- Población del Comedor de Tirrases de la FCN: 6408 almuerzos mensuales.
- Población del Comedor de Barrio Nuevo de la FCN: 3120 almuerzos mensuales

C. Muestra

El método de muestreo fue probabilístico y con selección aleatoria. La unidad de análisis fueron los alimentos servidos en el almuerzo en los comedores de Tirrases y Barrio Nuevo, a los usuarios del programa PA en edades de preescolar (4 años a 6 años) y escolar (7 años a 12 años). A partir de la información de beneficiarios y de almuerzos promedios servidos (cuadro 4), se calculó la muestra respectiva para cada uno de los comedores.

Cuadro 4

Cantidad de población beneficiaria y cantidad promedio de almuerzos mensuales servidos, según comedor y grupo etario de FCN. 2017

Grupo etario	Comedor de Tirrases		Comedor de Barrio Nuevo	
	Cantidad de beneficiarios	Cantidad promedio de almuerzos servidos/ mes	Cantidad de beneficiarios	Cantidad promedio de almuerzos servidos / mes
Preescolar (4 años a 6 años y 11 meses)	26	600	40	888
Escolar (7 a 12 años y 11 meses)	160	3600	83	1872

Fuente: Chaves, (2017).

En el cuadro número 5 se detalla la distribución de la muestra.

Cuadro 5.
Distribución de la muestra según grupo etario y comedor

Comedor	Grupo etario	Cantidad de beneficiarios¹	Cantidad de días de muestreo	n²
Tirrases	Preescolar	26	12	57
	Escolar	260	12	103
Barrio Nuevo	Preescolar	40	12	55
	Escolar	82	12	106

Fuente: elaboración propia. Nota: ¹ Chaves, 2017. ²n = número de almuerzos servidos a muestrear.

Se escogió este tipo de muestreo por tres razones: a. No existe ciclo de menú, b. Ambos comedores funcionan con donaciones fluctuantes de alimentos y c. No hay un patrón de menú que oriente la selección de la cantidad exacta de los platos servidos para evaluar. Es importante mencionar que se eligió ese tamaño muestral para garantizar una selección equitativa de la población y evitar el uso de estratos, de modo que el muestreo no afectara ni interrumpiera el proceso normal de distribución de los platos de almuerzo servidos a los niños(as).

Además, no se realizó un muestreo de manera sistemática debido a las características del servicio de ambos comedores. En el comedor B, se sirve a medida que llegan los niños(as) por lo que la distribución por grupo etario no está claramente definida e impide el muestreo mediante una razón. En el comedor T se observa el mismo impedimento, ya que usualmente se sirven todos los platos en un lapso de 30-40 minutos. En ambos casos no se realizó el muestreo sistemático para no entorpecer el tiempo y el ritmo de distribución del almuerzo.

Para la caracterización sensorial de los alimentos del almuerzo, se seleccionó un plato por día por menú, para ser analizado según las variables sensoriales planteadas, de este modo se obtuvo una muestra final de 12 platos servidos para cada comedor.

1. Criterios de exclusión

Se excluyeron los almuerzos servidos al grupo etario de niñez temprana (niños(as) de 1 año a 3 años), debido a que las características nutricionales y sensoriales de los alimentos dirigidos a dicha población representaban heterogeneidad para la muestra. Así mismo, se excluyeron los almuerzos servidos a los/las adolescentes, ya que en el comedor de Barrio Nuevo no existen beneficiarios de este grupo etario, lo cual generaría heterogeneidad en la muestra.

Esta investigación se focalizó únicamente en el análisis del tiempo de comida de almuerzo, ya que es el único tiempo de comida que servían ambos comedores (Tirrases ofrece meriendas, pero Barrio Nuevo no). Es importante aclarar que, aunque la definición de calidad bromatológica o nutricional lo incluye, en esta investigación no se evaluó el consumo simultáneo de otros alimentos provenientes del hogar o escuela, pero sí se tomaron en cuenta las características del patrón de alimentación de poblaciones urbano-marginales en la comparación y el análisis de los datos.

D. Definición de variables

1. Alimentos servidos en el almuerzo

Toda sustancia que ingresa en la boca y sufre el proceso de masticación, deglución y digestión, para transformarse en las unidades estructurales que proveen al organismo los nutrientes necesarios (Arroyo, 2011), servida a niños/as de FCN durante el tiempo de comida del almuerzo (de 11am a 1pm). Incluye tamaño de porción de los alimentos según componente del plato en trozo, plato compuesto, sopa, guarniciones (harinosa, vegetal), postre y bebida.

2. Valor nutricional de los alimentos

Es el aporte cuantitativo de los nutrientes presentes en los alimentos servidos en el almuerzo (Gil, 2010b). Incluye la energía, los macronutrientes y los siguientes nutrientes críticos para las edades en estudio: fibra, vitamina A, vitamina B6. Vitamina B12, vitamina C, tiamina, riboflavina, niacina, potasio, sodio, calcio, hierro, fósforo magnesio y zinc.

3. Características sensoriales de los alimentos

Son aquellos aspectos del alimento servido en el almuerzo percibidos por los sentidos (Ramírez, 2012). Se relacionan con temperatura, sabor, color y textura de los alimentos.

El anexo 8 muestra la operacionalización de variables, dimensiones e indicadores.

D. Recolección de datos

Se solicitan los permisos respectivos a la dirección ejecutiva de FCN, así como la firma de la Carta de Información del Trabajo Final de Graduación (ver anexo 9). Seguidamente se tomaron muestras de los alimentos servidos al almuerzo, durante 4 semanas entre ambos comedores, para un total de 12 días muestreados en cada comedor, distribuidos de lunes a sábado y de forma aleatoria. Respecto a los platos servidos con una frecuencia de acuerdo con las características de cada comedor para no atrasar la distribución del almuerzo e interferir con el trabajo de los comedores (ver anexo 10).

Se visitó sin previo aviso cada comedor (en el marco de lo permitido por la dirección de FCN), con el objetivo de no predisponer al personal a hacer cambios ante la visita de las investigadoras. Aunque se intentó muestrear diariamente 1 de cada 10 platos en el comedor de Barrio Nuevo; y en el comedor de Tirrases, 1 de cada 8 platos servidos a preescolares y 1 de cada 11 platos servidos a escolares, para cumplir con el muestreo aleatorio y sistemático planteado inicialmente; no se logró dado que se incurrió en atrasos de la distribución del almuerzo por parte de las cocineras. Considerando la organización y

ritmo de las cocineras en cada día de muestreo, sólo se seleccionaron los platos de forma aleatoria. Al finalizar cada día se debía muestrear como mínimo: 8 platos de escolares y 5 de preescolares por cada comedor.

La recolección de datos se realizó mediante el registro de pesos de los alimentos y preparaciones servidos en el almuerzo, con dos balanzas marca OHAUS® modelo CS 5000 con capacidad de 5kg y graduación mínima de 1 gramo. Para ello se empleó el formulario detallado en el anexo 11, el cual es una modificación del formulario “Registro de pesos de ingredientes por plato/ Proyecto ED 3264, 2016”. La reconstrucción de recetas se realizó mediante la observación de la preparación de los alimentos y la cuantificación de sus ingredientes respectivos, utilizando el formulario del anexo 12, el cual también es una modificación del Formulario “Formulario de recetas y pesos de platos/Proyecto ED 3264, 2016”.

Finalmente, se completó el Formulario de Evaluación Sensorial del Plato Servido (ver anexo 13). Se solicitó un único plato, el cual fue manipulado únicamente por la investigadora, la cual observó, probó y midió la temperatura de los alimentos, con un termómetro marca DeltaTrak® modelo 11036, con un rango de medida de -50°C a 200°C, con una exactitud de +/-0,5 °C entre -20°C y 150°C, >150°C es de +/-1 °C .

Es necesario aclarar que este proyecto de trabajo final de graduación no está integrado al Proyecto ED 3264.2016, sin embargo, se tomaron como base algunos de los formularios desarrollados y se modificaron para ajustarlos a las características particulares de los comedores de la FCN.

E. Análisis de datos

Tan pronto como se recabaron los pesos y recetas en los formularios, la información se digitalizó. Inicialmente las recetas se corrigieron de peso crudo a peso cocido, para lo cual se aplicaron factores de conversión tomados del Ministerio de Salud de Perú (2014) y de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica (Murillo & Ulate, 1984).

Una vez realizadas las conversiones, los alimentos se agruparon y homologaron mediante un documento elaborado por las investigadoras (ver anexo 14). Importante aclarar que se aplicó para las frutas la fracción comestible indicada en la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP (2012).

Después de que los pesos de los distintos componentes del plato servido fueron corregidos, se calculó el valor nutritivo de los alimentos. Es necesario destacar que se registraron 75 alimentos diferentes en la totalidad de las recetas digitalizadas. De éstos, a un 88% se le calculó el valor nutritivo mediante el software Valor Nut® (Universidad de Costa Rica, 2017), el cual realiza el análisis a partir de los datos de la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP (2012), actualizada y homologada con USDA (2017). La razón principal por la que se hizo uso de dicho programa fue asegurar un cálculo de valor nutritivo lo más aproximado posible a la realidad en cuanto a los macro y micronutrientes. Al resto de los alimentos (12%), se les determinó el valor nutricional mediante el uso de la etiqueta nutricional reportada propiamente en el alimento (ver anexo 15).

Se decide emplear la etiqueta nutricional dado que las características nutricionales de este 12% de alimentos no permitían su homologación con los incluidos en la base de datos del software Valor Nut®, y en el grupo de alimentos de naturaleza semejante, no se logró identificar ninguno que permitiera su homologación. Al realizar el cálculo del valor nutritivo con etiqueta nutricional, se logra un cálculo más fidedigno de macro y micronutrientes reportados, a pesar de la falta de alguno\’s micronutrientes.

De manera subsiguiente obtenido el valor nutricional de cada una de las recetas, mediante una hoja de Microsoft Excel® se determinó el valor nutricional para el peso correspondiente a cada uno de los alimentos registrados, creándose de esta forma la base

de datos general, la cual tiene registrados todos los datos según fecha, comedor, grupo etario, número de plato, tipo de plato, tipo de componente, peso, cantidad de macronutrientes, cantidad de micronutrientes y características sensoriales.

Seguidamente, con el valor nutricional de los alimentos registrados por cada plato de almuerzo servido, se agrupó la base de datos según grupo etario y objetivos de estudio, con el fin de tener un mejor manejo de los datos para su posterior análisis. La agrupación se realizó en correspondencia con las variables de estudio: a) alimentos servidos al almuerzo, b) valor nutricional de los alimentos servidos a preescolares y escolares y c) características sensoriales de los alimentos servidos al almuerzo.

Posteriormente, la base de datos general diseñada en Microsoft Excel® se exporta al programa SPSS® versión 23 del año 2015, mediante la cual se aplicaron las herramientas básicas de la estadística descriptiva tales como: razones, promedio, desviaciones estándar, curtosis, rangos y proporciones; con el fin de analizar los datos correspondientes a patrón de menú, tamaños de porción, valor nutricional (energía, macronutrientes y micronutrientes), así como los datos de caracterización sensorial del plato servido. Adicionalmente se determinó el coeficiente de variación como herramienta estadística complementaria para evaluar la variabilidad de los resultados y su significancia dentro del valor promedio.

Luego, partiendo de los resultados estadísticos obtenidos, se utilizaron los programas Microsoft Excel® y SPSS® para graficar los resultados según las categorías de análisis. Se hizo uso de herramientas generadoras de gráficos de barras verticales, gráficos pastel y gráficos de dispersión. Para una mejor comprensión de los datos, en algunos gráficos se anotaron los resultados junto con el referente teórico dentro de la misma figura.

En particular, respecto al "tamaño de porción" se utilizó como referente teórico una adaptación de lo establecido por el MEP (2017), la cual fue realizada por las investigadoras del presente estudio (ver anexo 16). Lo anterior debido a que se consideró necesario complementar la teoría de referencia con tamaños de porciones para preescolares,

ya que en el manual del MEP (2017) para dicha población sólo se detalla las preparaciones y porciones para complemento y no para almuerzo.

En cuanto al análisis del valor nutricional de los alimentos servidos, se realizó una comparación de los valores obtenidos contra las recomendaciones de energía y macronutrientes dadas por el MEP (2017). En el caso de los micronutrientes, los resultados se compararon con respecto a los valores DRI (2011). Se escogieron las guías del MEP (2017) como documento de referencia, dado que están enfocadas en las recomendaciones nutricionales para la alimentación que se brinda en instituciones educativas que atienden población menor de edad, además están actualizadas al basarse en los acuerdos del Acta 06-2016 en la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica. Por otro lado, se comparan los resultados de esta investigación con los valores de las DRI, dado que ni en el Acta 06-2016, ni en los lineamientos del MEP, se brindan detalles sobre el aporte de micronutrientes que se recomienda.

En cuanto a la caracterización sensorial, se utilizaron porcentajes para la descripción de las características sensoriales según las categorías de análisis (temperatura, sabor, color y textura). Para la ejemplificación de la distribución más frecuente de texturas y sabores en el plato servido, se tomó como criterio aquellas texturas y sabores presentes en al menos 6 de los 12 menús analizados. (Ver cuadros 27, 30 y 31).

En el caso de los gráficos de pastel que se emplearon para ejemplificar tendencias, distribuciones más frecuentes de macronutrientes o cantidad y tamaño de porciones en el plato servido, se utilizaron los tamaños de porción promedio registrados para escolares, ya que es el grupo etario con mayor cantidad de muestras analizadas, así mismo, se partió del patrón de menú identificado con mayor frecuencia para cada comedor. Todo esto con el fin de realizar un análisis más profundo y al mismo tiempo, visualmente comprensible para el lector.

V. RESULTADOS

Producto del procesamiento y análisis de los datos se obtuvo un panorama básico de los hallazgos que impactan directamente los resultados que se desglosan a continuación.

Mediante la figura 1 se muestran los hallazgos principales como premisa inicial que facilita la interpretación adecuada de los resultados presentados mediante cuadros y gráficos detallados en los apartados subsiguientes.



Figura 1. Panorama básico de los principales hallazgos que impactan la calidad de los alimentos en estudio. Nota: SA= Servicio de Alimentación. ONG= Organizaciones No Gubernamentales. DE= Desviaciones Estándar. FCN= Fundación Casa de los Niños. Fuente: Elaboración propia.

A. Caracterización del menú de almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.

1. Patrón y ciclo de menú

Se identifica que la FCN no cuenta con menú estandarizado, ni con patrón o ciclo de menú establecidos previamente, ya que subsiste la mayoría del tiempo con donaciones de alimentos, las cuales son muy fluctuantes. Esta situación genera una gran variabilidad en la materia prima y, por ende, incide en las preparaciones que se pueden ofrecer al almuerzo. La Figura 2 muestra la composición del plato servido de acuerdo con los componentes más frecuentemente observados durante la recolección de los datos.



Figura 2. Patrón de menú identificado para el almuerzo servido en el Comedor Tirrases y Barrio Nuevo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 17. Nota: T=Tirrases. B=Barrio Nuevo. GH=Guarnición Harinosa. GV=Guarnición Vegetal. GL=Guarnición Leguminosa.

En el caso del comedor T, el plato fuerte, el postre y la bebida, fueron los componentes del plato presentes en los 12 menús analizados. El patrón mostrado en la Figura 1, se identificó en 3/12 menús. Con relación a los otros componentes, se identificaron variaciones en cuanto a cantidad y tipo de guarniciones. Por ejemplo, se registraron hasta tres tipos diferentes de guarniciones en un mismo menú, mientras que en otros casos, sólo una.

Para el comedor B, el patrón que se anota en la Figura 1, se identificó en 4 de los 12 menús analizados. El plato fuerte y la bebida fueron los componentes siempre presentes. Las principales variaciones fueron la presencia ocasional de guarnición vegetal y postre. Al igual que el comedor T, existió fluctuación en la cantidad de guarniciones ofrecidas por plato servido.

A continuación, se detallan los componentes del plato servido para ambos comedores, según la frecuencia con que fueron servidos.

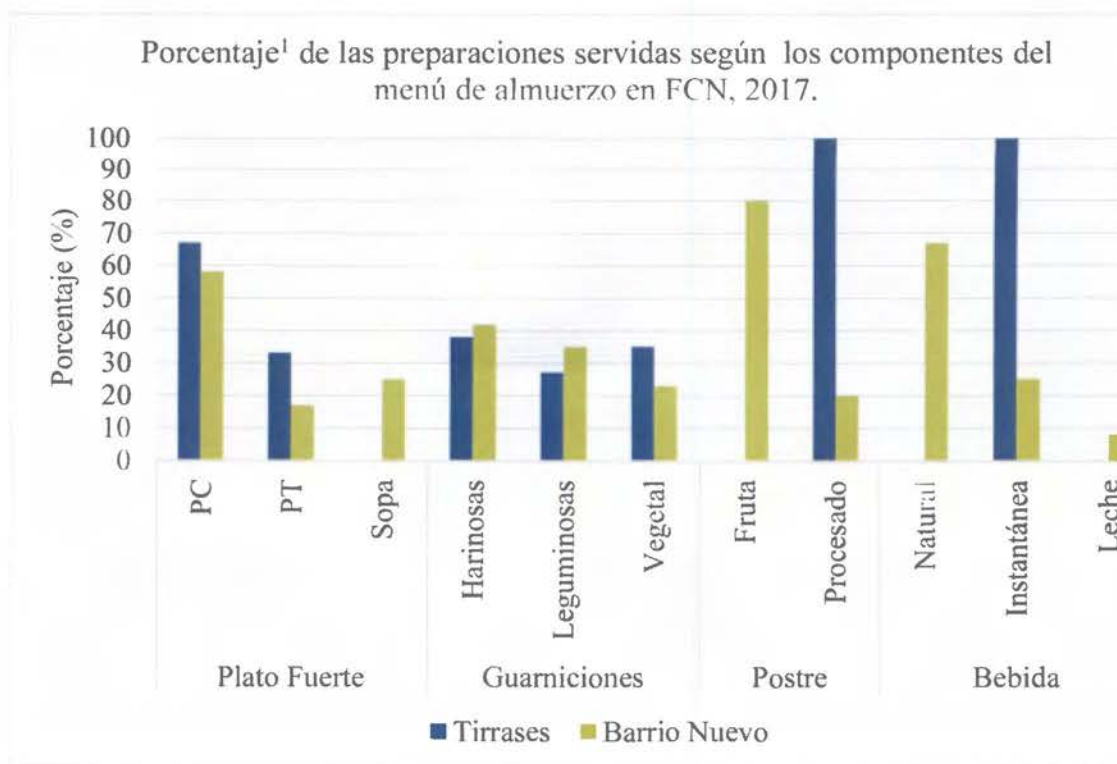


Figura 3. Porcentaje de preparaciones servidas según componente del menú de almuerzo en FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 17. ¹Nota: El 100% está calculado usando como n el número total de veces con que cada preparación fue servida en cada comedor. Plato fuerte n=12, Guarniciones Tirrases n=26, Guarniciones Barrio Nuevo n=26, Postre Tirrases n=12, Postre Barrio Nuevo n=5, Bebidas n=12. Nota: PC=Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo.

La Figura 3, muestra que, en lo referente al plato fuerte, prevaleció el plato compuesto servido 67% de las veces en el comedor T y 58% en el comedor B. Dentro de las preparaciones compuestas servidas con mayor frecuencia, en el comedor T se identificaron en orden descendente: leguminosas con carne, guisos de vegetales con carne y pastas con carne. En el caso del comedor B, se identificaron en orden descendente: guisos, pastas y sopas con carne.

Las preparaciones en trozo representaron el 33% de los platos fuertes servidos en el comedor T, con el pollo y huevo como ingredientes principales. Mientras que en el comedor B, representaron el 17%, con el salchichón y el pescado empanizado, como ingredientes principales.

A diferencia del comedor T donde no se registró ningún menú con presencia de sopas como plato fuerte, en el comedor B estas preparaciones representaron el 28% de los platos fuertes.

En cuanto a las guarniciones, se identificó en los 12 menús analizados para el comedor T, que el 38% correspondían a guarnición harinosa (arroz blanco), 35% guarnición vegetal (ensaladas verdes mixtas) y 27% guarnición leguminosa (frijoles negros). Mientras que en el comedor B, el 42% correspondió a guarniciones harinosas (arroz blanco y ocasionalmente plátano maduro, pan con mantequilla); el 35% a guarniciones leguminosas (frijoles negros) y 23% a guarnición vegetal (ensalada verde mixta y ocasionalmente vegetal cocido como brócoli).

Respecto al componente denominado “postre”, en el comedor T el 100% correspondió a alimentos ultraprocesados (helados, budín, galletas y mashmellows), mientras que en el comedor B, el 83% de los postres servidos fueron fruta fresca sin procesar y 17% alimentos ultraprocesados (helado).

Para el componente “bebida”, en el comedor T el 100% correspondió a bebidas instantáneas ultraprocesadas, mientras que en el comedor B, el 67% se categorizaron como fresco natural, 25% bebida instantánea ultraprocesada y el 8% leche semidescremada.

2. Tamaños de porción de los alimentos servidos

A continuación, se muestran figuras que presentan los tamaños de porción servidos en el almuerzo de los comedores T y B a los niños preescolares y escolares. Además, se anota el tamaño de porción recomendado según la teoría para facilitar la comparación.

Indistintamente del comedor, en la figura 4 se puede observar que existe una desviación estándar de amplio rango para todas las porciones promedio analizadas en todos los componentes del plato servido a los niños preescolares (platos fuertes, guarniciones, postre y bebida). Esto se evidencia también al comparar el valor mínimo y el valor máximo del tamaño de las porciones analizadas, entre los cuales existe una gran brecha. Sin embargo, hay algunos hallazgos interesantes que vale la pena destacar.

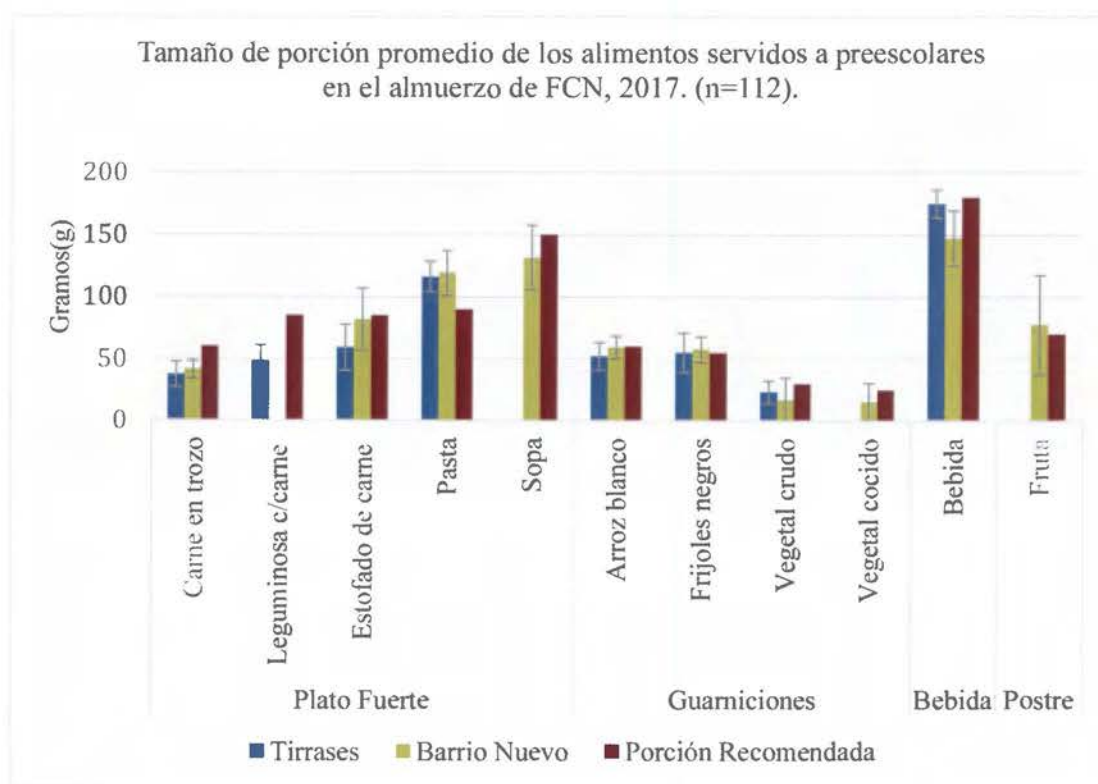


Figura 4. Tamaño de porción promedio (gramos) de los alimentos servidos a preescolares en el almuerzo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18.

En la figura 4, al comparar las porciones de ambos comedores con las porciones recomendadas, se observa que las siguientes preparaciones se encuentran por debajo de la recomendación teórica: a). plato fuerte como: carne en trozo, leguminosa con carne, estofado de carne y sopa, b). guarnición vegetal y c). bebida. Las tres preparaciones que están muy cerca del tamaño de porción recomendado son: a). las guarniciones de arroz blanco y b).

frijoles negros y c). la fruta como postre.

A continuación se muestran un ejemplo de la distribución porcentual de los componentes del plato de almuerzo que se ofrece a los preescolares, según el tamaño promedio de las porciones servidas (peso en gramos) y el patrón de menú más frecuente de cada comedor.

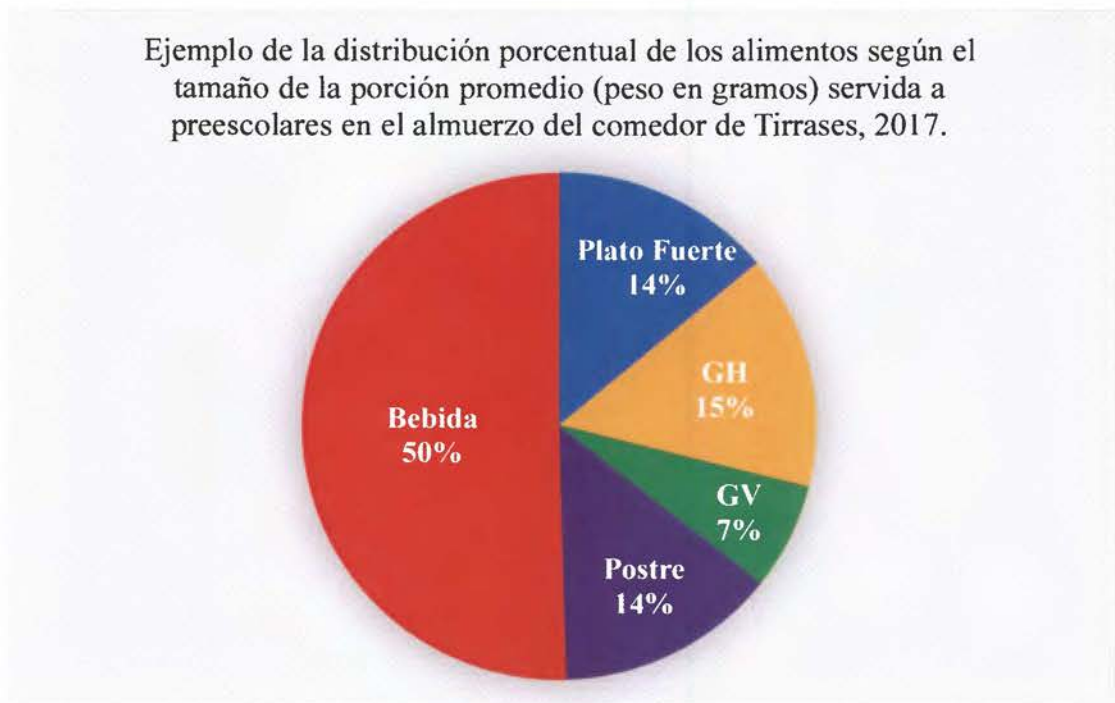


Figura 5. Ejemplo de la distribución porcentual de los alimentos según el tamaño de la porción (peso en gramos) servida a preescolares en el almuerzo del comedor Tirrases de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18. Nota: T= Tirrases, GH= Guarnición Harinosa, GV= Guarnición Vegetal.

Como se puede observar en la figura 5 la mitad del peso de todos los componentes del plato servido en el comedor T, proviene de la bebida, seguido por la guarnición harinosa. El menor aporte porcentual corresponde a la guarnición vegetal.

Ejemplo de la distribución porcentual de los alimentos según el tamaño de la porción promedio (peso en gramos) servida a preescolares en el almuerzo del comedor de Barrio Nuevo, 2017.

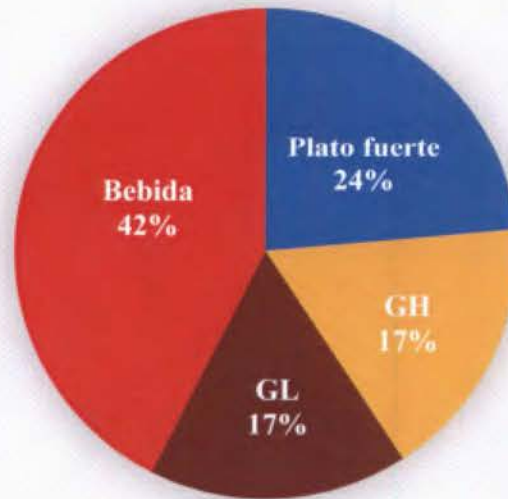


Figura 6. Ejemplo de la distribución de los alimentos según el tamaño de la porción promedio (peso en gramos) servida a preescolares del comedor de Barrio Nuevo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18. Nota: B= Barrio Nuevo, GH= Guarnición Harinosa, GL= Guarnición Leguminosa.

En la figura 6, se muestra la situación para el comedor B, donde el aporte mayoritario, al igual que las anteriores distribuciones, corresponde a la bebida y la menor a guarnición leguminosa.

Para la población escolar se obtuvieron los siguientes resultados sobre tamaño de porción servida:

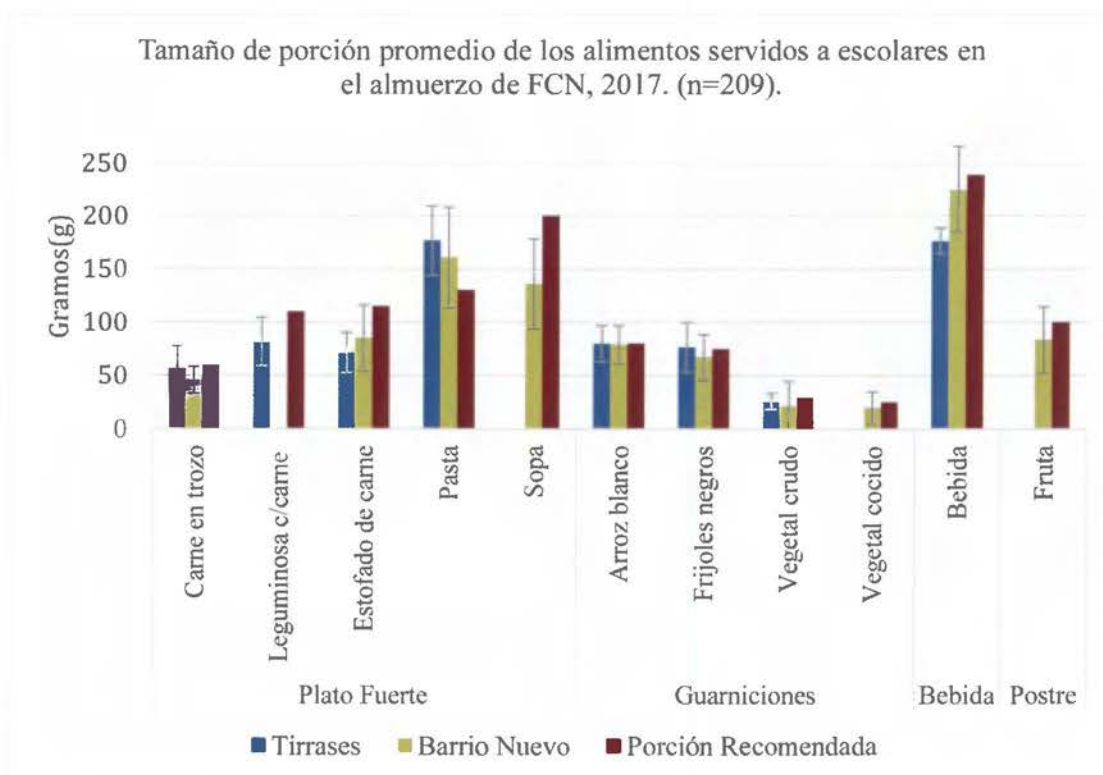


Figura 7. Tamaño de porción promedio de los alimentos servidos a escolares en el almuerzo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18.

Según la figura 7, en ambos comedores, se identificó que los tamaños de porción servida estaban por debajo de la recomendación teórica para: a). las preparaciones de plato fuerte: carne en trozo, leguminosa con carne, estofado de carne y sopas, b). las guarniciones de vegetales tanto crudas como cocidas, c). la bebida y d). la fruta categorizada como postre. Al mismo tiempo, se destaca que la porción promedio de la guarnición harinosa (arroz blanco) y guarnición leguminosa (frijoles negros), se encuentra cercana al tamaño de porción indicado en la teoría. Por el contrario, la porción servida del plato fuerte “pasta” supera la recomendación teórica.

En la figura 7 se puede constatar que al igual que para los almuerzos servidos a los preescolares, existe una desviación estándar de amplio rango para todas las porciones promedio de los componentes del plato servido a los escolares, indiferentemente del comedor analizado.

A continuación se muestra un ejemplo de la distribución porcentual de los componentes del plato de almuerzo que se ofrece a los escolares, según el tamaño promedio de las porciones servidas (peso en gramos) y el patrón de menú más frecuente de cada comedor.

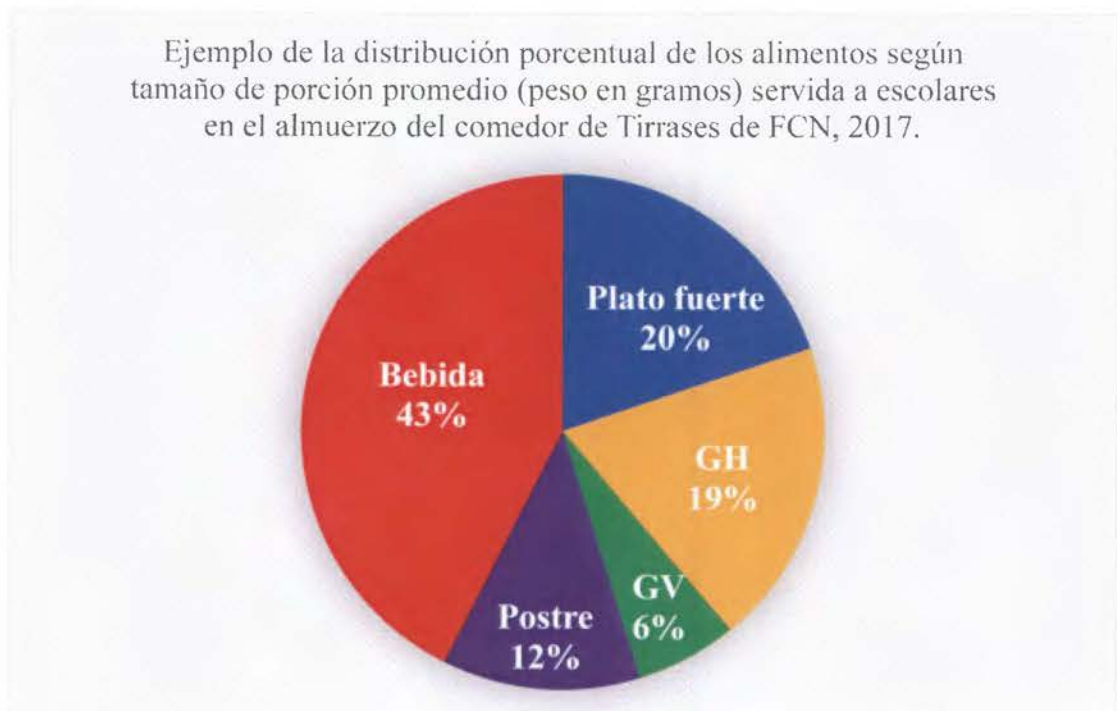


Figura 8. Ejemplo de la distribución de los alimentos según tamaño de porción promedio (peso en gramos) servida a escolares en el almuerzo del comedor de Tirras de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18. Nota: GH= Guarnición Harinosa, GV= Guarnición Vegetal.

Similar a la situación de los preescolares, en la figura 8 se evidencia que el mayor porcentaje del gramaje total del almuerzo correspondió a la bebida.

A continuación se muestra un ejemplo de la distribución porcentual de los componentes del plato de almuerzo que se ofrece a los escolares del comedor B, según el tamaño promedio de las porciones servidas (peso en gramos) y el patrón de menú más frecuente de cada comedor.

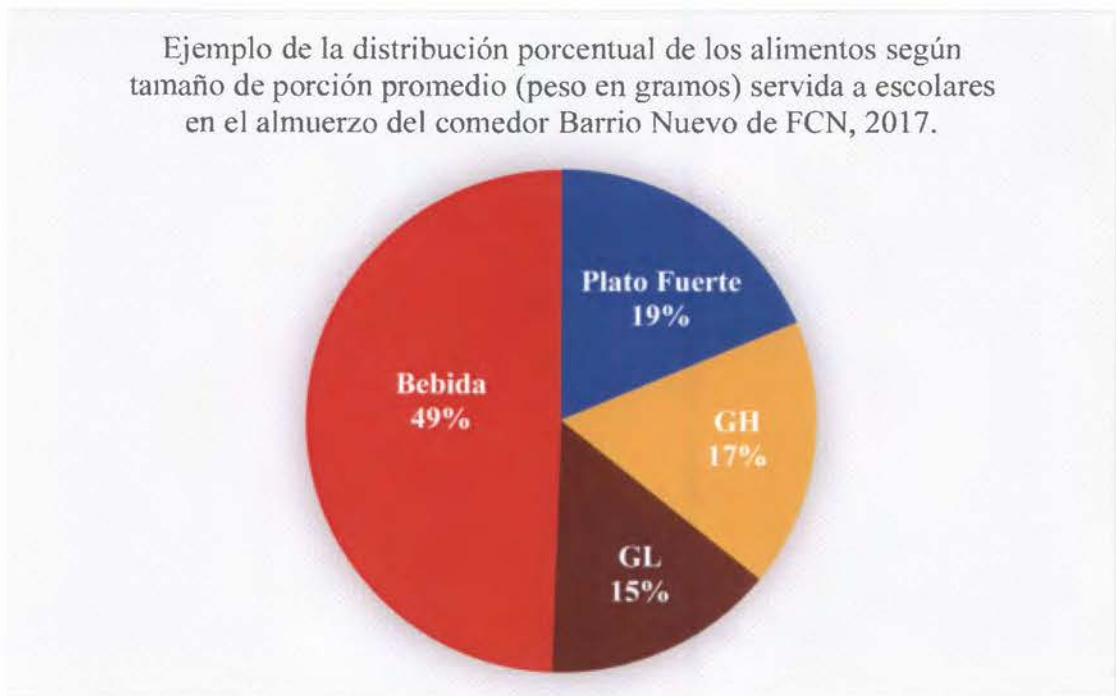


Figura 9. Ejemplo de la distribución de los alimentos según porción promedio servida a escolares del comedor Barrio Nuevo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18. Nota: GH= Guarnición Harinosa, GL= Guarnición Leguminosa.

En la figura 9 se observa que el mayor aporte porcentual corresponde a la bebida con un 49% de la totalidad del plato servido, seguido por la preparación denominada plato fuerte con un 19%.

B. Valor nutricional del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.

Respecto al valor nutricional de los alimentos servidos al almuerzo, los resultados de la evaluación en términos de aporte energético promedio, cantidad promedio de macronutrientes presentes en los alimentos servidos, así como cantidad promedio de nutrientes críticos para el desarrollo de la población preescolar y escolar, se presentan a continuación.

Es necesario iniciar recalcando que los resultados mostraron desviaciones estándar de amplio rango. Esta situación está relacionada con la naturaleza de los datos, ya que tal como se explicó anteriormente, no existe un patrón de menú ni un tamaño de porción estándar para los diferentes componentes del plato. De tal manera que se presentó una gran variabilidad en los resultados de un mismo conjunto de datos. Para ejemplificar esta situación se aplicó la prueba estadística denominada curtosis que muestra la distribución de las frecuencias y la dispersión de datos.

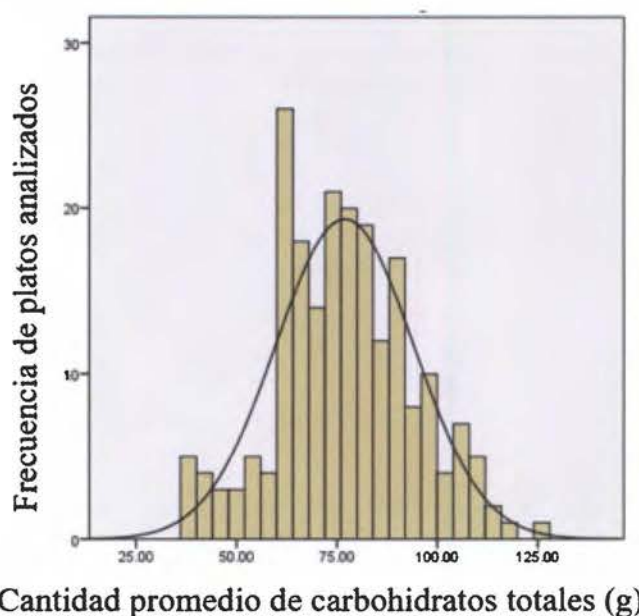


Figura 10. Distribución de los datos analizados según cantidad de carbohidratos totales (g) presentes en el almuerzo servido a escolares de FCN, 2017.

En el caso de la cantidad de carbohidratos contenidos en el almuerzo ofrecido, la mayoría se encontraron concentrados en una distribución simétrica conocida como curva normal. Dicho comportamiento coincidió con los resultados de los nutrientes analizados que presentaron desviaciones estándar de menor rango.

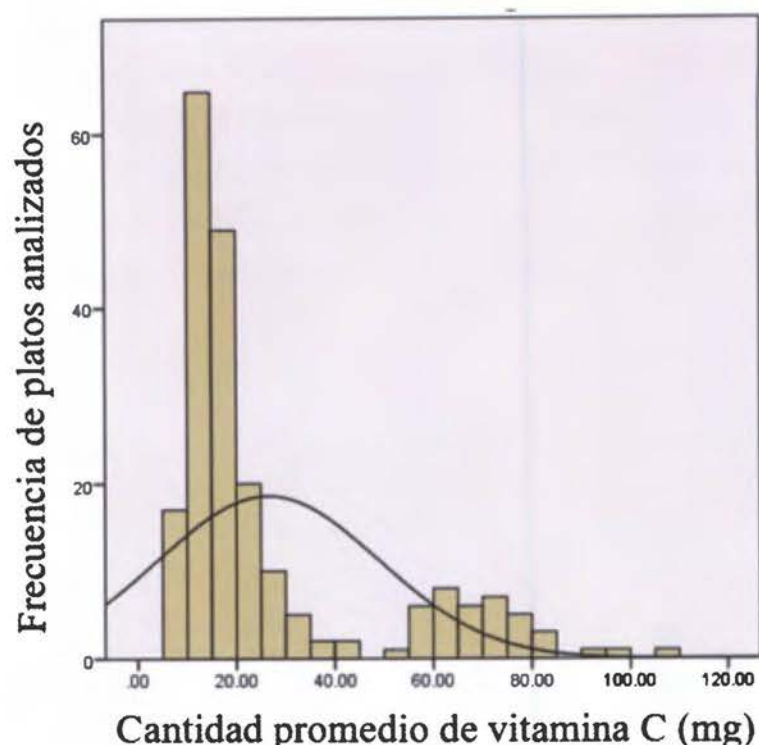


Figura 11. Distribución de los datos analizados según cantidad de vitamina C presente en el almuerzo servido a escolares de FCN, 2017.

A diferencia de la figura 10, los datos de la cantidad de vitamina C contenida en el almuerzo servido, presentaron una distribución asimétrica positiva, lo cual significa que en su mayoría, se encontraban por debajo del promedio. Esto refleja la gran dispersión de los datos para este nutriente, y por ende, implica desviaciones estándar de muy amplio rango.

El patrón de amplia dispersión de datos se repitió de manera frecuente a lo largo de los resultados para los diferentes nutrientes analizados. Por lo tanto, es de suma importancia tener presente este comportamiento como parte de la lectura y análisis.

Tal como se observa en la figura 12, para los tres tipos de plato fuerte servidos en el comedor B, la energía promedio estuvo por debajo del referente teórico, contrario a lo observado el comedor T, a excepción de la preparación compuesta servida a escolares. Es importante destacar que las sopas, son el tipo de preparación que se aleja más de la cantidad de energía definida en la teoría como indicada para el almuerzo.

En el esquema de la Figura 13, se muestran las tendencias de la adecuación de los macro y micronutrientes identificadas a partir de frecuencia de oferta y tamaño de porción de los alimentos ofrecidos en el almuerzo de FCN, así como los alimentos fuente asociados a estos. Seguidamente se detallan los resultados de calidad nutricional en los apartados subsiguientes.

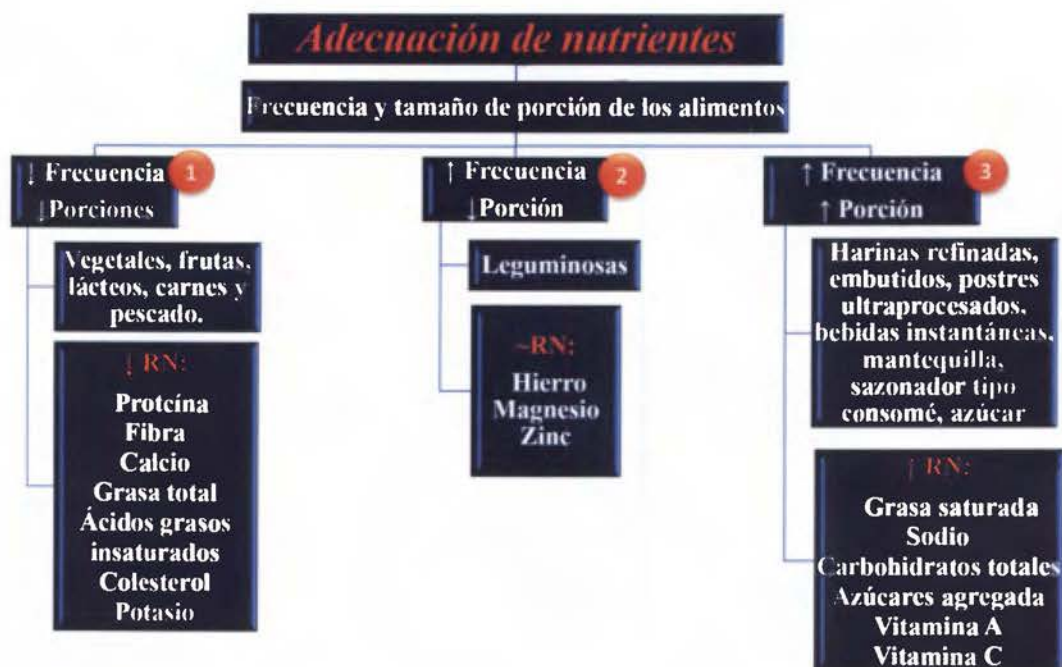


Figura 13. Principales tendencias de los macro y micronutrientes según frecuencia de oferta y tamaño de porción de los alimentos ofrecidos en el almuerzo de FCN, 2017. Nota: RN= Recomendación Nutricional. Fuente: elaboración propia

1. Energía del almuerzo servido

En la figura 12 se presenta el promedio de energía que contiene el almuerzo servido a preescolares y escolares en ambos comedores. Se realizó una distinción según tipo de plato fuerte, ya que se identificó una gran variabilidad en el aporte energético debido a los componentes. Aunque la sopa se considera una preparación compuesta, se decidió anotarla en categoría aparte ya que a pesar de tener características similares en cuanto a tipo de alimentos que la componen, se evidenció una brecha en el aporte energético. Por ejemplo, en el caso del almuerzo servido a preescolares, la sopa se posicionó en un rango de 142,42 a 514,25 Kcal, mientras que la preparación compuesta presentó un rango de 233,00 a 538,26 Kcal. Además, solamente uno de los dos comedores sirve sopa.

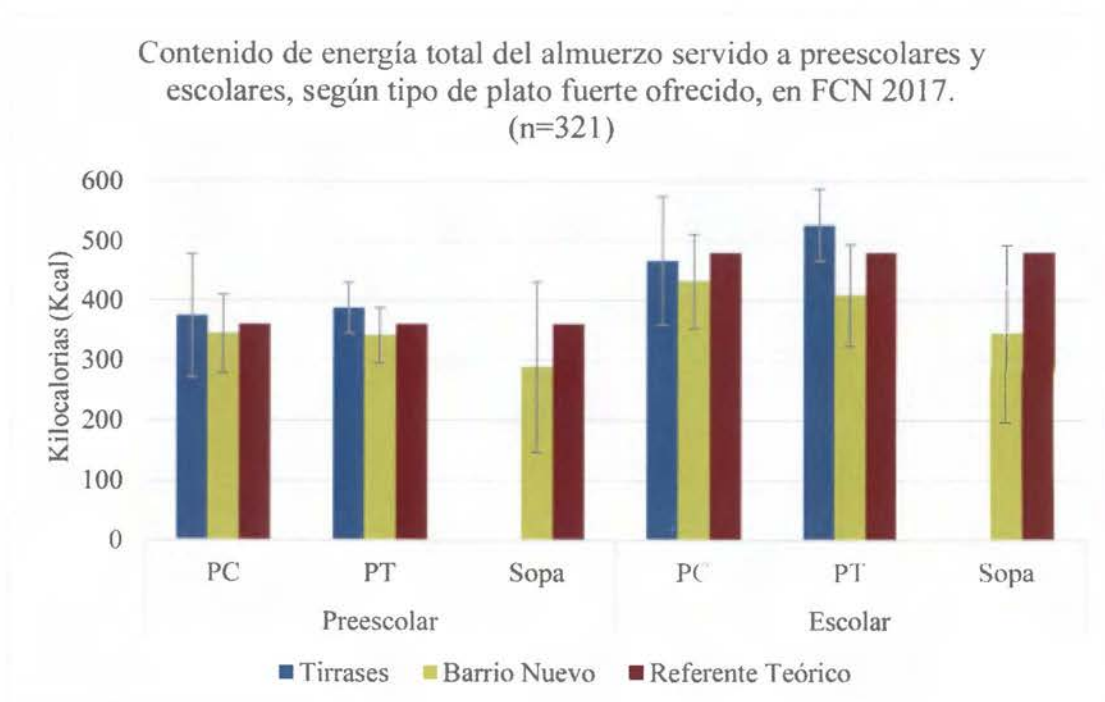


Figura 12. Contenido de energía (Kcal) total del almuerzo servido a preescolares y escolares, según tipo de plato fuerte ofrecido en FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 19. Nota PC=Preparación compuesta, PT=Preparación en trozo.

2. Macronutrientes presentes en el almuerzo servido

Respecto a la cantidad promedio de macronutrientes contenidos en el almuerzo servido, se evaluaron específicamente: carbohidratos totales, proteína, grasa total, grasas mono y poliinsaturadas, así como grasa saturada y colesterol.

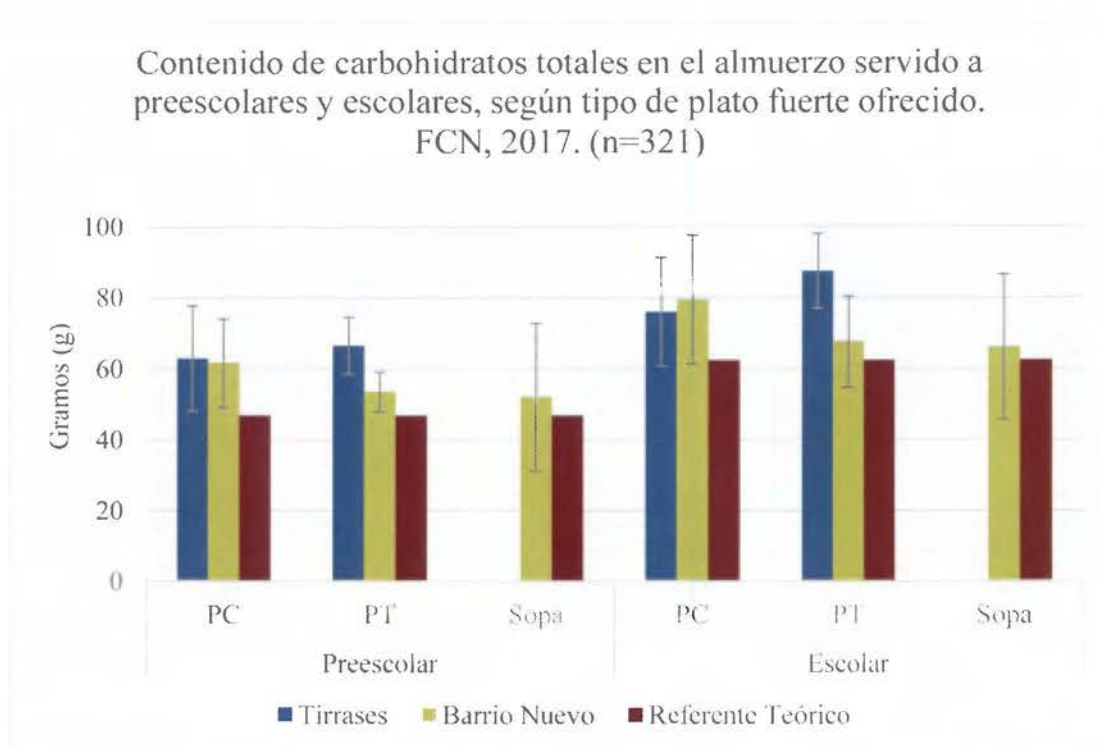


Figura 14. Contenido de carbohidratos totales (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares según tipo de plato fuerte ofrecido. FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 19. Nota: PC=Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo.

La figura 14, muestra que el aporte de carbohidratos totales en el almuerzo ofrecido se encontraba por encima de la recomendación teórica, situación que se presentó para los tres tipos de plato fuerte servidos y en los dos grupos de edad en estudio.

En el comedor T, los menús con plato fuerte PT, son los que aportaron la mayor cantidad promedio de carbohidratos, mientras que en el comedor B, fueron las preparaciones compuestas.

Cabe destacar que, en su mayoría, las desviaciones estándar fueron más amplias para el comedor B que para el comedor T. Se registraron platos con una cantidad de carbohidratos desde los 43g y hasta los 116 g, en un mismo menú y para un mismo grupo etario.

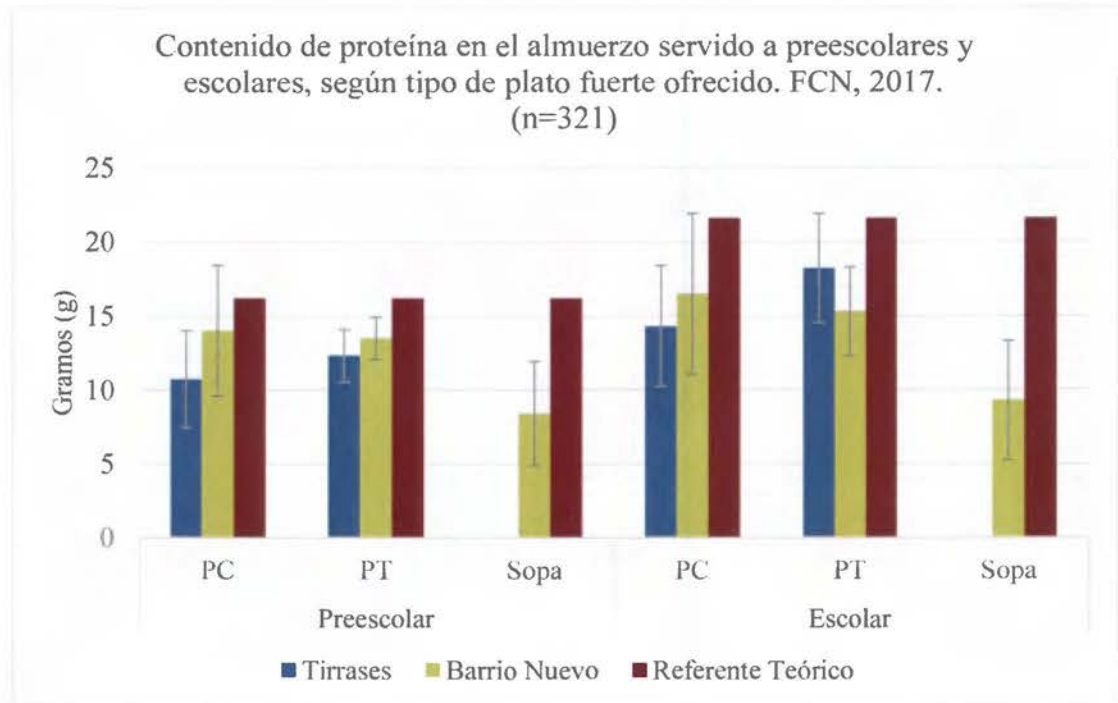


Figura 15. Contenido de proteína (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares, según tipo de plato fuerte ofrecido. FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 19. Nota: PC=Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo.

Respecto a la proteína, independientemente del tipo de menú y del grupo etario, el aporte promedio estuvo por debajo de la recomendación teórica. En el caso del comedor T, los menús con preparaciones en trozo, fueron los que aportaron la mayor cantidad promedio de proteína, mientras que en el comedor B, fueron las preparaciones compuestas.

Se registraron menús con preparaciones compuestas que aportaron cantidades de proteína en rangos desde los 7g hasta los 33g, debido a la variación en el tamaño de porción servida en un mismo comedor y para un mismo grupo etario, lo cual explica los valores de las desviaciones estándar.

Contenido de grasa total en el almuerzo servido a preescolares y escolares, según tipo de plato fuerte ofrecido. FCN, 2017. (n=321)

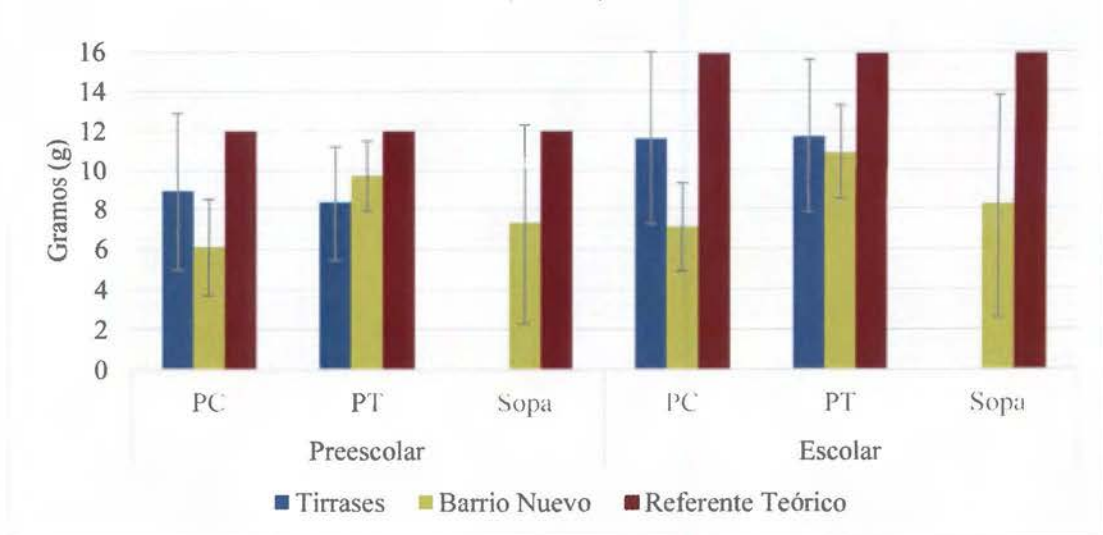


Figura 16. Contenido de grasa total (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 19. Nota: PC=Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo.

En cuanto a la grasa total, en todos los tipos de menús y para ambas poblaciones, el aporte promedio se mantuvo debajo de la recomendación teórica. En el caso del comedor T, el aporte fue similar entre menús con preparación compuesta y preparación en trozo. Mientras que para el comedor B, los menús con preparación en trozo fueron los que aportaron la mayor cantidad. Esta tendencia se mantuvo independientemente del grupo etario. Se documentaron platos servidos que aportaron grasa total desde 1,5g hasta 17,4g para un mismo menú y grupo etario; lo cual explica las desviaciones estándar tan amplias.

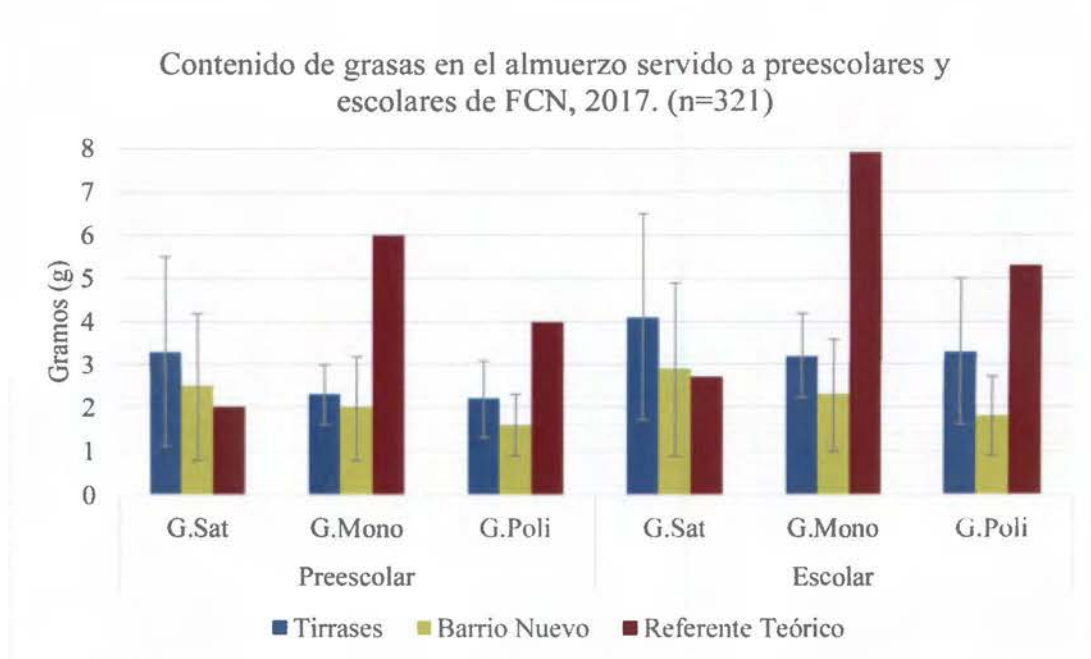


Figura 17. Contenido de grasas (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 20. Nota: G.Sat=Grasa Saturada, G.Mono=Grasa Monoinsaturada, G.Poli=Grasa Poliinsaturada.

En la figura 17, se constata que la cantidad promedio de grasa saturada contenida en el almuerzo servido tanto para preescolares como escolares, sobrepasó la recomendación teórica, mientras que las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas se reportaron muy por debajo del referente teórico.

El comedor B, fue quién ofreció menús con menor cantidad promedio de grasa para ambos grupos etarios. Las desviaciones estándar más amplias las presentó la grasa saturada, donde se documentaron rangos desde 1.50g hasta 11.9g para un mismo menú y grupo etario.

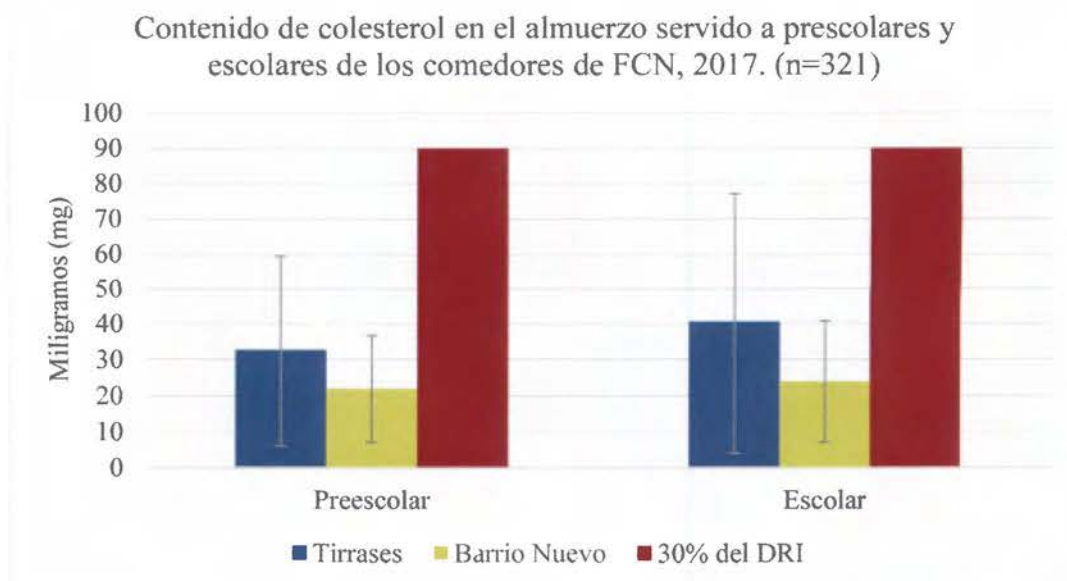


Figura 18. Contenido de colesterol (mg) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 20. Nota: DRI= Daily Reference Intake.

Tanto en el comedor T como el comedor B, los menús analizados contenían una cantidad promedio de colesterol menor a la recomendación teórica, dato esperable dado que la grasa total también estuvo por debajo de la recomendación teórica.

Sin embargo, el comedor T ofreció preparaciones con mayor cantidad promedio de colesterol, pero mayor desviación estándar, lo cual nuevamente indica gran variabilidad de los datos. Se registraron preparaciones que contenían desde 4g de colesterol (picadillo de chayote con carne molida) hasta 124g (para preparaciones con huevo). La variabilidad también se presentó en el comedor B, con datos desde 5g de colesterol (olla de carne), hasta 212 g (preparaciones con pollo).

Dicho comportamiento evidencia menús y tamaños de porción muy variables, donde el aporte de colesterol es mínimo en ocasiones y en otros casos, sobrepasa la recomendación teórica hasta en un 100%.

Si se grafica a manera de ejemplo un plato de almuerzo con la distribución de macronutrientes, tomando en cuenta el patrón de menú más frecuente (figura 1) y los tamaños de porción promedio para la población escolar (la diferencia porcentual en la distribución de los macronutrientes entre los grupos etarios fue menor al 1%), se obtendría la siguiente figura.

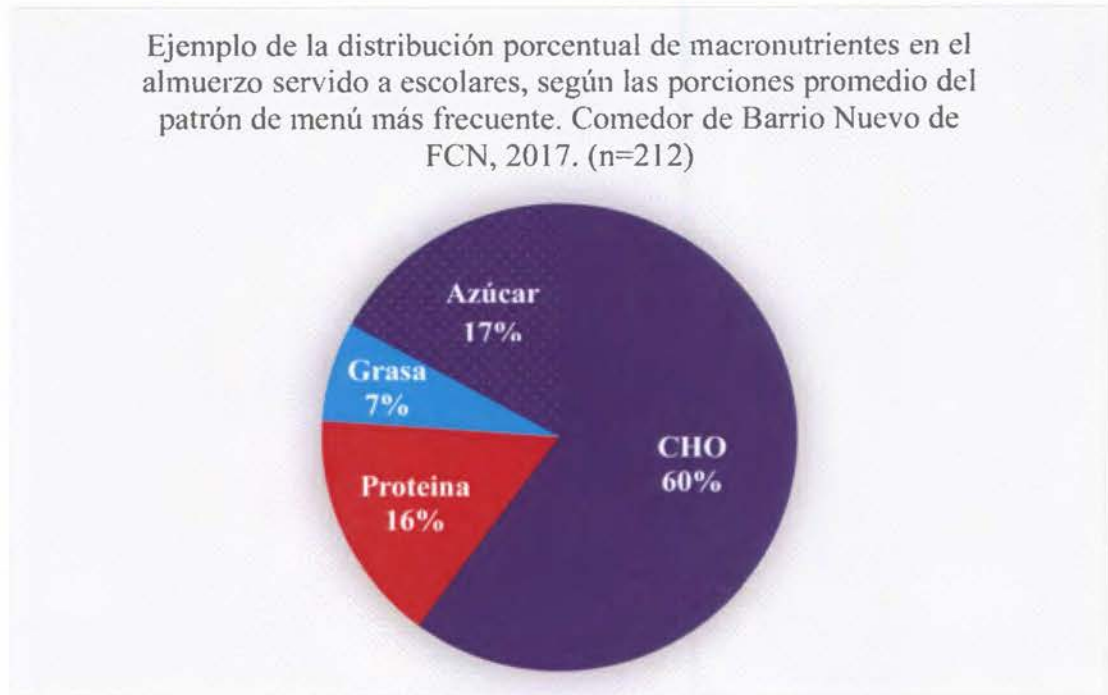


Figura 19. Ejemplo de la distribución porcentual de macronutrientes en el almuerzo servido a escolares, según las porciones promedio del patrón de menú más frecuente. Comedor de Barrio Nuevo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18 y 19. Nota: CHO=Carbohidratos.

En la figura 19, se observa que la mayor contribución porcentual a la energía que aporta el almuerzo servido proviene de los carbohidratos, de los cuales un 17% corresponde a azúcar agregada proveniente de la bebida y el postre procesado y un 60% corresponde a carbohidratos complejos. El aporte de proteína proviene principalmente de leguminosas y alimentos de origen animal (carnes y leche), mientras que la grasa, aparenta estar muy reducida y proviene principalmente del aceite empleado para la cocción de los alimentos y de alimentos de origen animal, principalmente: pollo, salchichón y mondongo.

Ejemplo de la distribución porcentual de macronutrientes en el almuerzo servido a los escolares según las porciones promedio del patrón de menú más frecuente. Comedor de Tirrasas de FCN, 2017. (n=212)

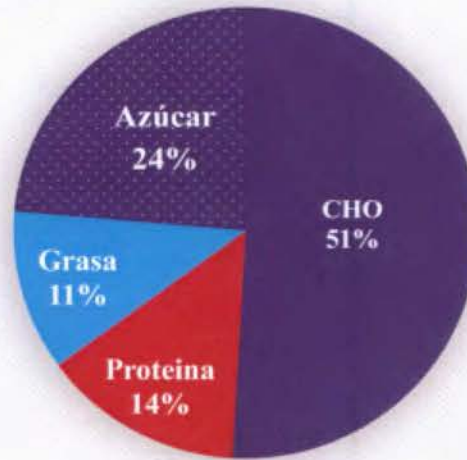


Figura 20. Ejemplo de la distribución porcentual de macronutrientes en el almuerzo servido a escolares según las porciones promedio del patrón del menú más frecuente. Comedor Tirrasas de FCN, 2017. Anexo 18 y 19. Nota: CHO=Carbohidratos

La figura 20 muestra al igual que la figura 19, que la mayor contribución porcentual a la energía proviene de los carbohidratos, de los cuales el 24% corresponde a azúcar agregada proveniente de la bebida y el postre procesado, y un 51% corresponde a carbohidratos complejos. El aporte de proteína proviene principalmente de alimentos de origen animal y leguminosas, mientras que el aporte de grasa está relacionado con alimentos de origen animal y postres.

En ambos comedores se observa un comportamiento similar: alto aporte proveniente de carbohidratos y una reducción importante en el aporte proveniente de la grasa. Destaca de manera importante el aporte de la energía proveniente de azúcar agregada.

3. Micronutrientes críticos presentes en el almuerzo servido

A continuación, se muestran solo los resultados de los micronutrientes críticos según el grupo etario. El resultado completo de los 27 micronutrientes analizados se detalla en el anexo 21. Es importante recordar antes de iniciar la lectura de este apartado, que las desviaciones estándar fueron muy elevadas en ambos comedores.

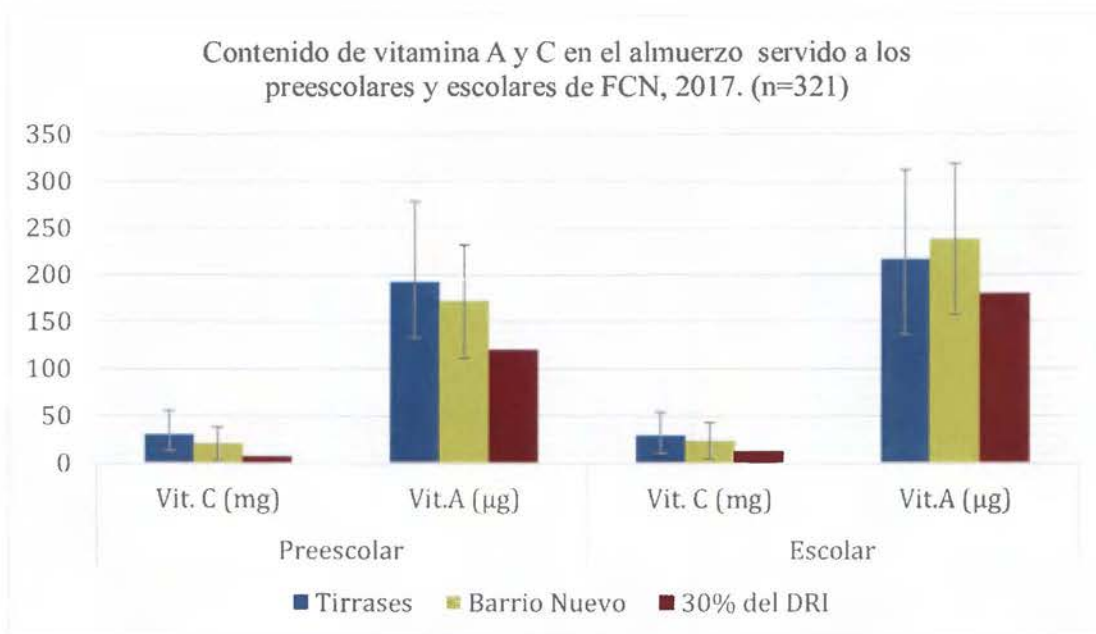


Figura 21. Contenido de vitamina A y C en el almuerzo servido a los preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 21. Nota: DRI= Daily Reference Intake.

En la figura 21, se muestra que en ambos comedores la cantidad promedio de vitamina C y A que aportaba el almuerzo servido, fue superior al referente teórico. Los principales alimentos fuente para la vitamina C fueron las bebidas instantáneas, así como las bebidas naturales con fruta. Para la vitamina A, el azúcar agregado así como las bebidas de paquete fortificadas fueron los alimentos fuente.

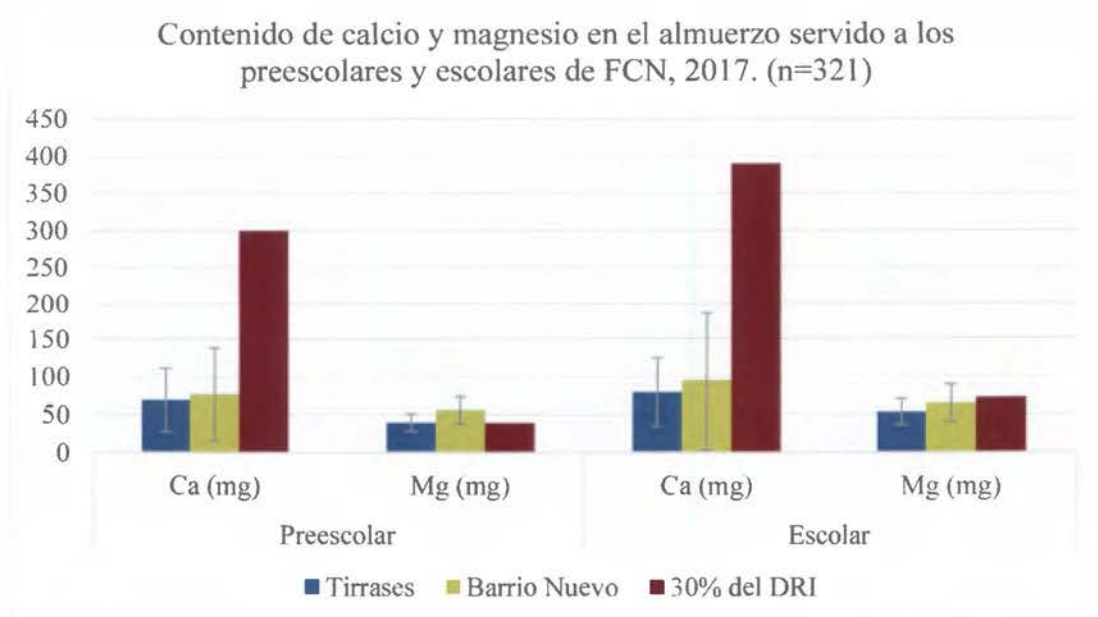


Figura 22. Contenido de calcio y magnesio en el almuerzo servido a los preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 21. Nota: DRI= Daily Reference Intake. CA=Calcio, MG=Magnesio.

En la figura 22, se destaca que en comparación al referente teórico, la cantidad de calcio en el almuerzo fue inferior al 30% del DRI. En el caso del magnesio, fue similar o superior al referente teórico para el grupo etario preescolares, pero inferior al 30% del DRI para los escolares. Se debe señalar con respecto al calcio, la baja presencia de alimentos fuente de este nutriente en ambos comedores. Los principales alimentos fuente fueron: la leche, el atún y las sardinas enlatadas. En cuanto al magnesio, los principales alimentos fuente fueron las leguminosas: frijoles negros, frijoles blancos y garbanzos.

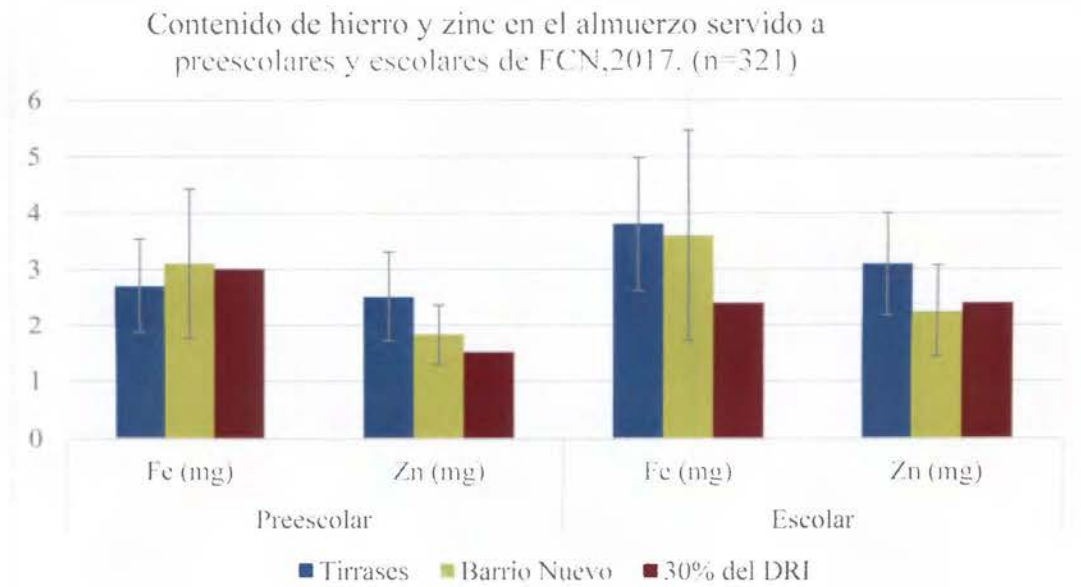


Figura 23. Contenido de hierro y zinc en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 21. Nota: DRI= Daily Reference Intake. Fe= Hierro, Zn= Zinc.

En la figura 23 se puede observar que para los almuerzos servidos a preescolares, el aporte de zinc sobrepasó la recomendación teórica. No sucedió lo mismo con el hierro, donde el aporte del almuerzo en el comedor B, sobrepasó el referente teórico, pero en el comedor T, fue menor al 30% del DRI. Con referencia a los almuerzos servidos a escolares, el promedio de ambos nutrientes superó el referente teórico, a excepción del aporte de Zinc en el comedor B. Los alimentos fuente de hierro fueron: pollo, carne de res y huevo, mientras que los alimentos fuente de zinc fueron: carne, huevo y atún.

4. Alimentos y nutrientes destacados

A continuación se destacan algunos alimentos y nutrientes que aunque no están considerados en la teoría como críticos para el crecimiento y desarrollo en estas dos etapas de la vida (preescolar y escolar), pueden alterar la salud de los menores, dada su asociación con las enfermedades crónicas no transmisibles.

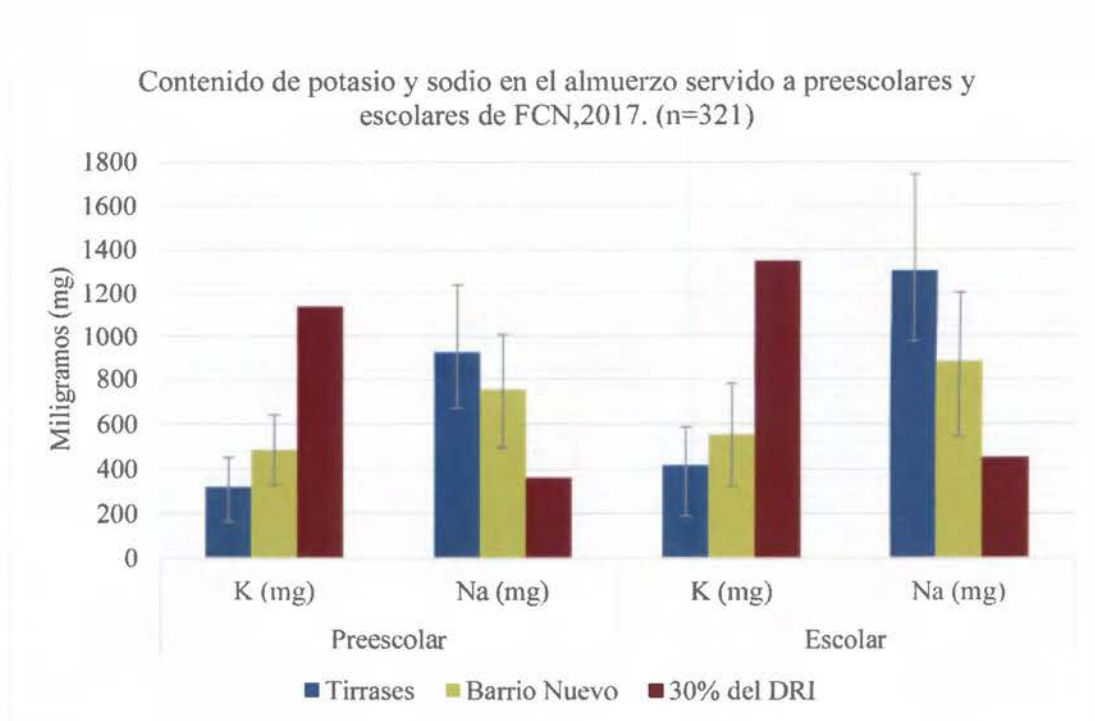


Figura 24. Contenido de potasio y sodio en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 21. Nota: DRI= Daily Reference Intake. K=Potasio, Na= Sodio.

En la figura 24, se observa que en ambos comedores el sodio sobrepasa la recomendación teórica establecida para el almuerzo, en más del doble. Solo este tiempo de comida cubre del 63-77% de la recomendación diaria de sodio para preescolares y del 58-87% de la recomendación diaria para escolares. Inversamente al comportamiento del potasio cuyo aporte se encuentra por debajo del 30% del DRI. Los principales alimentos fuente de sodio fueron: consomé de pollo, consomé de res y sal de cocina, mientras que los alimentos fuente de potasio: papa, vegetales y frutas. Al igual que con el resto de los datos presentados, existió una alta variabilidad.

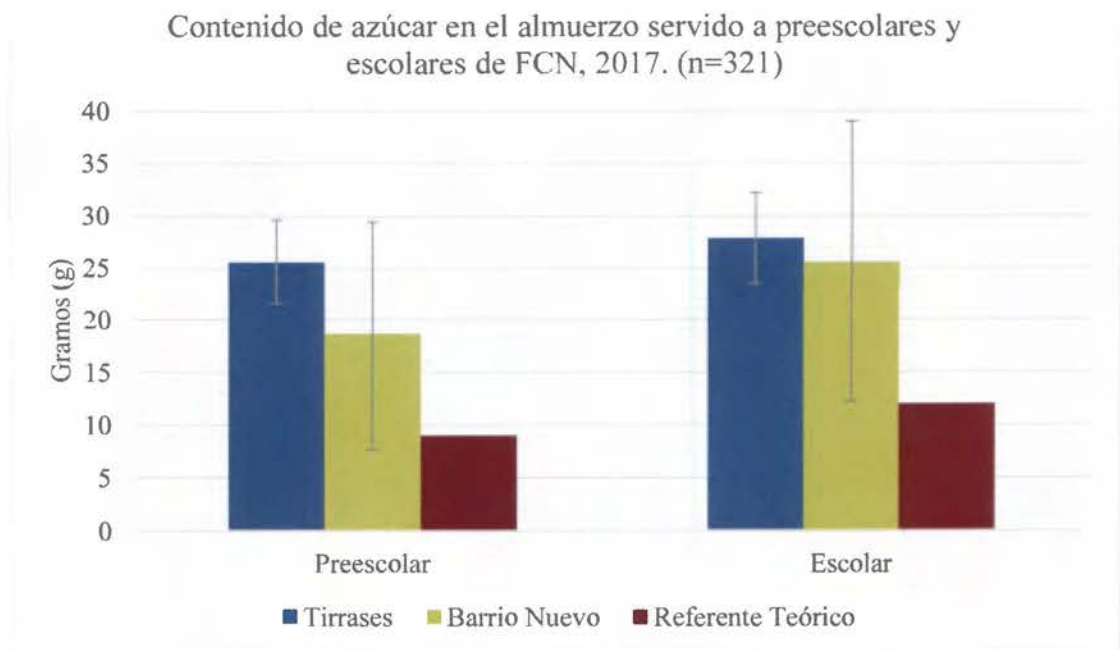


Figura 25. Contenido de azúcar en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 22.

En la figura 25 se destaca que el azúcar agregado que aporta el tiempo de comida ofrecido por los comedores, supera el doble la recomendación teórica. Se observa mayor aporte por parte del comedor T, asociado a la bebida y al postre procesado que forma parte del menú usual. El comedor B, registró la mayor desviación estándar, debida probablemente a los distintos tipos de preparación empleados para las bebidas donde la cantidad de azúcar no está estandarizada.

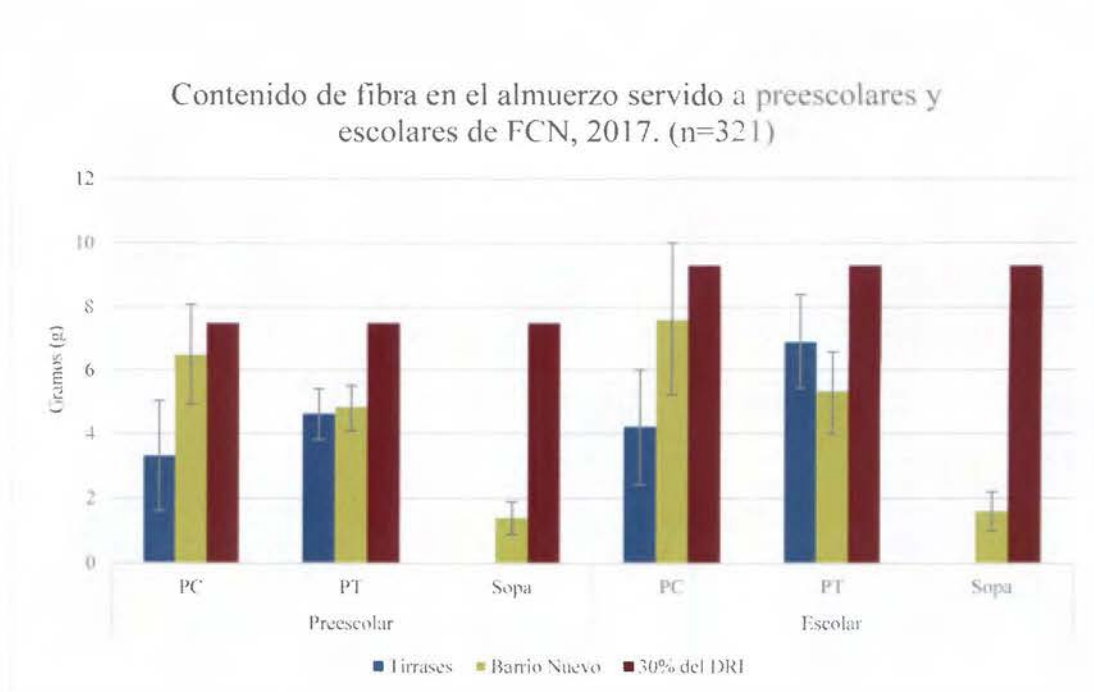


Figura 26. Contenido de fibra (g) en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 22. Nota: PC=Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo, DRI=Daily Reference Intake.

En lo que concierne la figura 26, es necesario destacar que en los tres tipos de menú ofrecidos en ambos comedores y para ambos grupos etarios, la cantidad de fibra promedio se encuentra por debajo de la recomendación teórica, particularmente en el caso de los menús con plato fuerte de sopas. El aporte de fibra es mayor para los menús con plato fuerte compuesto en el comedor B, mientras que en el T, la cantidad es más alta en los menús con plato fuerte en trozo.

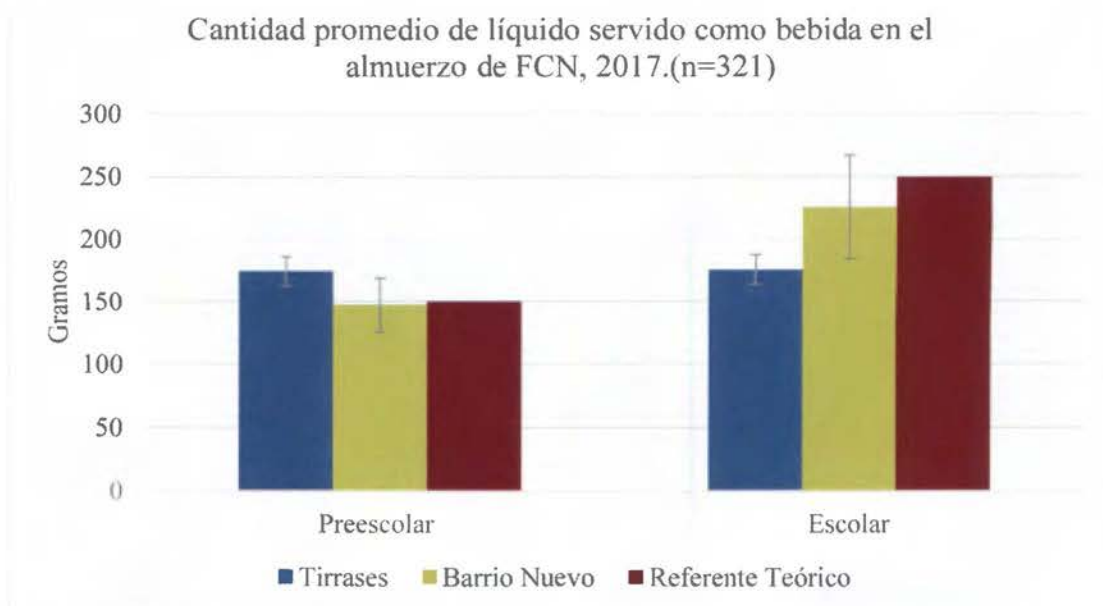


Figura 27. Cantidad promedio de líquido servido como bebida en el almuerzo a preescolares y escolares de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 22.

Para la figura 27, se puede señalar que en el comedor B el promedio de bebida servida es menor que la porción indicada en el referente teórico para ambos grupos etarios. En el caso del comedor T, la cantidad promedio servida a los preescolares es superior al referente teórico, mientras que para los escolares es inferior.

A nivel general, se identificó que las sopas son las preparaciones con menor valor nutricional, ya que presentan inadecuación en la mayoría de los nutrientes, debido a que su composición, ingredientes y porciones fueron muy variables, reflejado con el mayor coeficiente de variación según tipo de plato (PT, PC, S). Por el contrario, las preparaciones con menor coeficiente de variación corresponden a los platos en trozo, ya que el tipo de componentes y la cantidad fueron menos fluctuantes.

Complementario a ello, según tipo de nutriente aportado en el almuerzo de FCN, mediante coeficiente de variación (anexo 23), se identificó que los nutrientes con mayor variabilidad corresponden a colesterol total (81.6% de variación en almuerzo servido a preescolares y 92.1% en escolares) y vitamina C (variando en 87.6% para preescolares y 84.9% en almuerzos servidos a escolares). Por otro lado, los nutrientes con menor variabilidad corresponden a carbohidratos totales con un coeficiente de variación de 22.7% en platos servidos a preescolares y 22.4% para escolares, así mismo la energía aportada varía en un 25.1% en alimentos servidos a preescolares y 25,6% en escolares. Dichos resultados muestran coeficientes elevados que como mínimo representan una variabilidad de una cuarta parte del promedio, nuevamente reflejando una alimentación con aportes disímiles significativos para cada nutriente.

C. Caracterización sensorial del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años inscrita en el PA de FCN.

A continuación, se presentan los resultados de la caracterización sensorial para los alimentos servidos en el almuerzo a los preescolares y escolares de FCN. Se valoraron específicamente cuatro características sensoriales: temperatura, sabor, color y textura.

1. Temperatura

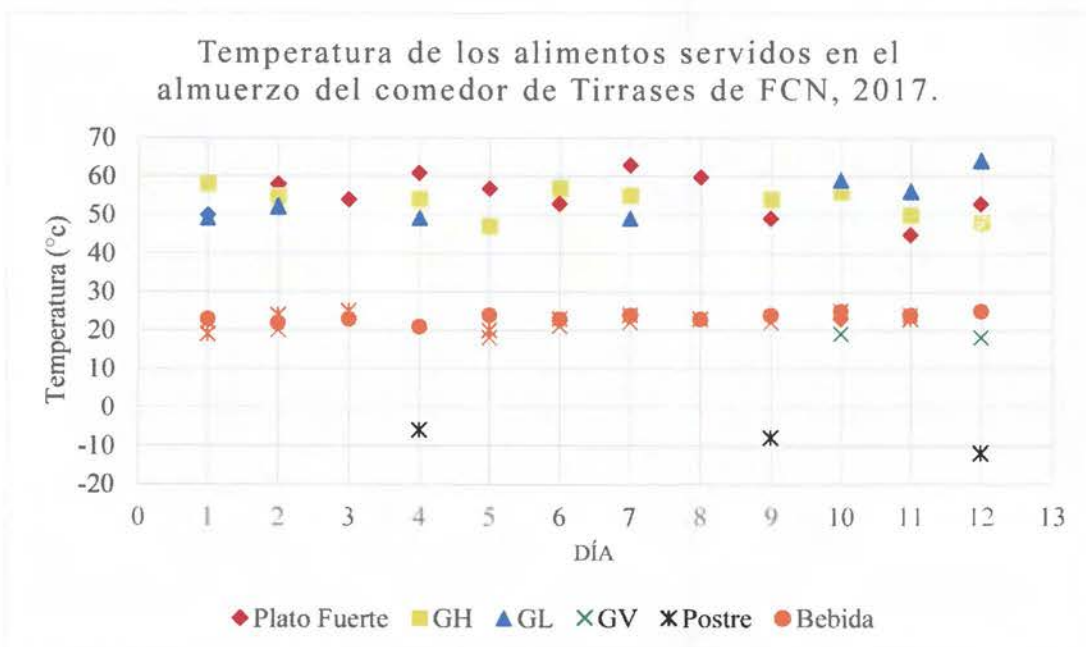


Figura 28. Temperatura de los alimentos servidos a preescolares y escolares en el almuerzo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 24. Nota: GH=Guarnición Harinosa, GL=Guarnición Leguminosa, GV=Guarnición Vegetal. Para Plato fuerte n=12, para GH n=10, para GL el n=7, para GV el n=9, para Postre el n=12, para Bebida el n=12.

En el plato fuerte, las guarniciones harinosas y leguminosas, se registraron temperaturas por encima de los 40°C y por debajo de los 64°C. La bebida, la guarnición vegetal y los postres, en su mayoría registraron temperaturas en un rango de 10 a 20°C. Las temperaturas bajo 0°C correspondieron a postres (helado).

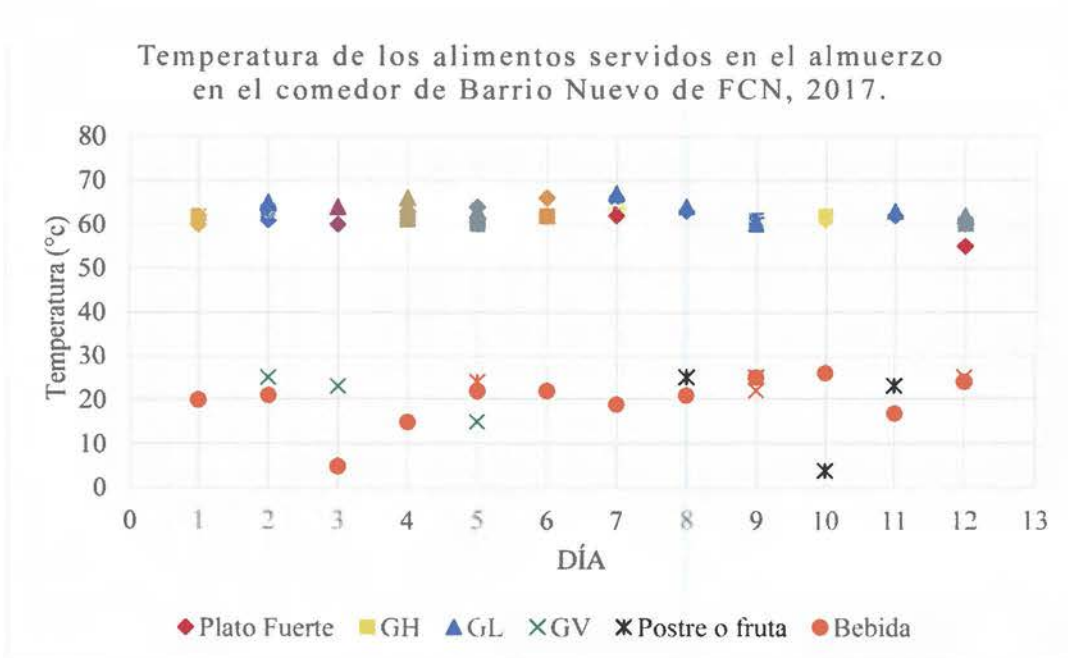


Figura 29. Temperatura de los alimentos servidos a preescolares y escolares en el almuerzo de FCN, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 24. Nota: GH=Guarnición Harinosa, GL=Guarnición Leguminosa, GV=Guarnición Vegetal. Para Plato fuerte n=12, para GH n=11, para GL el n=9, para GV el n=6, para Postre el n=5, para Bebida el n=12.

En el caso del comedor B, la figura 29 muestra que el plato fuerte, las guarniciones harinosas y leguminosas, registraron temperaturas por encima de los 50°C y por debajo de los 70°C. La bebida, la guarnición vegetal y los postres registraron temperaturas en un rango de 5 a 30°C.

2. Sabor

A continuación, se presenta el resultado de la valoración de los sabores de los alimentos presentes en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 6.
Distribución porcentual de sabores en el almuerzo, según contribución del peso promedio de las porciones servidas en el plato. FCN, 2017.

Tipo de sabor	Tirrases		Barrio Nuevo	
	Porción promedio(g)	Porcentaje del plato (%)	Porción promedio(g)	Porcentaje del plato (%)
Subtotal salado	186,98	45,2	230,93	50,55
Subtotal dulce	226,72	54,8	225,92	49,45
Total	413,69	100	456,86	100

Fuente: elaboración propia, anexo 25. Nota: Se tomó el patrón de menú más frecuente y la porción.

En el cuadro anterior, se observa que para el comedor T, el sabor predominante en el plato según gramaje fue el dulce, asociado al postre y a la bebida. Mientras que para el comedor B, el sabor predominante fue el salado, asociado al plato fuerte, arroz y frijoles. El sabor dulce se relacionó principalmente con la bebida.

Valga señalar que en ambos comedores, el sabor ácido se identificó con una frecuencia muy baja y poco gramaje, por lo que no se mostró en el gráfico dado que no formó parte del patrón de plato servido más común para cada comedor.

3. Color

A continuación, se presenta el resultado de la valoración de los colores de los alimentos presentes en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN.

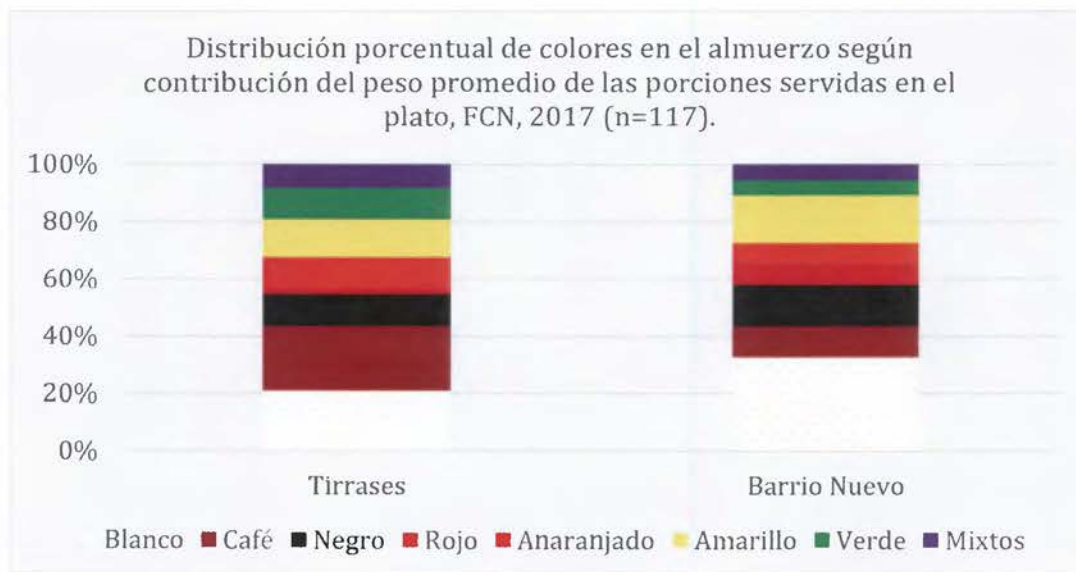


Figura 30. Distribución porcentual de colores en el almuerzo según contribución del peso promedio de las porciones servidas en el plato, FCN, 2017 (n=117). Fuente: elaboración propia, anexo 26. Nota: n=117 corresponde a la totalidad de preparaciones que se valoraron durante los 12 días en cada comedor para la caracterización sensorial, el porcentaje se toma con los pesos promedio de esas preparaciones. El color azul no es un color real observado en los alimentos, se eligió a modo de representación de los colores mixtos.

La figura 30 ejemplifica la distribución de los colores más frecuentes y presentes en mayor cantidad en los alimentos servidos al almuerzo. Para el comedor T, el más frecuente correspondió al café del postre, seguido del blanco de las preparaciones como el arroz. El color negro, anaranjado, amarillo y verde, correspondieron a las preparaciones de frijoles negros, platos fuertes, bebida de naranja y ensalada verde mixta. El azul representó colores mixtos provenientes de alimentos ultraprocesados como helado y mashmellows.

En el caso del comedor B, el color que prevaleció fue el blanco (arroz y las bebidas de limón, cas, etc), seguido por el negro y amarillo (frijoles y platos fuertes). Los colores anaranjado y rojo en menor proporción, correspondieron a frutas, el verde a ensaladas mixtas y guarnición vegetal en cantidades pequeñas.

En ambos comedores se percibió variedad de colores en la totalidad de los componentes analizados en el plato.

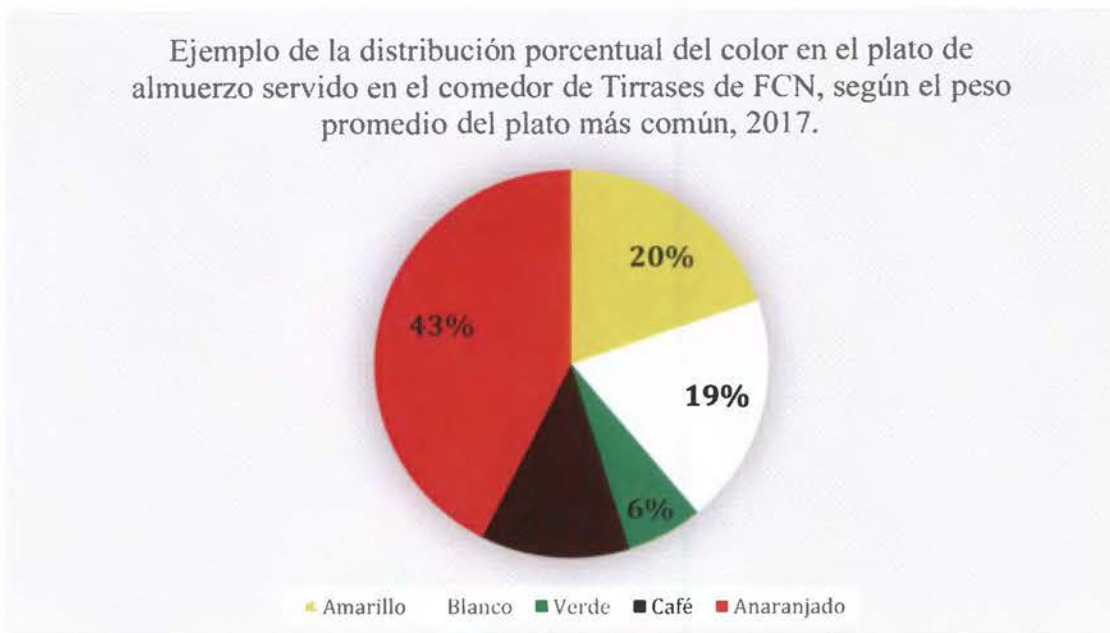


Figura 31. Ejemplo de la distribución porcentual del color en el plato de almuerzo servido en el comedor de Tirrasas de FCN, según el peso promedio del plato más común 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 18 y 26.

Se ejemplificó un modelo de plato con los colores de los alimentos servidos en correspondencia al patrón de menú más frecuente (figura 1), y a los tamaños de porción promedio. En el caso del comedor T, se observó variedad de colores, con predominio del naranja proveniente de la bebida, seguido del amarillo (plato fuerte), blanco (arroz), café (postre) y verde (guarnición vegetal) en menor cantidad.

Ejemplo de la distribución porcentual del color en el plato de almuerzo servido en el comedor de Barrio Nuevo de FCN, según el peso promedio del plato más común, 2017.

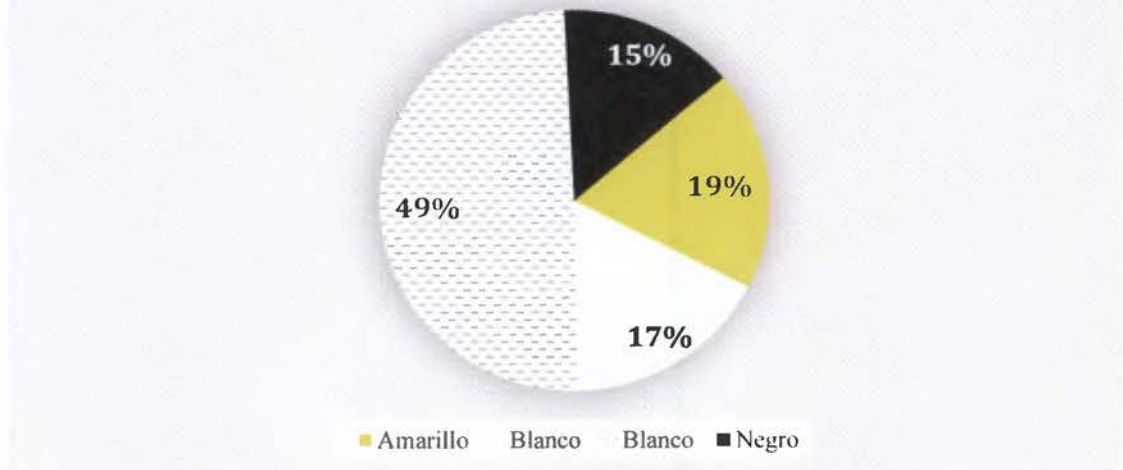


Figura 32. Ejemplo de la distribución porcentual del color en el plato de almuerzo servido en el comedor de Barrio Nuevo de FCN, según el peso promedio del plato más común, 2017. Fuente: elaboración propia, anexo 26.

En el caso del comedor B, se identificó poca variedad de colores. El color predominante fue el blanco (punteado) correspondiente a la bebida (limón o cas), seguido del amarillo presente en el plato fuerte, el blanco del arroz y el negro de los frijoles. No se identifican colores como el verde, rojo o anaranjado, ya que su frecuencia fue muy baja.

4. Textura

A continuación, se presenta el resultado de la valoración de las texturas de los alimentos presentes en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 7

Ejemplo de distribución porcentual de texturas en el almuerzo servido según el plato más común a preescolares y escolares de FCN, 2017. (n=117).

Textura	Tirrases		Barrio Nuevo	
	Peso Prom(g)	% Plato	Peso Prom(g)	% Plato
Blando	189,3	43,2	130,9	26,4
Blando- Acuoso	74,5	17,0	149,0	30,0
Acuoso	174,1	39,8	216,1	43,6

Fuente: elaboración propia, anexo 27. Nota: Prom=promedio

En el cuadro 7, se observa que para el menú de almuerzo más comúnmente ofrecido en el comedor T, existieron tres texturas predominantes: blanda (carne en trozo, estofado, arroz, postre), seguido de acuosa (bebida) y por último blanda-acuosa (leguminosas con carne, frijoles). Para el comedor B, las texturas predominantes de menor a mayor fueron: acuosa (bebida), seguido de blanda-acuosa (frijoles negros) y blanda (preparaciones compuestas, arroz, carne en trozo).

VI. ANÁLISIS

Dada la vulnerabilidad de la población menor de edad, el valor nutricional de los alimentos servidos es un eje medular en el tema de calidad de la alimentación que se ofrece a población infantil. Esto implica un proceso de planificación y gestión del servicio de alimentación, a lo largo de los diversos procesos operativos, donde deben involucrarse desde las primeras decisiones administrativas hasta la distribución de los alimentos, con el objetivo último de brindar un producto final adecuado a las necesidades nutricionales de los comensales. De esta manera, Tejada (2007) hace énfasis que todo el personal del servicio de alimentación debe estar consciente de su papel en la atención nutricional y ejecutar sus funciones de acuerdo con dicho papel, todos los miembros tienen cierta responsabilidad en la atención nutricional de los comensales. Por lo tanto, cualquier falla en alguno o varios de los subsistemas o procesos, influye directamente afectando la calidad de la alimentación como producto final ofrecido, y se desvirtúa el sentido de la misión cuando por un aspecto económico u administrativo se altera el valor calórico y nutricional de la alimentación.

En el caso de FCN, los diversos procesos administrativos y operativos del servicio de alimentación muestran una deficiente sistematización y nula estandarización, lo cual genera gran variabilidad e inadecuación en el valor nutricional de los alimentos servidos a niños(as). Dichas fluctuaciones se deben a factores tales como; ausencia de lineamientos técnicos nutricionales emitidos por entes rectores (PANI y Ministerio de Salud) dirigidos para ONGs que atienden dicha población, ausencia de patrón y ciclo de menú adecuado al contexto de FCN, ausencia de estandarización de recetas y porciones servidas, deficiente capacitación tanto del personal administrativo como de cocina respecto a la gestión de servicios de alimentación basados en criterios de alimentación saludable y dirigidos a población en pobreza y pobreza extrema, así mismo la potestad brindada a los(as) niños(as) para elegir el tamaño del plato o el tipo de alimentos servidos, basados en sus preferencias alimentarias y patrón alimentario cultural, por encima de la responsabilidad y autoridad del adulto de controlar la alimentación ofrecida.

Otro aspecto sumamente influyente, que vale la pena hacer mención aparte, es la falta de control sobre la calidad nutricional de las donaciones recibidas y la inadecuada utilización de las mismas durante la preparación de los alimentos, debido a la ausencia de lineamientos basados en criterios nutricionales para aceptar, rechazar o moderar los alimentos donados desde una perspectiva de alimentación saludable y no exclusivamente bajo un argumento de “reducción del hambre” o “no desperdicio” de alimentos donados, provenientes de programas de Responsabilidad Social Empresarial. Se debe hacer mención, que al respecto tampoco existen normativas o lineamientos institucionales de PANI hacia las ONGs las cuales brindan comida caliente a menores de edad, como uno de sus servicios a la comunidad.

Por todas estas razones, si se observan los resultados, se notará que es la ausencia de dirección profesional en nutrición lo que impide que además de los objetivos meramente administrativos, se logre el cumplimiento de metas relacionadas con la salud de los niños. Al mismo tiempo, es importante destacar, que desde el año 2016 la FCN se unió al Pacto Nacional para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde se comprometieron con el objetivo de “Hambre Cero” (FCN, 2014-2018), el cual propone una alimentación: “sana, nutritiva y suficiente durante todo el año” (Naciones Unidas, 2016, p. 11).

Definitivamente, la gestión de programas de alimentación implica un conjunto de procesos y acciones claramente delimitadas y que responden a objetivos específicos. Estos aspectos son mencionados por Benjamin, Copeland, Ball, Bradley & Ward (2010), mediante su estudio de diversos programas y políticas estatales de alimentación dirigidos a niños de Estados Unidos, quienes refieren que uno de los ejes de partida es la estandarización de patrón y ciclo de menú, considerándose herramientas indispensables de información y planificación, no sólo para las personas a cargo de los centros, sino también para padres, investigadores y nutricionistas. Al mismo tiempo, la planificación sistematizada de programas de alimentación permite el establecimiento de un estándar de calidad en la combinación de los alimentos servidos, lo cual contribuye a generar ideas para opciones de mejoras, substituciones o derivaciones del menú que aseguren la calidad nutricional, y no menos importante, permitan llevar un archivo o registro para regular los costos operativos (Benjamin, Copeland, Cradock, Neelon, Walker, Slinning & Gillman, 2009)

La situación que se observa en los comedores de FCN refleja una necesidad de políticas y lineamientos estandarizados que promuevan un patrón de alimentación saludable en niños, tal como lo indican Pomeranz & Miller (2015), quienes señalan que los programas de alimentación y nutrición son un primer escenario para que políticas federales y de salud pública incidan directamente en la nutrición infantil. Todo ello con doble objetivo: 1) muchos de estos programas se ocupan de la provisión directa de alimentos o la provisión de recursos para comprar alimentos, por lo que se encuentran en una posición única para regular las porciones y tipos de alimentos servidos y 2) estos programas se dirigen principalmente a los niños de bajos ingresos y sus familias, por lo que alcanzan a un número considerable de niños anualmente con un gran impacto a nivel de la población.

Aunado a lo anterior, los comedores como los de FCN, son un espacio ideal para modelar hábitos de alimentación saludable en niños preescolares y escolares (Frampton, Sisson, Horm, Campbell, Lora & Ladner, 2014). Por lo tanto, es aquí donde todo el proceso del servicio de alimentos, desde la esfera administrativa hasta la operativa, adquieren gran importancia para evitar desequilibrios nutricionales en el plato servido y por ende la réplica de hábitos de alimentación inadecuados como estilo de vida. Estos comedores comunitarios cuentan con la gran responsabilidad de garantizar un aporte nutricional adecuado para la edad y al contexto de los menores, como entes promotores de mejores condiciones de salud, prevención de enfermedades y calidad de vida desde edades tempranas, haciendo eco de los derechos humanos de la niñez.

Al hacer un análisis más minucioso de los resultados de esta investigación en particular, si bien es cierto, ambos comedores cuentan con platos de tamaño diferente para cada población (preescolar/escolar) como guía para servir los alimentos, esta medida no resulta efectiva como sustituto de la porción estandarizada, puesto que se identificaron excesos y deficiencias en los diferentes nutrientes analizados, así como un amplio rango de desviación estándar que señala la fluctuación constante en el valor nutricional del almuerzo ofrecido.

El tamaño de porción se destaca como un eje medular y como punto de referencia para estimar la ingesta de los alimentos, además permite ajustar lo que se sirve a la situación específica del comensal (Marchiori, Papiés & Klein, 2014), empezando por la edad y el sexo de la población usuaria (Ministerio de Sanidad y Consumo de España, 2010). Por lo tanto, el establecimiento de la porción estándar debe ser una actividad planificada y con objetivos nutricionales específicos, no una acción al azar o empírica sin criterio técnico nutricional.

La ausencia de porciones estándar en el plato servido afecta el aporte de la energía y de los diferentes macronutrientes y micronutrientes críticos para la etapa de desarrollo de la niñez. En el caso de la energía que ofrece el almuerzo se ubicó por debajo de la recomendación teórica. Según el tipo de plato (PC, PT y S), para los preescolares el rango estuvo entre 24-32 % de la RD y para los escolares entre 22-33% de la RD. Sin embargo, se hace la salvedad que el valor nutricional no se puede evaluar basándose únicamente en la cantidad de energía aportada, sino que debe hacerse énfasis en la calidad de esas kilocalorías y en los alimentos fuente de donde proviene (Jomaa, Hwalla & Zidek, 2016).

El tamaño de porción y la frecuencia de oferta de los alimentos son dos aspectos clave que determinan la adecuación de nutrientes en el plato servido en FCN. Por ejemplo, los vegetales, frutas, lácteos, huevo y pescado son alimentos poco frecuentes y cuando se sirven, las porciones son muy pequeñas; situación que desencadena una deficiencia de proteína, grasa total, ácidos grasos insaturados, fibra, calcio y potasio en el almuerzo.

Respecto a la proteína, se identificó un aporte promedio por debajo de la recomendación nutricional y con una alta variabilidad según tipo de plato (PT, PC, S), para preescolares entre el 15-16% de la RD y para escolares entre el 13- 25% de la RD. Es importante destacar que los alimentos que se ofertan en los comedores y que aportan proteína de alto valor biológico como pollo, sardina y res, no se sirven de manera frecuente ni en cantidades suficientes por su costo económico y no ser un alimento frecuente en las donaciones. Sin embargo, un aspecto positivo es que casi siempre se sirve al almuerzo la combinación de leguminosa y cereal, además acompañan a los alimentos fuente de proteína animal mencionados, aunque la frecuencia y porciones de estos últimos sean pequeñas contribuyen a mejorar el aporte proteico del plato servido.

A pesar de ofrecer la combinación de arroz y frijoles de manera frecuente, el tamaño de porción de las leguminosas es inferior a lo que es requerido para esta población. Esta situación impide aprovechar al máximo este alimento para obtener nutrientes críticos señalados en los resultados de este estudio como lo son la fibra y la proteína; que actualmente están deficientes en los platos servidos de ambos comedores. A pesar de esta situación, referente a proteína, los resultados indican que incluso con la porción inferior a la recomendada de alimentos de origen animal fuente de proteína y leguminosas; se logra ofrecer a los niños(as) un adecuado aporte de magnesio, hierro y zinc.

Algunos estudios realizados a nivel nacional difieren de los hallazgos de esta investigación. Por ejemplo, en el estudio realizado por Esquivel, et al (2002), se analizó el consumo total de proteína de niños escolares obesos, y se obtuvo que la cantidad era elevada. No obstante, se debe considerar que la población específica en estudio no era similar ya que no se encontraba en situación de riesgo social. En otro estudio más reciente, Zúñiga y Fernández (2014), evaluaron la alimentación en comedores de Hogares Comunitarios para niños menores de seis años en condición de pobreza. Los resultados señalaron que el 65% de los platos ofrecidos aportaban adecuada cantidad de proteína y en un 29% el aporte era menor de lo recomendado.

Respecto al aporte de fibra en el almuerzo servido en FCN, se identifica también una deficiencia, ya que la cantidad de fibra promedio ofrecida satisface para preescolares entre 1-28% de la RD y para escolares entre el 7-26% de la RD, según tipo de plato (PC, PT, S). La razón se relaciona con las porciones pequeñas de leguminosas, vegetales y frutas, e incluso en muchas ocasiones, la ausencia de estos alimentos fuente. A su vez, esta situación se relaciona con un inadecuado control de las donaciones de alimentos, inadecuada priorización para la compra de alimentos (tipo y cantidad), desconocimiento de tamaños de porción apropiados para la población usuaria y ausencia de estandarización, así como, en el caso del comedor B, delegar al niño(a) la potestad para elegir la cantidad y tipo de alimento que desea comer.

El bajo aporte de fibra reflejado en los resultados de esta investigación se replica en diversos estudios, ya que la ingesta promedio diaria de fibra en población estadounidense es la mitad de la recomendación nutricional en la actualidad (Brown, 2014). En este sentido, se considera una amenaza la evolución desfavorable que se ha ido produciendo en los hábitos de alimentación de los niños, donde se ha registrado un descenso en el consumo de verduras y hortalizas, legumbres y cereales integrales, que se refleja en un aporte insuficiente de fibra y otros nutrientes asociados (Ortega & Jiménez, 2015).

Por otro lado, Brown (2014), indica que una ingesta adecuada de fibra es un factor protector en la prevención de enfermedades crónicas en la edad adulta (cardiopatías, ciertos tipos de cáncer, diabetes e hipertensión), por lo tanto, es indispensable en la alimentación infantil. Asimismo, la fibra deficiente es un factor adicional que aumenta el riesgo de padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles desde edades tempranas.

Tal como se mencionó anteriormente, el aporte promedio de magnesio y hierro se ubica en un valor cercano a la recomendación nutricional; aunque se identificaron diferencias según grupo etario y tipo de plato (PT, PC, S) (Magnesio: preescolares 29-48% de la RD y escolares 18-31% de la RD, Hierro: preescolares 13-37% de la RD y escolares 13-50% de la RD). Por otro lado, respecto a la cantidad promedio de zinc, se identificó una tendencia a estar por encima de la recomendación en ambos comedores y para ambas poblaciones (preescolares 25-54% de la RD, escolares 25-38% de la RD).

Los comportamientos encontrados en cuanto aporte y su variación con respecto a estos micronutrientes en cuestión, se relacionan con la oferta fluctuante en frecuencia y cantidad de alimentos fuente tales como frijoles, lentejas, garbanzos, huevos y carne. Además, la variabilidad en el aporte para los grupos etarios se relaciona más que todo con la falta de estandarización, variabilidad en los tamaños de porción, así como la potestad otorgada al niño(a) para elegir los alimentos de su plato de almuerzo. Pese a que el tamaño de porción servida de alimentos fuente de magnesio, hierro y zinc es menor al referente teórico, sí se logra cubrir la recomendación nutricional sugerida para el almuerzo, por lo tanto, esto hace que alimentos como las leguminosas se destaquen como preparaciones imprescindibles para estos grupos etarios.

Por otro lado, si bien es cierto, el hierro aportado en su mayoría es no hemínico, debido a que el alimento fuente de mayor frecuencia es de origen vegetal (leguminosas), existe adicionalmente un adecuado aporte de vitamina C, lo cual favorece una mayor absorción y biodisponibilidad (Cardero, Sarmiento & Selva, 2009; Mahan & Raymond, 2017). El aporte promedio de hierro para los escolares sobrepasa significativamente la recomendación, ya que su requerimiento es menor respecto a la población preescolar, por lo que es más sencillo cumplir con lo establecido en la teoría en igualdad de condiciones de alimentación. Así como para la proteína, en el caso del hierro, las leguminosas sobresalen como alimento clave de alto valor nutricional en la oferta de comida de la FCN.

Mahan & Raymond (2017), indican que la ingesta de hierro ha de ser considerada en las decisiones políticas orientadas a abordar las necesidades de nutrición de niños de alto riesgo y bajos ingresos. De igual manera, Alejo (2015), señala que la situación socioeconómica familiar del niño juega un rol importante en la adquisición de los alimentos, y que niños en contextos socioeconómicos en pobreza se caracterizan por tener patrones de alimentación con ingestas bajas en hierro, en algunos casos debido a la poca disponibilidad y consumo de alimentos de origen animal que aportan mayor cantidad de hierro, pero tienen un alto costo económico. Por lo tanto en FCN, el aporte de hierro proviene de una buena fuente alimentaria, de fácil de acceso y además, es un alimento común dentro de la cultura alimentaria costarricense, en consecuencia se considera una práctica que se debe promover, mantener y mejorar, ya que contribuye a la calidad nutricional del menú ofrecido por los comedores.

Es preocupante pensar que existe una disminución general del consumo de leguminosas a nivel latinoamericano. Según la FAO (2016), dicha disminución se debe a un estigma social que relaciona este alimento con población de nivel socioeconómico bajo, además de la falta de educación sobre sus beneficios alimentarios. Señala además que el conocimiento sobre su producción, preparación y consumo se está perdiendo en las nuevas generaciones, desplazado por comida ajena a la cultura, o comercial y ultraprocesada; reflejado en el aumento del consumo de alimentos globalizados tales como el pan y las pastas, provenientes de otras culturas alimentarias pero que han sustituido alimentos tradicionales de alto valor nutricional y bajo costo tal como las leguminosas. Esta situación

ya se ha comentado en el caso de los comedores de FNC, pero vale resaltar que vinculada a la nula reglamentación y capacitación en cuanto a las donaciones de alimentos, por ejemplo es frecuente observar donaciones de pan, que incluso sobrepasan la capacidad de almacenamiento del comedor e inclusive se reparte para que los niños lo lleven a su casa con el objetivo de evitar su desperdicio.

Por otro lado, la grasa total se identificó con aporte deficiente (preescolares 15-25% de la RD y escolares 13-25% de la RD), según tipo de plato (PC, PT, S). Más allá de solo categorizar como inadecuado su aporte, resulta de mayor relevancia analizar la calidad de grasa incluida en el almuerzo. Resultados del aporte de grasa saturada señalaron que es significativamente superior; además en el caso de las grasas insaturadas y colesterol, se encuentran más bien por debajo de la recomendación. Probablemente este patrón de comportamiento corresponde a la oferta de postres ultraprocesados y embutidos, alimentos que además están asociados a un elevado contenido de carbohidratos simples y sodio, así como al deficiente aporte de proteína, fibra, vitaminas y minerales.

La reflexión en cuanto a este macronutriente es que se debe hacer énfasis en el perfil lipídico de los alimentos y detallar la distribución del tipo de grasas debido a su asociación con el riesgo cardiovascular (Brown, 2014). Además, se considera que al hacer una reducción en los gramos totales de grasa aportados, se produce de manera inevitable un aumento en el consumo de carbohidratos, los cuales están relacionados con el aumento de grasa corporal (Mozaffarian & Ludwig, 2015), situación coincidente con la realidad de los comedores en FCN.

Un estudio en población con características similares, realizado a nivel nacional por Zúñiga & Fernández (2014), señala que el 86% de los platos servidos a niños(as) en edad de 2 a 6 años en comedores comunitarios, presentaron una oferta baja en grasa y el 93% elevada en carbohidratos. Continuando con esta tendencia, Alejo (2015), indica que un 68% de los escolares incluidos en su investigación, presentaron deficiencia en la adecuación de lípidos totales.

Mahan y Raymod (2017), señalan que diversos estudios dan evidencia, que un aporte adecuado de ácidos grasos monoinsaturados reduce niveles de colesterol sérico (LDL) y triglicéridos. De igual forma la ingesta óptima de ácidos grasos poliinsaturados como el Omega 3 generan una reducción en el riesgo de enfermedades cerebrovasculares, disminución en triglicéridos, disminución de lipemia posprandial, aumento en el colesterol HDL y efectos antiinflamatorios, por lo tanto dicho perfil se considera cardioprotector, y la alimentación ofertada en FCN carece de dicho perfil.

En lo que concierne al colesterol, su bajo aporte en el menú de FCN está relacionado con la baja cantidad de grasa total reportada y con la evidente baja oferta de alimentos de origen animal en los almuerzos servidos. Es importante destacar que según Mozaffarian & Ludwig (2015), se ha eliminado el colesterol como un nutriente de cuidado, ya que la última evidencia científica reporta que no hay una relación apreciable entre el colesterol dietético y el colesterol sanguíneo, ni con problemas cardiovasculares en la población general. Sin embargo, Mahan & Raymond (2017), mencionan que es importante recordar que la mayoría de los alimentos ricos en colesterol también son ricos en grasas saturadas que aumentan el colesterol LDL, por lo tanto es un nutriente sobre el que debe tenerse adecuado control para lograr un valor nutricional apropiado de la alimentación servida.

Los lácteos también son alimentos poco frecuentes en el almuerzo ofrecido en FCN, por lo tanto al evaluar el aporte de calcio como nutriente crítico en la niñez se evidencia un aporte deficiente (preescolares 7-9% de la RD y escolares 5-9% de la RD). En FCN existe una baja disponibilidad de lácteos, ya que las donaciones de este tipo son mínimas y tampoco es un alimento de prioridad de compra, al mismo tiempo dentro del Programa de Alimentación de FCN, no se mencionan objetivos nutricionales relacionados a nutrientes específicos, por lo que se desconoce si el aporte de calcio es o no un objetivo relevante en el almuerzo.

Seiquer, Haro, Cabrera-Vique, Muñoz-Hoyos y Galdó (2016), señalan en sus estudios que el contenido de calcio de los menús escolares es de aproximadamente la mitad de lo recomendado para almuerzos escolares. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los lácteos son la principal fuente de calcio en la dieta y que en nuestra cultura los productos

lácteos se consumen principalmente en el desayuno y la merienda, comidas que típicamente contribuyen con el 75% de la ingesta diaria de calcio. Por lo tanto, podría argumentarse que la recomendación que los almuerzos escolares proporcionen el 30% de la ingesta diaria de calcio (300 mg de los 1000 mg / día) es excesiva, ya que otras comidas tienden a compensar el menor consumo de productos lácteos durante el almuerzo. Sin embargo, dada la vulnerabilidad de la población atendida por FCN y la necesidad de ofrecer una alimentación de calidad nutricional para compensar las posibles carencias debido a la situación socioeconómica, valdría la pena valorar la inclusión de lácteos dentro de un patrón de merienda saludable en el caso del comedor T (que actualmente ofrece meriendas).

Parece ser que este comportamiento en el menú de FCN obedece a una tendencia mundial reflejada en los estudios de la OMS/OPS realizados el 2003 (citado por Alejo, 2015), donde se señala que el 91% de los hogares tiene una adecuación menor al 70% para calcio, siendo que la población escolar es la más vulnerable a una deficiente construcción ósea. En el estudio de Alejo (2015), se indica que es mayor la deficiencia de calcio en un 72% de los escolares, lo cual afecta la buena mineralización del esqueleto y el pico de masa ósea, para tener un adecuado crecimiento.

Tal como se comentó desde el inicio de la discusión, la cantidad y frecuencia de alimentos servidos condicionan el valor nutricional del plato de almuerzo. Se ha discutido de los nutrientes limitantes, pero no de los excesos. Con relación a este punto, es necesario mencionar que el elevado tamaño de porción y la elevada frecuencia de ciertos alimentos ofrecidos en comparación con el referente teórico, también afectan el valor nutricional. Algunos de los alimentos que deben observarse con cuidado son: harinas refinadas (pasta, arroz), vegetales harinosos (papa, yuca), alimentos procesados (budín, helado, galletas), bebidas con gran cantidad de azúcar agregada y sazónadores tipo consomé; dado que como resultado de su inadecuada moderación, la oferta del almuerzo contiene un exceso en carbohidratos totales, carbohidratos simples, grasa saturada y sodio.

Respecto a la cantidad de carbohidratos totales, los almuerzos servidos por FCN se ubican superiores a la RD (32-42% de la RD para ambos grupos etarios). Dicha tendencia coincide con lo mencionado en el estudio realizado por Alejo (2015), el cual refiere que en

países en desarrollo, los carbohidratos proporcionan hasta el 90% de la energía diaria, lo cual no es saludable. Así mismo, encontró que hasta el 73% de su muestra presentaba un exceso en el consumo de carbohidratos, a causa de la ingesta abundante de alimentos densamente energéticos como, por ejemplo: arroz, fideos, harinas, papa y camote, entre otros. Indica además, que el consumo excesivo de los alimentos anteriormente mencionados tiene una relación proporcional con el estado nutricional según indicador de IMC. Zúñiga y Fernández (2014), también indican que en su estudio el 93% de los platos analizados de comedores del Programa de Hogares Comunitarios, contenían un exceso de carbohidratos, aunado a ello, refieren que diversos estudios indican que la dieta de los escolares se caracteriza como alta en alimentos fuentes de carbohidratos, independientemente del estado nutricional del comensal; tendencia coincidente con los resultados en los comedores de FCN.

Otro aspecto interesante son las preparaciones compuestas (PC) servidas en FCN, en las cuales el contenido de carbohidratos fue aún más elevado, puesto que se utilizan alimentos tales como papa, yuca, pastas y leguminosas, con el objetivo de aumentar el “rendimiento” de la receta. Todos estos ingredientes aumentan también la cantidad de carbohidratos de la preparación en comparación con el plato en trozo (PT), otro punto de mejora importante a tomar en cuenta para que no se vea afectado el valor nutricional del plato servido a la población infantil.

Al igual que para la grasa, es necesario para determinar el valor nutricional del plato servido, analizar el perfil de carbohidratos en el almuerzo de FCN. Los resultados señalan que el aporte de carbohidratos simples provenientes del azúcar sobrepasa excesivamente la recomendación para este tiempo de comida (preescolares 57-90% de la RD y escolares 55-80% de la RD). Sólo en el almuerzo, dependiente del tipo de plato que se oferta al usuario (PT, PC, S), se le brinda casi la totalidad de azúcar máxima indicada para todo un día, de acuerdo con lo estipulado por la OMS (2016), siendo este un exceso significativo.

Además, es importante considerar que la población del comedor T, los días que asisten al Programa Escolar reciben una merienda (en la mañana o la tarde), adicionalmente al almuerzo diario brindado en FCN. Aunque no fue tema de este trabajo de investigación se observó que la merienda está compuesta principalmente por alimentos fuente de

carbohidratos acompañados de bebidas azucaradas (emparedado con jalea de guayaba, gelatina con helados, galletas con crema, entre otros), que suman cantidades significativas de azúcar al aporte ya de por sí excesivo del almuerzo. Añadido a lo anterior, los beneficiarios del PA participan de los comedores escolares del MEP, en los cuales, al momento del estudio, se les brindaba un almuerzo con bebida azucarada, y aunque se desconoce la cantidad exacta extra de azúcar aportada por la merienda de FCN y el almuerzo del MEP, es evidente que la sumatoria sobrepasaría la recomendación de OMS.

Scourboutakos, et al, (2016), indican que el consumo de azúcar añadido y también el que está presente naturalmente en los alimentos tales como miel, siropes, jugos de frutas y concentrados de frutas, no deben sobrepasar el 10% total de la energía diaria, incluso se habla que ingestas menores del 5% del total de energía diaria puede traer mayores beneficios a la salud. Pero para lograr un control sobre la ingesta de carbohidratos simples, según Robson, Khoury, Kalkwarf & Copeland (2015), una de las mejores intervenciones que podrían hacerse contra la obesidad, es controlar el azúcar en los servicios de alimentación, lo cual incluiría tanto al FCN como al MEP.

El consumo excesivo de azúcar se asocia en primera instancia con problemas dentales y obesidad, pero también con el aumento de enfermedades cardiovasculares, ya que a mayor porcentaje total de energía proveniente del azúcar, aumenta el riesgo. Adicionalmente, estudios han asociado el consumo excesivo de azúcar con un incremento en el riesgo de hipertensión e hipertrigliceridemia, incluso en niños (Scourboutakos, Semnanni-Azad & L'Abbé, 2016). Este exceso es perjudicial no sólo por lo que puede implicar en el presente, sino porque en este periodo se adquieren los hábitos alimentarios y estilos de vida que suelen perpetuarse en la vida adulta (Zulueta, Xarles, Oliver, García & Victoria, 2011).

Por otro lado, paradójicamente un aspecto vinculado con la situación anterior es la fortificación del azúcar con vitamina A por decreto de Ley N°27021 (Ministerio de Salud, 2003) y de las bebidas instantáneas con vitamina C. Los resultados de esta investigación señalan que el aporte de vitamina A y C es en promedio superior a la recomendación nutricional. Dicho aporte se considera adecuado, sin embargo, no se puede obviar y más bien

es necesario destacar y reflexionar sobre los alimentos de procedencia de los nutrientes mencionados y la calidad de esos alimentos fuente, dado que en el caso de FCN, el mayor aporte deriva de alimentos procesados fortificados y del azúcar de mesa fortificado, considerados en la jerga nutricional como “calorías vacías”.

The National Institutes of Health (2016), indica que las frutas y vegetales son las mejores fuentes de vitaminas y minerales, ya que aportan en sinergia nutrientes esenciales y se consideran alimentos de alta calidad nutricional, alta densidad de micronutrientes y con mayor biodisponibilidad. Pese a ello, las frutas y vegetales no son alimentos frecuentes ni ofrecidos en cantidades adecuadas en el almuerzo de FCN. Surge entonces un cuestionamiento y es necesario poner en la balanza la importancia de dichas vitaminas en el adecuado crecimiento y desarrollo infantil, versus cubrir su requerimiento a partir de alimentos de muy baja calidad nutricional y alta densidad energética (azúcar, bebidas instantáneas) que favorecen una alimentación con factores de riesgo para obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (Scourboutakos, Semnanni-Azad & L'Abbé, 2016). Es un tema que requiere discusión debido a los resultados de la Censo Escolar de Peso y Talla 2016 (MEP, 2017a), que básicamente indican una tendencia hacia la desaparición de la desnutrición y un incremento considerable del exceso de peso distribuido de forma similar en todos los estratos socioeconómicos, también coincidiendo con los datos antropométricos de la población de FCN que señalan un aumento en el exceso de peso.

Otro de los nutrientes identificados en exceso es la grasa saturada (preescolares 33-52% de la RD y escolares 29-48% de la RD); situación que responde nuevamente a la calidad de los alimentos brindados, la frecuencia y el tamaño de porción ofrecida, ya que como se ha referido anteriormente, no corresponden a un patrón alimentario adecuado para los niños(as). Entre los alimentos fuente de grasa saturada que se ofrecen en ambos comedores se encuentran helados, embutidos y mantequilla. Sin embargo, se aclara que no significa que deban eliminarse en su totalidad, sino que son alimentos para consumir con menor frecuencia y en la porción adecuada. Además, es importante mencionar que por las características de ambos comedores, alimentos fuente de grasas insaturadas como nueces y pescado son de alto costo económico, por lo tanto debe enfocarse principalmente en la reducción de alimentos fuente de grasa saturada y hacer sustituciones como por ejemplo de mantequilla

Los resultados referentes a estos dos micronutrientes sodio y potasio, coinciden con lo encontrado en el estudio realizado por Saieh, Lara, Opazo & Castro (2015), en el cual se identificaron diferencias significativas con un aporte de sodio elevado y, por el contrario, un bajo aporte de potasio. Los investigadores refieren que el aumento del sodio se debió al uso de alimentos procesados y al cambiarlos por alimentos naturales y mayor oferta de frutas y verduras, se lograron los valores adecuados para ambos nutrientes.

Es importante señalar que la principal preocupación es que el exceso de sodio y deficiencia de potasio, aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares en la población beneficiaria del PA, dado que se ha demostrado que el consumo elevado de sodio es un indicador de riesgo de hipertensión en la vida adulta. Por lo tanto, es importante una oportuna intervención en los estilos de vida durante los primeros años de vida, para prevenir un potencial desarrollo de esta patología y enfermedad cardiovascular en la edad adulta (Sahie, et al., 2015).

Por su lado Mahan & Raymond, (2017), también concuerdan con el postulado anterior e indican que el exceso de sodio es una situación alarmante, ya que un incremento en la ingesta da lugar a un incremento de la presión arterial sistólica y diastólica. Por lo tanto, en los centros comunitarios, el momento de la comida constituye una oportunidad ideal para aplicar programas de educación en nutrición centrados en diversas actividades de aprendizaje en materia de alimentación y educación al paladar. Conclusiones que hacen eco del Plan Nacional para la Reducción del Consumo de Sal/Sodio en la Población de Costa Rica, emitido por el Ministerio de Salud (2011).

Como otro eje de análisis de esta investigación se abordaron las características sensoriales de los alimentos servidos, ya que se consideran un criterio de calidad nutricional, que da integralidad al plato servido y condiciona su consumo. Se caracterizó lo concerniente a temperatura, sabor, color y textura de los alimentos servidos en los comedores de FCN. De manera general, es importante destacar que no existen lineamientos ni referentes teóricos específicos para esta población. En el caso de sabor, color y textura existen pocos estudios sobre las preferencias alimentarias, la palatabilidad y los efectos en el consumo para

población preescolar y escolar. Por otro lado, en lo que concierne a temperatura, debido a la ausencia de un referente, sólo se describió desde el punto de vista de inocuidad, ya que la población infantil se considera vulnerable ante posibles enfermedades transmitidas por los alimentos (Byrd-Bredbenne, Maurer & Quick, 2009; Seguridad Alimentaria Gobierno de Estados Unidos).

Además de lo anterior, es importante considerar que las percepciones de estas características son de carácter subjetivo, por consiguiente, los alimentos aceptados por niños son determinados por diversos factores desde la publicidad y marketing de los alimentos, la familiarización frente a éstos, el contexto socio cultural de la familia del niño(a) y sus hábitos alimentarios. Así mismo, según Piqueras-Fizman & Spence (2014), es importante destacar que lo que se considera como atípico de una característica sensorial, puede influenciar el juicio sobre la palatabilidad de un producto. Aquello que concuerda con lo caracterizado como propio de un alimento puede mejorar la intensidad del aroma, del sabor y en general de la aceptabilidad de las comidas y bebidas. Todos estos señalamientos concuerdan con el contexto de FCN, ya que las preparaciones ofrecidas se identificaron con color, sabor, y textura propia del alimento, así mismo, los(as) niños(as) se encuentran familiarizados con el plato de almuerzo servido debido a que las preparaciones, ya forman parte de su cultura alimentaria, dado que los diversos alimentos servidos son característicos y de consumo frecuente en su contexto considerando su situación socioeconómica.

En cuanto a la temperatura y la calidad de los alimentos, se infiere que para esta población más allá de considerar si es agradable al paladar, la inocuidad es un aspecto prioritario. En general, la temperatura de los alimentos indicó un riesgo reducido de enfermedades transmitidas por los alimentos, dado que los datos obtenidos fueron adecuados, y en su mayoría los alimentos no permanecían en la zona de peligro por más de cuatro horas. Considerando la temperatura como criterio de palatabilidad de los alimentos, estudios de Mahan & Raymond (2017), refieren que los niños en edad preescolar tienden a evitar los alimentos servidos a temperaturas extremas. Se considera que los alimentos de FNC cumplen con este criterio, aunque se requiere mayor investigación dado que no hay referentes técnicos puntuales.

Respecto al sabor, se identificaron dos principales: salado (asociado con la presencia de consomé con alta cantidad de sodio y glutamato monosódico) y dulce (proveniente de postres ultra procesados, bebidas instantáneas azucaradas, además del azúcar agregado). El sabor como característica sensorial es probablemente uno de los factores de mayor peso en la palatabilidad y aceptación de los alimentos en los niños, de hecho Nguyen, Girgis & Robinson (2015), mencionan que en edades tempranas el sabor influye fuertemente la selección de alimentos por parte de los niños, por lo que tiene un rol en el control de la ingesta de alimento. Además, mencionan que a la población infantil le gustan los alimentos que les saben intensamente dulces.

Más allá de solo identificar los sabores predominantes en el almuerzo de FCN, se debe analizar el alimento fuente asociado a los sabores preferidos por esta población, los cuales en las preparaciones analizadas provienen de la adición excesiva de sal, glutamato monosódico y azúcar agregada. Estos alimentos son de bajo valor nutricional, y tal como se mencionó anteriormente, su consumo se asocia con enfermedades crónicas no transmisibles. Por el contrario, se podría sacar provecho de estas preferencias a partir de otros alimentos de mejor calidad nutricional, tales como la fruta que en su estado natural, brinda sabor dulce y puede ampliar la gama de sabores incluyendo ácido y amargo. Esta es una oportunidad para educar el paladar hacia la exploración y aceptación de nuevas preparaciones desde edades tempranas, sin caer en riesgo de alterar el valor nutricional de las preparaciones.

Aunado a lo anterior, existen estudios que relacionan el gusto por lo dulce o salado con el riesgo de obesidad; por lo que en el contexto de la FCN es importante la evaluación de dichos sabores, en particular porque siguiendo el patrón nacional evidenciado en el Censo Escolar 2016 (MEP, 2017a), la población de FCN también ha mostrado aumento en el exceso de peso. Estudios recientes hacen hincapié en limitar el consumo de alimentos altos en sodio, azúcares y lípidos, porque estos nutrientes se relacionan con el desarrollo de enfermedades crónicas como obesidad, cáncer y enfermedades cardiovasculares (Langea, Yuana, Schoumackera, Deglaired, Lauzon-Guillain.; Chabaneta & Nicklausa, 2018).

Considerando el alarmante resultado de la cantidad de sodio en el almuerzo servido en FCN, además del intenso sabor salado asociado a estos alimentos; es importante diseñar estrategias para la reducción del sodio y prevenir sus efectos sobre la salud de los usuarios. Existen estudios que asocian que la ingesta elevada de sodio y la familiaridad con el uso de condimentos que contienen glutamato monosódico (GMS), pueden influenciar el aumento por el gusto de alimentos salados (Nair, Chua, Sinn-Yee, Chang & Say, 2013). En este punto es importante mencionar la presencia del aditivo GMS como componente principal de los consomés y sazonadores comerciales utilizados en FCN, los cuales son agregados diariamente a la mayoría de las preparaciones con el fin de “dar sabor a los alimentos”.

Por su lado, Henry-Unaeze (2017), señala que los componentes alimentarios consumidos junto con GMS tienen efectos sinérgicos o antagónicos dependiendo de la ruta metabólica del nutriente en combinación. Por lo tanto, el GMS no se puede usar indiscriminadamente para mejorar el sabor de cada alimento. Bejarano & Suarez (2015), indican también que los aditivos alimentarios agregados sin control y sin cumplir los niveles de tolerancia permitidos por la normativa en la materia, pueden llegar a ser perjudiciales para la salud del ser humano. Evidencia suficiente para estrechar la vigilancia sobre los componentes utilizados en la alimentación que FCN ofrece a sus usuarios menores de edad.

Respecto a la variedad de colores en los almuerzos servidos, uno de los dos comedores evaluados destaca por su poca variedad (mayoritariamente colores blancos, café y negro); la cual se debe principalmente a la potestad asignada al niño(a) para elegir los alimentos de su plato, a pesar de que se ofrece una mayor variedad de colores en los alimentos que el comedor sirve cada día. En el otro comedor en estudio, es más común la variedad de colores en el plato. Sin embargo, es necesario destacar que el mayor porcentaje del peso de los alimentos servidos corresponde a los mismos colores ya mencionados (blanco, café y negro). Esta situación responde a la tendencia observada a lo largo de la investigación y ya mencionada anteriormente, respecto a la baja oferta de frutas y vegetales para el almuerzo y tamaños de porciones reducidos.

La monotonía en los colores resulta relevante ya que el color es uno de los primeros aspectos sensoriales de contacto con el alimento que tiene el niño(a), y que puede facilitar la

atracción o rechazo hacia el mismo. Por ejemplo, un estudio demostró que el color del alimento genera una expectativa que puede influir en su ingesta, y se habla que un plato de comida balanceado y multicolor resulta más atractivo que un plato balanceado pero monocromático. Además, estudios demuestran que la exposición visual a nuevas comidas es efectiva para introducir nuevos alimentos a los niños(as), convirtiéndose en una estrategia que permite reducir la neofobia y facilitar la aceptación de nuevos alimentos (Wadhwa & Capaldi-Phillips, 2014). Al mismo tiempo, la poca variedad de colores indica poca presencia de antioxidantes como fitonutrientes, necesarios para un adecuado estado de salud (MacDougall, 2002).

Relacionado con la importancia del atractivo cromático, otro estudio menciona que lo visual tiene más impacto en etapas tempranas del desarrollo, además que la población infantil parece estar atraída por los colores brillantes y diversos, más que los adultos (Spence, & Piqueras-Fiszman, 2016). Por lo tanto, los colores pueden contribuir a fomentar un mayor consumo de alimentos nutritivos en los niños(as).

Por otro lado, el color puede ser indicador de calidad nutricional, ya que la diversidad de colores o pigmentos naturales de los alimentos es un indicador de presencia de fitonutrientes, como los antioxidantes. Una dieta con variedad de alimentos, rica en frutas y verduras garantiza una ingesta idónea de antioxidantes, además de una caracterización sensorial con diversidad cromática (Mahan & Raymond, 2017). Es por esta razón que la poca variedad de colores encontrada en los almuerzos servidos en los comedores de FCN, indica poca presencia de fitonutrientes, necesarios para un adecuado estado de salud de la población infantil.

Por último, en lo que concierne a las texturas se identificó un patrón frecuente con preparaciones categorizadas como blandas, blando-acuosas y acuosas, así como poca presencia de alimentos con texturas crujientes. Según Nederkoorn, Jansen & Havermans, (2015), el rechazo de los niños(as) a ciertos alimentos, no se relaciona únicamente con el sabor sino también con la textura, la temperatura o el color. Respecto a la textura específicamente, mencionan que los alimentos duros, grumosos y viscosos no son bien aceptados por esta población. Además, los alimentos que contienen partículas duras o pepitas

y trozos son generalmente desagradables para ellos(as). Adicional a lo anterior, la textura crujiente se menciona como la preferida, aunque esto también depende del tipo de alimento y las expectativas que las personas tienen. Si bien puede producirse rechazo, vale la pena analizar qué se debe enseñar al niño, ya que la introducción de partículas duras, pepitas o trozos, son indicativo de mayor contenido de fibra en las preparaciones. Las texturas indicadas como rechazadas no son comunes en las preparaciones de FCN y, asimismo, la textura más aceptada según los estudios (crujiente) no es frecuente en el plato de almuerzo. Sin embargo, es una valoración subjetiva y aún faltan más estudios al respecto.

Interesante anotar que, con relación a los métodos de preparación, una investigación indica que los más aceptados también son los más conocidos/familiares para los niños(as), por lo que la familiaridad previa con el alimento y la expectativa, también podrían haber jugado un papel importante en los comedores de FCN. De esta manera, los resultados en estos dos comedores, coinciden más con lo planteado por Werthmann, Jansen, Havermans, Nederkoorn, Kremers & Roefs (2015), quienes indican que no está claro qué características de textura de los alimentos contribuyen a la aceptación (o aversión) de ciertas preparaciones, y coinciden en que es una valoración muy subjetiva.

Es así como las propiedades sensoriales dan información sobre la densidad nutritiva de los alimentos y la cantidad de consumo en un tiempo de comida. Por consiguiente, además de influir en la aceptabilidad de los alimentos, también afecta el consumo, ya que tiene efecto en la selección e ingesta de lo que se sirve en el plato. Se destaca que las características sensoriales pueden ser manipuladas para moderar las elecciones de los alimentos, los hábitos alimentarios, incluso el consumo energético (Forde, 2018). Así mismo, este autor menciona la importancia de las características sensoriales en la selección de alimentos, sobre todo a una edad temprana y en la estimulación de apetitos en específico.

Finalmente, después de analizar de manera integral el valor nutricional del plato servido al almuerzo en FCN, resulta de suma importancia reflexionar sobre el objetivo primario y los lineamientos establecidos con relación a la alimentación que se ofrece en comedores comunitarios a población en pobreza y pobreza extrema (estatales o no), ya que, más allá de ser una actividad para paliar el hambre (popularmente se maneja el término de

“llenar pancitas”), sin importar si lo que se ofrece es adecuado a las necesidades nutricionales en el contexto de la población usuaria; se debe apuntar vehementemente hacia nutrir como fin primario y no solo a alimentar, tal como muestran los resultados de esta investigación. Las poblaciones con riesgo psicosocial asociado a condición de pobreza inherentemente enfrentan limitaciones en el acceso a la educación, a servicios de salud, baja disponibilidad y acceso de alimentos con alto valor nutricional (no significa densamente energéticos), condición de vivienda insalubre, entre otros. Por lo tanto, los beneficios ofrecidos para dicha población deben ir dirigidos hacia la mejora de su calidad de vida, no por el contrario hacia patrones de alimentación que aumenten el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles y les sume vulnerabilidad por malnutrición desde la niñez.

En sintonía con lo anterior, también es necesario promover la discusión sobre los estereotipos vinculados a la pobreza, como lo es la asociación inmediata de la desnutrición como el estado de salud prevalente en esta población, mostrándose lo contrario en diversos estudios internacionales y en la realidad más cercana que señaló el Censo Escolar 2016, con respecto a la malnutrición por exceso: sobrepeso y obesidad, en la población infantil costarricense. Por lo tanto, según las nuevas dinámicas socioeconómicas, conviene analizar los actuales estigmas endosados a la población urbano marginal, para así replantear el accionar de las organizaciones (estatales o no), que intentan reducir o amortiguar la pobreza. En el tema de la nutrición, se convierte en una necesidad predominante el redireccionar los objetivos y las tareas en función de reducir la llamada malnutrición, no sólo respecto a deficiencias sino también a excesos, para no hacer eco de realidades que difieren del contexto actual. Para muestra el esfuerzo nacional para replantear el programa de comedores escolares del MEP (MEP, 2017).

Por otro lado, resulta relevante reflexionar sobre la procedencia de las donaciones de alimentos en FCN, ya que pueden darse bajo principios de Responsabilidad Social Empresarial, altruismo o caridad de parte de las diferentes organizaciones y empresas. Sin embargo, es importante cuestionarse si de igual forma, los donantes parten de la idea de sólo “llenar las pancitas de niños pobres y hambrientos”, sin importar la calidad nutricional de los alimentos y la indispensable acción de nutrir según su condición de salud y contexto.

Entonces, hasta qué punto se puede considerar “responsable socialmente” tanto para organizaciones con o sin presupuesto estatal, aceptar frecuentemente alimentos de baja calidad nutricional dirigidos a poblaciones que ya de manera inherente son vulnerables por su condición socioeconómica.

Así mismo, se refiere al Derecho Humano a la Alimentación, que va más allá del derecho de toda persona a no padecer hambre, sino que también incluye el derecho a tener una alimentación en cantidad y calidad adecuada, haciendo de esta forma eco a políticas y derecho internacional en el tema abordado, y cuestionando el accionar empresarial/institucional, social y político en el cumplimiento de dicho RRHH. Finalmente, se menciona al autor Alejo (2015), que postula muy acertadamente que un niño mal nutrido será un adulto físicamente menos productivo y más enfermo, en la medida que continúe viviendo bajo las condiciones desfavorables que afectaron su niñez. Por lo tanto, existe una necesidad inmediata de dar continuidad a acciones comunitarias, empresariales, sociales y políticas, de promoción de una alimentación saludable en etapas tempranas de la vida, donde todos los actores estén involucrados.

Además de lo anterior, en las palabras de Alejo (2015), quien indica que la importancia de brindar una alimentación adecuada en estos espacios radica en que los alimentos ofrecidos por los comedores contribuyen de manera importante a cubrir los requerimientos totales de la dieta de la población infantil. Debido a que en los comedores FCN se ofrece alimentación mínimo cinco días a la semana, durante nueve meses al año y que los resultados de esta investigación han determinado desequilibrios significativos y sostenidos en el tiempo del aporte de nutrientes, es necesaria la reflexión y el cambio de paradigma para comprender que la alimentación en la infancia es el determinante principal de obesidad en la edad adulta, que viene vinculada con un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y cardíacas, hipertensión arterial, dislipidemias y problemas osteomusculares, ya sea por deficiencias o excesos. Es imprescindible un acompañamiento técnico para las organizaciones como FCN, para que gestione la alimentación dentro de sus servicios, de la mano con políticas públicas y una fiscalización de su quehacer por parte de los entes estatales rectores en materia de bienestar integral de los menores de edad.

Finalmente, y a manera de síntesis sobre el valor nutricional del almuerzo servido en dos comedores de FCN se muestra la figura 33.



Figura 33. Síntesis del valor nutricional de los alimentos servidos al almuerzo en FCN y los riesgos asociados a patrones de alimentación obesogénicos/malnutrición. Nota: FCN= Fundación Casa de los Niños, ECV= Enfermedad Cardiovascular, HTA = Hipertensión Arterial. Fuente: elaboración propia

Se entiende el plato servido como una unidad integral, al presentar fluctuaciones de deficiencias y excesos de nutrientes, es coincidente con el patrón alimentario de los sectores de bajos ingresos, donde los alimentos frecuentes son ricos en carbohidratos (complejos y simples), grasa saturada y sodio; pobres en fibra y proteínas de alto valor biológico. Se considera que dicho patrón está asociado a una estrategia de comida “rendidora”, en la cual los alimentos suelen ser baratos, generan saciedad rápidamente y son preferidos por la población.

Así mismo, la persistencia en el tiempo de este tipo de alimentación trae consigo aparejados Diabetes Tipo 2, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad y desnutrición oculta, en otras palabras; otras formas de malnutrición, más allá de la conocida desnutrición aguda, todo ello aumentando la vulnerabilidad respecto a su condición de riesgo psicosocial. El problema es que esta mala alimentación repercute en la formación de los cuerpos, condiciona la estatura, la dentadura y el desarrollo cognitivo (Scribano, et al., citado por Sordini, 2014). De ahí la importancia que en estos espacios con población semicautiva como los comedores de FCN, se apliquen programas de alimentación enlazados con programas de educación en nutrición centrados en diversas actividades de aprendizaje en materia de alimentación y educación al paladar, con miras a la prevención de enfermedades y calidad de vida desde la niñez (Mahan & Raymond, 2017).

VII. CONCLUSIONES

- Los métodos de pesaje directo de los alimentos, recopilación de recetas y uso de plataformas digitales basadas en tablas de composición de alimentos, permitieron una adecuada determinación del valor nutricional del almuerzo servido en los comedores de Fundación Casa de los Niños.
- En los dos comedores estudiados, no existe evidencia de estandarización del patrón de menú, recetas o implementación de un sistema de porcionamiento de los alimentos servidos, así como tampoco una normativa y adecuado control sobre las donaciones de alimentos. A lo largo del proceso de gestión de los servicios de alimentación, sobresale la carencia de normativas con criterios nutricionales que den garantía de una alimentación adecuada para la población usuaria, situación que en su conjunto conlleva a la oferta de un almuerzo con un aporte de nutrientes fluctuante, con evidentes excesos y deficiencias nutricionales.
- El patrón de alimentación del almuerzo servido en Fundación Casa de los Niños muestra evidencia clara de características obesogénicas, las cuales aumentan el riesgo en la población preescolar y escolar de desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, situación que en el mejor de los casos tardaría en aparecer en la edad adulta, agregando así mayor vulnerabilidad a su condición de pobreza y pobreza extrema.
- Los alimentos servidos al almuerzo en Fundación Casa de los Niños en promedio aportaron una cantidad de energía cercana a la recomendación, sin embargo, el aporte de proteína, grasa total, grasas insaturadas, colesterol, potasio, calcio y fibra, se consideran deficientes. Por el contrario, un aporte excesivo de carbohidratos totales, azúcar agregada, grasa saturada y sodio, situación que evidencia un desequilibrio en la composición de nutrientes en el plato servido como una unidad integral. Cabe resaltar que se determinó un aporte promedio superior a la recomendación en

vitamina A, vitamina C, magnesio, hierro y zinc. Sin embargo, la fuente alimentaria de las vitaminas corresponde a alimentos de baja calidad nutricional.

- Se identifica una regulación poco efectiva hacia Organizaciones No Gubernamentales vinculadas con comedores infantiles como Fundación Casa de los Niños e inexistencia de un referente técnico contextualizado que guíe con patrones de menú, tamaños de porción, donaciones/compras, lo cual conlleva a brindar una alimentación con riesgo hacia la malnutrición y en detrimento de la misión y objetivos de los Programas de Alimentación Complementaria.
- A pesar de que existe una ausencia de lineamientos teóricos estandarizados para contrastar la caracterización sensorial del almuerzo servido en Fundación Casa de los Niños, así como el variable criterio subjetivo del comensal respecto a la percepción sensorial; las características sensoriales resultan ser un factor de gran importancia en la calidad nutricional y aceptabilidad de los alimentos. Por lo tanto, dicho aspecto requiere mayor investigación con el fin de desarrollar un concepto de calidad nutricional más integral, vinculado con la oportunidad de educación al paladar e implementación de hábitos de alimentación saludable.
- Resulta imprescindible y evidente redireccionar los objetivos sobre alimentación a población en riesgo en pobreza y pobreza extrema, de modo que se elimine el estereotipo de únicamente alimentar para “llenar pancitas” y se sustituya por acciones administrativas, profesionales y operativas que confluyan en una nutrición adecuada y mejoren la calidad de vida de la población en cuestión. Así mismo, apuntar a medidas que combatan la malnutrición en todas sus aristas (desnutrición y exceso de peso), ejecutando acciones acordes a las tendencias socioeconómicas actuales y la evidencia científica en salud.

VIII. RECOMENDACIONES

Para Fundación Casa de los Niños:

-Incluir dentro de su equipo de trabajo un profesional en Nutrición para la gestión del servicio de alimentación, acorde a las necesidades de la población, quien deberá establecer criterios técnicos nutricionales que garanticen una alimentación saludable y adecuada para los usuarios y el contexto, instaurando un patrón de menú, realizando estandarización de recetas y diseño e implementación de un sistema de porcionamiento de alimentos según tipo de preparación y características de los comensales.

- A nivel administrativo, partiendo del asesoramiento nutricional, realizar una normativa para los alimentos donados. Iniciar con una lista de tipos y cantidad de alimentos que puedan ser aceptados como donación, con el fin de asegurar que se brinden preparaciones saludables y así evitar el detrimento de la salud de los niños(as), ya que al controlar las donaciones se contribuye en la gestión adecuada del servicio de alimentación.

- A nivel administrativo, dentro de las posibilidades presupuestarias, con el apoyo técnico del profesional en Nutrición, preferir la compra de alimentos fuente de proteína de alto valor biológico (carne, pescado, huevo y lácteos), alimentos fuente de vitaminas, minerales y fibra (frutas y vegetales). Asimismo, realizar compras medidas para la reducción de alimentos fuente de carbohidratos simples (azúcar, bebidas instantáneas, postres ultraprocesados), alimentos fuente de grasas saturada (helados, postres ultraprocesados y embutidos) y alimentos fuente de sodio (consomé y alimentos ultraprocesados).

- Fomentar la construcción de un huerto institucional, donde los niños participen en el cultivo de frutas y vegetales de forma que se favorezca la disponibilidad de este tipo de alimentos en el comedor, así como un aumento en la aceptación por parte de los niños (as) (motivo principal). Todo ello vinculado a campañas de educación nutricional dirigidas a la población infantil de modo que se favorezca la transición hacia los cambios realizados en los comedores.

- Realizar intervenciones nutricionales mediante campañas de educación en alimentación saludable que incorporen a todos los responsables de la salud nutricional de los niños: personal docente, administrativo, personal de cocina, padres y madres de familia.

Para entes nacionales rectores responsables de la vigilancia del bienestar integral de la población infantil (Ministerio de Salud y Patronato Nacional de la Infancia):

- Ampliar el equipo de profesionales en nutrición que gestionen y garanticen el cumplimiento continuo de objetivos nutricionales planteados para los comedores comunitarios dirigidos para niños(as) en pobreza, como parte fundamental del bienestar integral de la población infantil nacional.
- Emitir lineamientos sobre gestión de servicios de alimentación comunitarios dirigidos a población infantil en pobreza y pobreza extrema, así como criterios técnicos nutricionales dirigidos a mejorar su alimentación y calidad de vida.
- Realizar capacitaciones que permitan la implementación adecuada de los lineamientos y directrices emitidas, de modo que se dé seguimiento y contextualización según necesidades de cada comedor y población beneficiaria, favoreciendo procesos de mejora continua y adaptación al cambio por parte de los encargados de los servicios de alimentación.
- Fiscalizar de forma sistematizada el cumplimiento de lineamientos nutricionales y gestión de servicios de alimentación en comedores comunitarios que atiende niños(as) en vulnerabilidad por condiciones socioeconómicas, sin importar si el comedor tiene o no financiamiento estatal, ya que se trata de un tema de salud pública en la niñez.

Para la Universidad de Costa Rica:

- Realizar un trabajo intersectorial en el desarrollo de lineamientos técnicos nutricionales para servicios de alimentación que atiendan a población infantil en riesgo, considerando su contexto y distintas particularidades.
- Continuar realizando investigación desde la academia sobre el valor nutricional diario de los alimentos, teniendo una mayor cobertura de las instituciones que brindan alimentación a esta población, para así, generar diagnósticos que reflejen la realidad de dichos espacios. Todo ello como punto de partida para emitir pronunciamientos y lineamientos específicos que, en conjunto con otras instituciones nacionales, generen cambios hacia la mejora de la salud nutricional de la población infantil en condición de pobreza y pobreza extrema.
- Generar material académico y/o didáctico que facilite la gestión de servicios de alimentación para este tipo de población, con el fin de proveer recursos de referencia y consulta constante por parte de las instituciones encargadas de los comedores de zonas urbano-marginales.
- Ampliar los alcances de investigación hacia temas aún no estudiados en dichos contextos como: calidad de los alimentos servidos desde una perspectiva integral, evaluación sensorial, inocuidad, procesos administrativos y operativos de los comedores comunitarios, entre otros.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- Aldi, J., Marín, E., Murillo, A. & Sánchez, C. (2013). *Levantamiento socioespacial de la comunidad de Barrio Nuevo de Curridabat*. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Alejo, S. (2015). *Relación entre patrón alimentario, nivel socioeconómico y estado nutricional en escolares de instituciones educativas primarias 70114 Platería y 70040 Vilque*. Universidad Nacional del Altiplano. Tesis de Lic en Nutrición. Perú.
- Amerine, M.; Pangborn, R. & Roessler, E. (2013). *Principles of Sensory Evaluation of Food*. Academic Press Inc. Estados Unidos.
- Arroyo, L. (2011). *Nutrición recomendada para la población infantil sana; Manual Teórico-Práctico*. Editorial UCR. San José, Costa Rica.
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1973). *Ley N° 5338. Ley de Fundaciones*. Diario Oficial La Gaceta. N°170, 11 septiembre 1973.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1974). *Ley No. 5662 de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (Ley FODESAF)*. Diario Oficial La Gaceta. N°170, 28 de diciembre de 1974
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1996). *Ley N°7648. Ley Orgánica del Patronato Nacional de la Infancia*. Diario Oficial La Gaceta. N°245, 20 de diciembre de 1996,
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2014). *Proyecto de Ley General de los Programas Estatales de Alimentación y Nutrición de la Niñez y la Adolescencia*. Recuperado de: www.asamblea.go.cr/sil_access/ver_dictamen.aspx?Id_Dictamen=12395
- Barja, S.; Cordero, M.; Baeza, C y Hodgson, M. (2014). Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias en niños y adolescentes. *Rev Chil Pediatr.* 85 (3): 367-377.
- Bejarano, J. & Suárez, L. (2015). Algunos peligros químicos y nutricionales del consumo de los alimentos de venta en espacios públicos. *Revista de la Universidad Industrial de*

Santander. 47(3): 349-360

- Bello, J. (2000). *Ciencia Bromatológica: principios generales de los alimentos*. Díaz de Santos S.A. Madrid, España.
- Benjamin, S.; Copeland, K.; Ball, S.; Bradley, L & Ward, S. (2010). Comparison of Menus to Actual Foods and Beverages Served in North Carolina Child-Care Centers. *Journal of American Dietetic Association*. 10 (12): 1890-1895.
- Benjamin, S.; Copeland, K.; Cradock, A.; Neelon, B.; Walker, E.; Slinning, M. & Gillman, M. (2009). Menus in Child Care: A Comparison of State Regulations with National Standards. *Journal of American Dietetic Association*. 109(1): 109-115.
- Byrd-Bredbenne, C. Maurer, J. & Quick, V. (2010). Food Safety Knowledge and Beliefs of Middle School Children: Implications for Food Safety Educators. *Journal of Food Science Education*. 9(1): 19-30.
- Blanco, M. & Piedra, F. (2013). *Informe Final de la Casa de Los Niños del curso NU-2030: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II*. Universidad de Costa Rica.
- Brenes, C.; Jiménez, K. & Sojo, N. (2014). *Informe Final de la Casa de Los Niños del curso NU-2030: Situación Alimentaria y Nutricional en el Ámbito Institucional II*. Universidad de Costa Rica.
- Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. 5ta ed. McGraw Hill. México.
- Cardero, Y; Sarmiento, R. & Selva A. (2009). Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica. *MEDISAN*. 13(6). Recuperado en 20 de mayo de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000600014&lng=es&tlng=pt.
- Cerdas, M. & González, R. (2012). Informe final de la Casa de los Niños del curso NU-2030: Situación Alimentaria y nutricional en el ámbito institucional II. Universidad de Costa Rica.
- Chaves, C. (2017). *Información 2017 Casa de los Niños*. Folleto sin edición. San José, Costa Rica.
- Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-INDECOPI. (2008). *Norma Técnica Peruana- ISO 5492*. Lima, Perú.

- Del Ángel, A & Villagómez, J. (2014). Alimentación, salud y pobreza en áreas marginadas urbanas: caso Veracruz-Boca del Río, Veracruz, México. *Estud. soc.* 22 (44): 11-35.
- Duncan, S. (2011). Improving the nutritional value of the food served and the dining experience in a primary school. *Management in Education.* 25(4):142–145.
- Eiden, A. (2005). *El Derecho Humano a una alimentación adecuada y a no padecer hambre.* Dirección de la Información de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación-FAO. Roma, Italia.
- Fajardo, E. (2012). Obesidad infantil: otro problema de malnutrición. *Revista Universidad Militar Nueva Granada.* Vol 20(1): 6-8
- Federación de Organizaciones Sociales. (2016). *Fundación Casa de los Niños.* Recuperado de: <http://www.foscr.org/directorio/listing/fundacion-la-casa-de-los-ninos/>
- Fisher, J.; Goran, M.; Rowe, S. & Hetherington, M. (2014). Forefronts in portion size. An overview and synthesis of a roundtable discussion. *Appetite.* 8(1):1-4.
- Food and Agriculture Organization-FAO. (2013a). *Alimentación Escolar y las Posibilidades de Compra Directa de la Agricultura Familiar.* Estudio Nacional de Costa Rica. Recuperado de: <https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/19/13865471974120/faocr-estudionacional-alimentacinescolar.pdf>
- Food and Agriculture Organization-FAO. (2013b). *FAO: programas de alimentación escolar de Costa Rica atienden al 18% de la población costarricense.* Recuperado de: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/230461/>
- Forde, C. (2018). From perception to ingestion; the role of sensory properties in energy selection, eating behaviour and food intake. *Food Quality and Preference.* 66 (1):171–177.
- Fundación Casa de los Niños. (2017). *Programas de Atención.* Recuperado de: <http://www.lacasadelosninoscr.com/>

- Fundación Casa de los Niños. (2014-2018). *Nuestro compromiso con el mundo*. Recuperado de: <http://www.lacasadelosninoscr.com/>
- Gil, A. (2010a). *Tratado de Nutrición; Tomo I Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición*. 2ed. Médica Panamericana. Madrid, España.
- Gil, A. (2010b). *Tratado de Nutrición; Tomo II Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos*. 2ed. Médica Panamericana. Madrid, España.
- Gómez, A. & Arenas, D. (2013). *Análisis comparado de indicadores demográficos, epidemiológicos y sistemas de salud en países de América Latina*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/sistemas-de-salud-paises-America.pdf>
- González, R. (2011). *Informe Casa de los Niños del curso NU 2027 Nutrición y alimentación del niño preescolar, escolar y adolescente*. Universidad de Costa Rica.
- Henry-Unaeze, H. (2017). Update on food safety of monosodium l-glutamate (MSG). *Pathophysiology*. 24(1): 243–249
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta Ed. McGraw-Hill. México, D.F.
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2011). *Conceptos Básicos para la Manipulación de alimentos. Alajuela, Costa Rica*. Recuperado de: http://www.ina.ac.cr/cursos_manipulacion_alimentos/folleto_manipulacion_2015.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censo-INEC. (2017). *Unidad de índices de precios, 2017*. Instituto Nacional de Estadística y Censo. San José, Costa Rica.
- Jomaa, L.; Hwalla, N. & Zidek, J. (2016). Development of a standardized measure to assess food quality: a proof of concept. *Nutrition Journal*. 15(96):1-11.
- Jusidman, C. (2014). El derecho a la alimentación como Derecho Humano. *Salud Pública Mex*. 56(1):86-91.
- Keast, D.; Fulgoni, V.; Nicklas, T. & O’Neil, C. (2013). Food Sources of Energy and Nutrients among Children in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2006. *Nutrients*: 5(1), 283-301.

- Langea, C.; Yuana, W.; Schoumackera, R.; Deglaired, A.; Lauzon-Guillain, B.; Chabaneta, C. & Nicklausa, S. (2018) Assessment of liking for saltiness, sweetness and fattiness sensations in children: Validation of a questionnaire. *Food Quality and Preference*. 65(1): 81-91.
- MacDougall, D. (2002). *Colour in food: Improving quality*. CRC Press. Cambridge. England.
- Mahan, K. & Raymond, J. (2017). *Krause's: Food & the Nutrition Care Process*. 14 Ed. Elseiver. Missouri, USA.
- Marchiori, D.; Papiés, E. & Klein, O. (2014). The portion size effect on food intake. An anchoring and adjustment process. *Appetite*. 81(1):108-115
- Ministerio de Educación Pública. (2017a). *Informe Ejecutivo: Censo Escolar Peso/Talla, Costa Rica, 2016*. Recuperado de: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/informe-ejecutivo-censo-escolar-peso-cortofinal.pdf>
- Ministerio de Educación Pública. (2017b). *Manual de menú para comedores estudiantiles de primaria*. Ministerio de Educación Pública; Dirección de Programas de Equidad. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación de Brasil. (2012). *Manual para la Alimentación en Educación Infantil, Enseñanza Fundamental, Enseñanza Media y Educación de Adolescentes y Adultos*. 2da edición, Brasilia, Brasil.
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2003). Reglamento Técnico para la fortificación con vitamina A del azúcar blanco de plantación para consumo directo N°27021-5. La Gaceta N°83. San José. Costa Rica.
- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2010). *Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009*. Organización Panamericana de la Salud. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Salud de Perú.(n.i). *Factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudo*. Recuperado de: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/doc_tec_norm/Factores%20de%20conversi%C3%B3n%20de%20cocido%20-%20crudo.pdf
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2005). *Barrio Nuevo de Zapote*. Ministerio de Vivienda. San José, Costa Rica.

- Morales-Ruán M., Shamah-Levy T., Mundo-Rosas V., Cuevas-Nasu L., Romero-Martínez M., Villalpando S & Rivera-Dommarco J. (2013). Programas de ayuda alimentaria en México, cobertura y focalización. *Salud Publica Mex.* 55(2):S199-S205.
- Mozaffarian, D. & Ludwig, D. (2015). The 2015 US Dietary Guidelines Lifting the Ban on Total Dietary Fat. *JAMA.* 313(24):2421-2422.
- Municipalidad de Curridabat. (2017). *Demografía y Economía. Municipalidad de Curridabat.* San José, Costa Rica. Recuperado de <http://www.curridabat.go.cr/demografia.html>
- Nair, S.; Chua, L.; Sinn-Yee, S.; Chang, Y. & Say, Y. (2013). Demographic differences in the saltiness intensity perception and pleasantness ratings of salty solutions and foods among Malaysian subjects. *Food Quality and Preference.* 28 (1) :154–160.
- National Institute of Health. (2016). Datos sobre la vitamin C. Office of Dietary Supplements. Recuperado en <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/VitaminC-DatosEnEspanol.pdf>
- Nederkorn, C; Jansen, A. & Havermans, C. (2015) Feel your food. The influence of tactile sensitivity on picky eating in children. *Appetite.* 84(1): 7-10
- Newman, C., Todd, J. & Ploeg, M. (2011). Children's Participation in Multiple Food Assistance Programs: Changes from 1990 to 2009. *Social Service Review,* 85(4):535-564.
- Nguyen, S.; Girgis H. & Robinson, J. (2015). Predictors of children's food selection: The role of children's perceptions of the health and taste of foods. *Food Quality and Preference.* 40 (1): 106–109.
- Organización Mundial de la Salud. (2016) *¿Qué es la Malnutrición?* Recuperado de: <http://www.who.int/features/qa/malnutrition/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2017a). *Dietary recommendations / Nutritional requirements.* Recuperado de: <http://www.who.int/nutrition/topics/nutrecomm/en/#>
- Organización Mundial de la Salud. (2017b). *Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Desarrollo en la adolescencia.* Recuperado de: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
- Organizaciones de las Naciones Unidas-ONU. (2017). *¿Qué es una ONG?* Departamento de

Información ONU. Ginebra Suiza. Extraído de:
<http://www.un.org/es/civilsociety/dpingo/criteria.shtml>

Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Ley general de los programas estatales de alimentación y nutrición de la niñez y adolescencia: proyecto de ley*. Recuperado de: <https://costarica.campusvirtualsp.org/ley-general-de-los-programas-estatales-de-alimentacion-y-nutricion-de-la-ninez-y-adolescencia>

Ouyang,Q., Zhao,J. & Chen, Q. (2014). Instrumental intelligent test of food sensory quality as mimic of human panel test combining multiple cross-perception sensors and data fusion. *Analytica Chimica Acta*. 841(2):68-76.

Patronato Nacional de la Infancia. (2002). *Manual de normas y procedimientos para la verificación y control técnico-financiero de las organizaciones no gubernamentales de estadía transitoria y diurnas con convenio de cooperación vigente con el Patronato Nacional de la Infancia*. Diario Oficial La Gaceta. N° 153, 12 de Agosto 2002.

Piqueras-Fizman, B. & Spence, C. (2014). Colour, pleasantness, and consumption behaviour within a meal. *Appetite*. 75 (1): 165–172.

Prieto, M., Mouwen J., López, S. & Cerdeño, A. (2008). Concepto de Calidad en la Industria Agroalimentaria. *Revista digital INCI*. 33(4):258-264

Programa Mundial de Alimentos. (2014). *Programa de Alimentación y Nutrición del Escolar y del Adolescente de Costa Rica: Estudio de Caso*. Recuperado de: <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/research/wfp272753.pdf>

Pomeranz, J. & Miller, D. (2015). Policies to promote healthy portion sizes for children. *Appetite*. 88 (1): 50–58.

Ramírez, J. (2012). Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. *ReCiTela*. 12(1): 84-102.

Rivero, M.; Moreno, J.; Dalmau, J.; Moreno, J.; Aliaga, A.; García, A.; Varela, G. & Ávila, J. (2015). *Libro Blanco de la nutrición infantil en España*. Pressas de la Universidad de Zaragoza, España.

Robson, S.; Khoury, J.; Kalkwarf, H. & Copeland, K. (2015). Dietary Intake of Children Attending Full-Time Child Care: What Are They Eating Away from the Child-Care Center? *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 115(9): 472-1478.

Seguridad Alimentaria Gobierno de Estados Unidos. (2018). Seguridad alimentaria para

menores de cinco años. Extraído de:
<https://espanol.foodsafety.gov/riesgo/ni%C3%B1os/aw1b/%C3%ADndice.html>

- Small, L., Lane, H., Vaughan, L., Melnyk, B. & McBurnett, D. (2013). A systematic review of the evidence. The effects of portion size manipulation with children and portion education/training interventions on dietary intake with adults. *Worldviews on Evidence-based Nursing*, 10 (2): 69–81.
- Saieh, C.; Lara, M.; Opazo, M. & Castro, M. (2015). Ingesta de sodio y potasio en niños de 0 a 15 años: lo observado versus lo esperado. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 26(4) 537-543
- Scourboutakos, M.; Semnanni-Azad, Z. & L'Abbé, M. (2016). Added sugars in kids' meals from chain restaurants. *Preventive Medicine Reports*. 3(1): 391-393.
- Seiquer, I.; Haro, A.; Cabrera-Vique, C.; Muñoz-Hoyos, A y Galdó, G. (2016). Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. *An Pediatr (Barc)*. 85 (1):197-203.
- Spence, C. & Piqueras-Fiszman, B. (2016). 6 – Food Color and Its Impact on Taste/Flavor Perception. EN Bennett, J. (Ed.) *Multisensory Flavor Perception*. (pp 107-132). Kidlington: Inglaterra.
- Suárez, M. (2009). Obesidad en la infancia y en la adolescencia: epidemiología. *Canarias Pediátrica*. Vol.33(2): 101-104.
- Tejada, B. (2007). *Administración de Servicios de Alimentación: Calidad, nutrición, productividad y servicios*. 2ed. Universidad de Antioquia, Colombia.
- Vivas, O. (2009). *Perfil Descriptivo Cuantitativo y de Textura de Productos Elaborados con Harinas de Leguminosas Fermentadas*. Universidad Simón Bolívar. Recuperado de: <http://www.aulavirtual-exactas.dyndns.org/claroline/backends/download.php?url=L0hPUk5FQURPLzQtVGvzaXNfcGVyZmlsX2RlX3RleHR1cmFfZGVfcHJvZHVjdG9zX2VsYWJvcnFkb3NfY25faGFyaW5hLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=OPTRCA>
- Wadhwa, D. & Capaldi-Phillips, E. (2014). A review of visual cues associated with food on food acceptance and consumption. *Eating Behaviors*. 15 (1): 132– 143.
- Watts, G. L. Ylimaki, L. E. Jeffery & L. G. Elías. (1992). *Métodos Sensoriales Básicos para la Evaluación de Alimentos*. B. M. Universidad de Manitoba, Ontario, Canada.
- Weiyuan, C. (2011). Poor nutrition is increasing rates of overweight in developing countries. *British Medical Journal*. 342(1). Recuperado de: <http://search.proquest.com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/docview/1777695269?accountid=28692>

- Werthmann, J; Jansen, A; Havermans, R; Nederkoorn, C.; Kremers, S. & Roefs, A. (2015) Bits and pieces. Food texture influences food acceptance in young children. *Appetite*. 84(1): 181-187.
- Zulueta, B.; Xarles, I.; Oliver, P.; García, Z. & Victoria, J. (2011). Perfil Nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya. *Nutr Hosp*. 26(5): 1183-1187.
- Zúñiga, M. & Fernández. X. (2014). Composición de macronutrientes de la alimentación servida a niños y niñas menores de 6 años en centros de cuidado, Hogares Comunitarios de la GAM en Costa Rica, 2010. *Revista Población y Salud en Mesoamérica*. 11(2):1-18

V. ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de trabajo

Actividad	2017												2018			
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	
Inscripción del tema	■	■														
Elaboración de protocolo		■	■	■	■											
Envío a comisiones de TFG					■	■	■									
Recolección de datos								■	■							
Procesamiento de datos									■	■	■					
Resultados												■	■			
Análisis de resultados													■	■		
Elaboración de documento final														■	■	

Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Carta de solicitud de estudiantes de nutrición para TFG en la FCN

Tirrases, 06 de marzo de 2017

Msc. Rocio Gonzalez Urrutia
Coordinadora de la Sección Normal y Clínica
Escuela de Nutrición
Facultad de Medicina
Universidad de Costa Rica

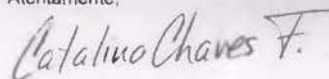
Estimada Sra. González

Reciba un cordial saludo de mi parte y mi propuesta formal para contar con la participación de algún estudiante de la carrera de nutrición que tuviera interés en realizar su trabajo final de graduación, ya que nuestra institución desea necesita trabajar sobre una caracterización del plato de almuerzo servido en los dos comedores de Casa de los Niños ubicados en Tirrases y Barrio Nuevo de Curridabat.

Debido a nuestro interés en el proceso de las estudiantes así como en la información que se recolecte, se autoriza a la toma de muestras de los almuerzos, así como interactuar con las colaboradoras de cocina para que se complete la información sobre el procesos relacionados con las recetas, la elaboración de los alimentos, así como la determinación de las porciones

De esta manera se abre la oportunidad de conversar con las interesadas en una reunión de modo a establecer los puntos de interés de ambas partes y el modo en que se procede a trabajar

Atentamente,



Catalina Chaves Fournier
Directora Ejecutiva



Tel. 2276-7151 - www.lacasadelosninoscr.com



FUNDACIÓN
Casa de los Niños

Anexo 3. Glosario de sabores de los alimentos

A continuación se presenta un extracto de la NTP-ISO 5492 relacionado con el sabor (Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales, 2008).

- Salado: Es un atributo del sabor un alimento, que describe un sabor elemental producido por varias sustancias tales como cloruro sódico.
- Dulce: Es un atributo del sabor un alimento, que describe el sabor elemental producido por la presencia de sacarosa.
- Ácido: Es un atributo del sabor de un alimento, que describe el sabor elemental producido por soluciones acuosas diluidas de la mayoría de los ácidos, por ejemplo, cítrico, tartárico.
- Amargo: Es un atributo del sabor de un alimento, que describe el sabor elemental producido por producido por soluciones acuosas diluidas de diversas sustancias tales como la quinina, algunos otros alcaloides y la cafeína.
- Umami: Es un atributo del sabor de un alimento, que describe el sabor elemental producido por la presencia de glutamato monosódico.

Anexo 4: Glosario de color de los alimentos y clasificación de preparaciones según tipo de color.

A continuación, se presentan definiciones relacionadas con las características relacionados con el color de los alimentos.

-Propio de los alimentos: se considera un color propio de los alimentos característicos según su naturaleza, así como el resultado en color de la combinación de los ingredientes de una preparación y los cambios que pueden generar el método de cocción.

-No propio de los alimentos: se caracteriza por aquellos colores que difieren de lo comúnmente conocido según la naturaleza, mezcla de alimentos o método de cocción.

En el cuadro a continuación se presenta según el alimento o preparación, cuál se consideraba como color predominante.

Cuadro 8

Clasificación de alimentos y preparaciones según color propio/ predominante.

Alimento o preparación	Color propio y/o predominante
Sopa de mondongo	Colores mixtos: café, blanco, anaranjado, amarillo.
Papas con salchichón	Anaranjado o amarillo
Espagueti con salsa de tomate	Amarillo, Anaranjado o Rojo.
Pollo con papas	Amarillo o Anaranjado
Olla de carne	Colores mixtos: café, blanco, anaranjado, amarillo, verde.
Sopa de pescado	Colores mixtos: blanco, anaranjado, amarillo, verde.
Carne con papas	Café y/o Amarillo
Frijoles blancos con cerdo	Blanco

Lentejas con pollo	Café
Picadillo de chayote con carne molida	Verde
Salchichón frito	Café o Rojo
Pescado empanizado	Amarillo o Café
Huevo picado	Amarillo
Pollo desmenuzado	Amarillo, Anaranjado
Sardina en salsa de tomate	Rojo
Garbanzos con pollo	Amarillo, Anaranjado
Arroz blanco	Blanco
Frijoles negros	Negro
Ensalada mixta de lechuga	Verde
Ensalada mixta de repollo	Blanco
Ensalada pepino con tomate	Rojo y verde
Brocolí	Verde
Pan integral	Café
Plátano maduro hervido	Amarillo
Galleta de vainilla	Amarillo
Galleta de chocolate	Café
Budín	Café
Helado	Mixto: Rosado, Blanco, café, anaranjado, entre otros

Marshmallows	Mixto: Blanco, rosado, celeste.
Sandía	Rojo
Mandarina, Naranja	Anaranjado
Fresco de té frío	Café
Fresco instantáneo de naranja	Anaranjado
Fresco de cas	Verde o Blanco
Fresco de limón	Blanco o Anaranjado
Fresco de remolacha	Rojo o Morado
Fresco de tamarindo	Café

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Glosario de clasificación de texturas de los alimentos.

A continuación se presenta las definiciones para las texturas utilizadas en la descripción de los alimentos, esta es una adaptación de la Norma Técnica Peruana- ISO5492 (2008).

- Dureza: es una propiedad mecánica de la textura de un alimento, relacionada con la fuerza para deformar un alimento con los dientes o entre la lengua y el paladar.
- Fragilidad: es una propiedad mecánica de la textura relacionada con la fuerza necesaria para romper un alimento en trozos.
- Blando: es un alimento con un nivel de dureza bajo en un alimento, por ejemplo, un queso untable.
- Blando-acuoso: es un alimento con un nivel de dureza bajo, pero además que se percibe agua/líquido al deformarlo en la boca. Por ejemplo: frijoles en su caldo.
- Duro-crocante: es un alimento con un nivel de dureza alto, con un nivel medio de fragilidad. Por ejemplo: zanahoria cruda.
- Duro-crujiente: es un alimento con un nivel de dureza alto, con un nivel alto de fragilidad. Por ejemplo: galletas.
- Acuoso: alimento que se percibe únicamente agua/líquido. Ejemplo: bebidas.
- Acuoso con sólidos: alimento que en su base se percibe agua/líquido, pero hay necesidad de utilizar dientes o el paladar y la lengua para deformarlo. Ejemplo: olla de carne.

Anexo 6. Clasificación de alimentos según tipo de textura.

A continuación, se presenta la clasificación de textura de los alimentos que sirvieron de ejemplo para la caracterización en esta investigación:

Cuadro 9
Ejemplos de alimentos más comunes según textura propia del alimento.

Textura	Ejemplo de alimentos
Blando	Helado, mashmellow, budín, huevo, pescado, carnes, plátano maduro, pan c/mantequilla, macarrones, ensalada lechuga, lentejas, papa, arroz, pepino/tomate.
Blando-acuoso	Macarrones, sardina, sandía, mandarina, frijoles.
Crocante	Ensalada repollo, brócoli, salchichón
Crujiente	Galletas, cono para helado.
Acuoso	Fresco.
Acuoso c/sólidos blandos	Sopas

Anexo 7. Clasificación de las preparaciones según alimento principal

- *Pastas*: Son preparaciones cuyo alimento principal es la pasta de trigo. Tradicionalmente, esta última se define como una masa de harina de trigo, agua, sal y huevo en algunos casos, que se cocina en agua hirviendo. Se puede preparar con algún tipo de salsa y/o proteína de origen animal.
- *Guisos*: Son preparaciones cocidas que emplean vegetales, olores naturales y algún tipo de alimento fuente de proteína de origen animal que representa menos del 50% de la totalidad de la preparación.
- *Leguminosa con carne*: Son preparaciones en las cuales el ingrediente principal es la leguminosa (lentejas, garbanzos, frijoles, arvejas), puede estar acompañado por vegetales y contiene algún tipo de alimento fuente de proteína de origen animal que representa menos del 50% de la totalidad de la preparación.
- *Sopas*: Es una preparación compuesta principalmente líquida, caracterizada por contener trozos de vegetales y otros alimentos. En algunas ocasiones puede contener alimentos fuente de proteína de origen animal.
- *Huevo, salchichón, pollo, cerdo, pescado y res*: alimentos fuente de proteína de origen animal, que se encuentran presentes en un 90% del peso total de la preparación.
- *Arroz*: Es una preparación cuyo alimento principal es un cereal denominado arroz, puede ser preparado con olores para condimentar.
- *Plátano maduro*: Es una preparación cuyo alimento principal el plátano maduro, el cual es un vegetal harinoso.
- *Pan con mantequilla*: Es una preparación cuyo alimento principal es el pan, adicionalmente untado con mantequilla.
- *Leguminosas*: Preparación cuyo alimento principal son las leguminosas como lentejas, garbanzos, frijoles o arvejas, los cuales pueden ser preparados con olores para condimentar.
- *Ensaladas verdes mixtas*: Preparación cruda, cuyos ingredientes principales son los vegetales acuosos tales como lechuga, repollo, pepino, tomate, zanahoria, entre otros.
- *Brócoli*: Preparación vegetal cuyo ingrediente principal es el brócoli cocido. Puede ser preparado con olores para condimentar y algún alimento fuente de grasa (aceite vegetal, margarina o mantequilla).

- *Postre:* Se entiende por aquellos alimentos de naturaleza dulce, tanto procesados como el helado, galletas, etc, como naturales tal como la fruta. Es servido al finalizar en un tiempo de comida como el almuerzo o la cena, los líquidos no se incluyen dentro de dicha categoría.
- *Bebida:* Líquidos aptos para el consumo humano puede contener fruta o saborizante artificial. Entre los líquidos también se incluye leche o agua.

Anexo 8. Cuadro de operacionalización de variables

Objetivos	Variables	Definición	Dimensión	Definición Operativa	Indicadores
Determinar el valor nutricional del almuerzo servido a la población de 4 a 12 años de edad, inscrita en el PA de la FCN	Alimentos servidos al almuerzo	Alimentos: toda sustancia que ingresa en la boca y sufre el proceso de masticación, deglución y digestión, para transformarse en las unidades estructurales que proveen al organismo los nutrientes necesarios (Arroyo, 2011). Servidos durante el tiempo de comida del almuerzo	Caracterización del menú ofrecido al almuerzo en FCN	Patrón y ciclo de menú. Alimentos y preparaciones servidas al almuerzo. Guía y herramientas de porcionamiento de alimentos. Tamaños de porción según tipo de preparación de los alimentos	Existencia de patrón y ciclo de menú Frecuencias de alimentos y preparaciones servidas al almuerzo Existencia de guía y herramientas de porcionamiento de alimentos. Gramos de los alimentos servidos según tipo de preparación.
			Proporción de alimentos presentes en el plato según componentes del plato.	Cantidad de alimentos servidos según componentes del plato: <ul style="list-style-type: none"> ● Plato compuesto ● Plato en trozo ● Guarniciones (harinosa, vegetal crudo/ensalada, vegetal cocido) ● Postre ● Bebida 	Gramos de los alimentos según grupos establecidos: <ul style="list-style-type: none"> ● Plato compuesto ● Plato en trozo ● Guarniciones (harinosa, vegetal crudo/ensalada, vegetal cocido) ● Postre ● Bebida

	Valor nutricional de los alimentos servidos	El valor nutricional es el aporte cuantitativo de los nutrientes presentes en los alimentos servidos (Gil, 2010)	Energía de los alimentos servidos	Cantidad de energía contenida en los alimentos servidos.	Kilocalorías de los alimentos del plato servido
			Macronutrientes de los alimentos servidos	<p>Cantidad de carbohidratos contenidos en los alimentos del plato servido.</p> <p>Cantidad de proteína contenida en los alimentos del plato servido.</p> <p>Cantidad de grasa contenida en los alimentos del plato servido.</p>	<p>Gramos de carbohidratos en los alimentos del plato servido.</p> <p>Gramos de proteína en los alimentos del plato servido.</p> <p>Gramos de grasa en los alimentos del plato servido.</p>
			Micronutrientes críticos en los alimentos servidos	Cantidad de micronutrientes críticos: vitamina A, vitamina C, Calcio, Hierro, Magnesio y Zinc, contenida en los alimentos servidos.	<p>Microgramos de vitamina A en los alimentos del plato servido.</p> <p>Miligramos de vitamina C en los alimentos del plato servido.</p> <p>Miligramos de Calcio en los alimentos del plato servido.</p> <p>Miligramos de Hierro en los alimentos del plato servido</p>

					Miligramos de Magnesio en los alimentos del plato servido Miligramos de Zinc en los alimentos del plato servido.
Determinar las características sensoriales de los alimentos servidos en el almuerzo a la población de 4 a 12 años de edad, inscrita al PA de la FCN	Características sensoriales de los alimentos	Las características sensoriales de los alimentos son aquellos aspectos del alimento percibidos por los sentidos (Ramírez, 2012), relacionados con temperatura, sabor, color y textura	Temperatura	Medición de la temperatura de los alimentos servidos en el almuerzo	Grados Celsius según tipo de alimento.
			Sabor	Clasificación según criterios de propiedad de los alimentos servidos: propio de los componentes, no propio de los componentes. Categorización del tipo de sabor: salado, dulce, ácido, amargo o umami para cada componente del plato	Cantidad de alimentos según las siguientes categorías: sabor propio de los componentes, Sabor no propio de los componentes. Tipos de sabor de los alimentos según las siguientes categorías: salado, dulce, ácido, amargo o umami.
			Color	Registro de los colores predominantes de los alimentos servidos al almuerzo	Cantidad y tipos de colores según preparación de los alimentos en el plato servido al almuerzo.

				Clasificación de los alimentos según las siguientes categorías: colores propios de los alimentos, colores no propios de los alimentos y el uso de colorantes artificiales	Cantidad de alimentos según las siguientes categorías: colores propios de los alimentos, colores no propios de los alimentos y el uso de colorantes artificiales
			Textura	Registro y clasificación de los alimentos servidos según tipos de textura: blando, blando-acuoso, duro-crocante, duro-crujiente, acuoso, acuoso con sólidos.	Cantidad de alimentos según tipos de textura: blando, blando-acuoso, duro-crocante, duro-crujiente, acuoso, acuoso con sólidos.

Anexo 9. Carta de Información del Trabajo Final de Graduación dirigida a las personas involucradas en el proceso de elaboración y distribución de los alimentos.

03 de junio 2017, San José, Costa Rica.

A quien interese;

La presente tesis corresponde al Trabajo Final de Graduación para obtener el grado de Licenciatura en Nutrición Humana titulado: *“Evaluación del valor nutricional y las características sensoriales de los alimentos servidos en el almuerzo a la población inscrita al programa de alimentación de Fundación Casa de los Niños, con edades de 4 a 12 años.”*

¿Cuál es la motivación? La motivación es tener un registro de la calidad y composición de los alimentos que consumen los niños(as) que asisten a la Fundación Casa de los Niños, con el objetivo de obtener recomendaciones que permitan mejorar el programa de alimentación brindado actualmente.

¿Quiénes están a cargo? Este trabajo está a cargo de las estudiantes de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Costa Rica, Bach. Alejandra Navarro Díaz y Bach. Michelle Solange Torres Avendaño, bajo la tutoría de la M. Ed. Rocío González Urrutia.

¿Que se hará? Como parte de las actividades a realizar a lo largo de la investigación se pesarán los alimentos servidos en el plato a niños(as) en edades de preescolar y escolar, asistentes al comedor de Fundación Casa de los Niños ubicados en Tirrases y Barrio Nuevo de San José, en los meses de Agosto a Diciembre del año 2017.

En cuanto a su participación en esta tesis, consistirá en brindar a las estudiantes información sobre la preparación y distribución de los alimentos, así como la demostración del servicio del comedor brindado a los niños(as) durante el almuerzo, por lo que se solicita su colaboración voluntaria. Es importante destacar que no implica una participación directa de su parte, se realizarán observaciones en las cuales usted debe actuar normalmente como si no hubiera nadie. Se tomarán fotos a los alimentos para dejar un registro fotográfico de éstos. Estas imágenes se utilizarán únicamente con fines académicos. Usted debe servirlos en el plato como lo haría con un niño normalmente y se pesaran con una balanza de alimentos. Dicha investigación no implica ningún riesgo para los participantes ni para las investigadoras.

¿Cuánto tiempo? Los datos se recolectarán durante un período de 2-3 meses, de agosto a octubre, 2017.

Para mayor información, favor comunicarse personalmente con:

-Bach. Alejandra Navarro Díaz al teléfono **83245144**, de lunes a sábado de 8.00 am a 3.00 pm

-Bach. Michelle Torres Avendaño al teléfono **88466377**, de lunes a sábado de 3:00 a 7.00 pm.

Además, puedo consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud, al teléfono 22-

57-20-90, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

Anexo 10. Cronograma con patrón de muestreo realizado.

Cuadro 10.
Cronograma para toma de muestras en los comedores de FCN, 2017.

Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	11 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 1	12 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 1	13 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 2	14 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 2	15 set FERIADO	16 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 3
2	18 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 3	19 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 4	20 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 4	21 set TIRRASES 9am-1:30pm NO SE PUDO PESAR	22 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 5	23 set BARRIO NUEVO 10am-1pm Día 5
3	25 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 6	26 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 7	27 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 6	28 set BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 7	29 set Reunión	30 set TIRRASES 9am-1:30pm Día 8
4	2 oct BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 8	3 oct BARRIO NUEVO 12:30pm- 3:30pm Día 9	4 oct TIRRASES 9am-1:30pm Día 9	5 oct Asueto por emergencia nacional	6 oct Asueto por emergencia nacional	7 oct BARRIO NUEVO 10am-1pm Día 10
5	9 oct TIRRASES 9am-1:30pm Día 10 BARRIO NUEVO 10am-1pm Día 11	10 oct TIRRASES 9am-1:30pm Día 11 BARRIO NUEVO 12:30am -3:30pm Día 12	11 oct TIRRASES 9am-1:30pm Día 12	12 oct	13 oct	14 de oct

Fuente: elaboración propia

**Anexo 11. Herramientas de recolección de datos: Instrumento de recolección de datos:
Pesaje de los alimentos servidos por plato durante el almuerzo en FCN**

D.1. Instructivo de llenado del formulario: Pesaje de los alimentos servidos por plato durante el almuerzo en FCN

Antes de completar el formulario, lea atentamente el instructivo de llenado.

Este formulario es para registrar el peso de los alimentos servidos por plato durante el tiempo de almuerzo en los comedores de Tirras y Barrio Nuevo, con el cual se procederá a determinar el valor nutricional de los alimentos muestreados. Este es una modificación del formulario “Registro de pesos de ingredientes por plato/ Proyecto ED 3264” (2016).

Este se encuentra dividido por secciones en las cuales se brinda información por categorías y se debe seleccionar alguna de las opciones o se brindan espacios en blanco para llenar con la información solicitada. A continuación se describe cómo se debe proceder a completar la información solicitada en cada sección:

- En la sección P0, debe marcar con una equis el comedor de la Fundación Casa de los Niños en el cual se está realizando la evaluación, seleccione únicamente una de las opciones: ó P0.1. Tirras ó P0.2 Barrio Nuevo.
- En la sección P1, se menciona el tiempo de comida evaluado: Almuerzo. En el comedor de Tirras se refiere a los alimentos servidos de 11.00 a 13.00, en el caso del comedor de Barrio Nuevo se considera almuerzo a aquellos alimentos servidos de 13.30 a 14.30.
- En la sección P2, debe marcar con una equis el tipo de población, puede seleccionar más de una opción entre las siguientes: P2.1. Preescolar, P2.2. Primer ciclo, P2.3. Segundo ciclo. En la sección P3 se desglosan nuevamente los tipos de población que están relacionados con la fila P4. Para ello utilice los criterios de discriminación en el cuadro a continuación:

Tipo de población	Definición
Preescolar	4-6 años de edad
Primer ciclo	7-9 años de edad
Segundo ciclo	10-12 años de edad

Nota: Grupos etarios establecidos según niveles educativos del sistema costarricense-MEP. Fuente: elaboración propia

- En la sección P4 se desglosan los números de réplica, P4.1 y P4.2 representan las réplicas de dos platos servidos a la población preescolar. P4.3 y P4.4 representan las réplicas de dos platos servidos a la población de primer ciclo; así como P4.5 y P4.6 representan las réplicas de dos platos servidos

a la población de segundo ciclo.

En la sección P5 se desglosa el tipo de medición de los alimentos, se deberá completar según lo indicado ya sea peso en gramos o la medida casera en las filas inferiores correspondientes a cada componente del plato servido. En el caso de la medida en gramos se realizará mediante la técnica de Peso Directo de los alimentos, en el caso de medida casera se utilizarán tazas y cucharas medidoras.

Procedimiento: Se utilizará una balanza de alimentos debidamente calibrada, posicionada en una superficie firme y plana; seguidamente se pesa un plato limpio y vacío, se tara la balanza. Después de tarar la balanza, se procede a pesar el primer componente, se anota el peso y el tipo de componente en la sección P6, que se explica más adelante). Se tara nuevamente la balanza y se agrega al plato un nuevo componente, se anota el peso y el tipo de componente en la sección P6; así sucesivamente para cada componente hasta tener todos los componentes del plato servido.

En la sección P. 6 registre la simbología que corresponda al tipo de componente del plato, según corresponda a los alimentos pesados y anotados en las casillas de las filas P5. Para ello utilice la simbología descrita en el cuadro a continuación:

Simbología	Tipo de componente
PC	Plato compuesto
PT	Proteína en trozo
GHA	Guarnición harinosa
GHB	Guarnición harinosa
GHC	Guarnición harinosa
GVE	Guarnición vegetal ensalada
GVC	Guarnición Vegetal cocida
P	Postre
B	Bebida

Fuente: elaboración propia

D.2 Formulario: Pesaje de los alimentos servidos por plato durante el almuerzo en FCN¹

Fecha aplicación instrumento: _____

Nombre del evaluador: _____

Para cada tiempo servido, indique lo que se le solicita de los platos que seleccionó.

P0. Comedor evaluado: P0.1. Tirrases P0.2 Barrio Nuevo											
P1. Población: P1.1. Preescolar, P1.2. Primer ciclo, P1.3. Segundo ciclo											
P2.0 Número de réplica	P2.1 Plato 1		P2.2 Plato 2		P2.3 Plato 3		P2.4 Plato 4		P2.5 Plato 5		P4. Observaciones
P3. Peso y medida casera por preparación.	P3.1 Peso (gramos)	P3.2. Medida casera	P3.3 Peso (gramos)	P3.4. Medida casera	P3.5. Peso (gramos)	P3.6 Medida casera	P3.7 Peso (gramos)	P3.8 Medida casera	P3.9 Peso (gramos)	P3.10 Medida casera	

¹Este es una modificación del formulario "Registro de pesos de ingredientes por plato/ Proyecto ED 3264" (2016)

Continuación D.1.2 Formulario: Pesaje de los alimentos servidos por plato durante el almuerzo en FCN¹

Fecha aplicación instrumento: _____

Nombre del evaluador: _____

Para cada tiempo servido, indique lo que se le solicita de los platos que seleccionó.

P0. Comedor evaluado: P0.1. Tirrases P0.2 Barrio Nuevo											
P1. Población: P1.1. Preescolar, P1.2. Primer ciclo, P1.3. Segundo ciclo											
P2.0 N° de réplica	P2.6 Plato 6		P2.7 Plato 7		P2.8 Plato 8		P2.9 Plato 9		P2.10 Plato 10		P4. Observaciones
P3. Peso y medida casera por preparación.	P3.11 Peso (gramos)	P3.12. Medida casera	P3.13 Peso (gramos)	P3.14 Medida casera	P3.15 Peso (gramos)	P3.16 Medida casera	P3.17 Peso (gramos)	P3.18 Medida casera	P3.19 Peso (gramos)	P3.20 Medida casera	

¹Este es una modificación del formulario "Registro de pesos de ingredientes por plato/ Proyecto ED 3264" (2016)

Anexo 12. Instrumento de recolección de datos: Recopilación de recetas de las preparaciones de alimentos para el almuerzo en FCN

D.3 Instructivo de llenado del formulario: Recopilación de recetas de las preparaciones de alimentos para el almuerzo en FCN

Antes de completar el formulario, lea atentamente este instructivo de llenado.

Este formulario es para recopilar las recetas elaboradas en los comedores de Tirrases y Barrio Nuevo de la Fundación Casa de los Niños. Este es una modificación del formulario: “Formulario de recetas y pesos de platos/Proyecto ED 3264” (2016).

Este se encuentra dividido por secciones en las cuales se brinda información o se debe seleccionar alguna de las opciones o se brindan espacios en blanco para llenar con la información solicitada. A continuación, se describe cómo se debe proceder a completar la información solicitada sección por sección:

- En la sección Q0 debe marcar con una equis el comedor de la Fundación Casa de los Niños en el cual se está realizando la evaluación, seleccione únicamente una de las opciones: Q0.1. Tirrases ó Q0.2 Barrio Nuevo.
- En las secciones: Q1/Q7/Q13/Q19/Q25/Q31 debe marcar con una equis el tipo de población, puede seleccionar más de una opción entre las siguientes: Preescolar, Primer ciclo, Segundo ciclo. Para ello utilice los criterios de discriminación en el cuadro a continuación:

Tipo de población	Definición
Preescolar	4-6 años de edad
Primer ciclo	7-9 años de edad
Segundo ciclo	10-12 años de edad

Nota: Grupos etarios establecidos según niveles educativos del sistema costarricense-MEP. Fuente: Elaboración propia.

- En las secciones: Q2/Q8/Q14/Q20/Q26/Q32 menciona el tiempo de comida evaluado: Almuerzo. Para ello se entenderá como almuerzo en el comedor de Tirrases a los alimentos servidos de 11.00 a 13.00, en el caso del comedor de Barrio Nuevo se considera almuerzo a aquellos alimentos servidos de 13.30 a 14.30.

- En las secciones: Q3/Q9/Q15/Q21/Q27/Q33 marque con una equis la simbología que corresponda al tipo de componente del plato. Para ello utilice la simbología descrita en el cuadro a continuación:

Simbología	Tipo de componente
PC	Plato compuesto
PT	Proteína en trozo
GHA	Guarnición harinosa
GHB	Guarnición harinosa
GHC	Guarnición harinosa
GVE	Guarnición vegetal ensalada
GVC	Guarnición Vegetal cocida
P	Postre
B	Bebida

Fuente: elaboración propia

En las subcategorías: Q3.10/Q9.10/Q15.10/Q21.10/Q27.10/Q33.10 se debe anotar el nombre de la preparación.

- En las secciones: Q4/Q9/Q16/Q22/Q28/Q34, debe anotar en el espacio en blanco la cantidad de personas para las que se prepara esa receta, en ese tiempo de comida.
- En las secciones: Q5/Q11/Q17/Q23/Q29/Q35, debe anotar en el espacio en blanco el tamaño de porción para cada persona ya sea en gramos, mililitros o medida casera.
- En las secciones: Q6/Q12/Q18/Q24/Q30/Q36 debe anotar el ingrediente en la columna correspondiente a las subcategorías Q6.1/Q12.1/Q18.1/Q24.1/Q30.1/Q36.1 seguidamente la cantidad en gramos de este en las subcategorías Q6.2/Q12.2/Q18.2/Q24.2/Q30.2/Q36.2. O en medidas caseras en las subcategorías Q6.3/Q12.3/Q18.3/Q24.3/Q30.3/Q36.3, para cada componente del plato servido.

Procedimiento: de tener la posibilidad en el momento de la recopilación de la receta, utilizar

una balanza de alimentos. Se utilizará una balanza de alimentos debidamente calibrada, posicionada en una superficie firme y plana; seguidamente se pesa un plato limpio y vacío, se tara la balanza. Después de tarar la balanza, se procede a pesar el primer ingrediente, se anota el peso, se retira el ingrediente pesado y se repite el procedimiento de pesaje para cada ingrediente por separado hasta tener todos los ingredientes de la receta registrados.

D.4 Formulario: Recopilación de recetas de las preparaciones de alimentos para el almuerzo en FCN¹

Fecha aplicación instrumento: _____

Nombre del evaluador: _____

Q0. Comedor Evaluado:	Q.0.1. Tirrases	Q0.2 Barrio Nuevo
-----------------------	-----------------	-------------------

Q.I. Registre la receta de la preparación 1, según las siguientes especificaciones:

Q1. Población: Q1.1. Preescolar, Q1.2. Primer ciclo, Q1.3. Segundo ciclo		
Q2. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q3. Preparación 1: Q3.1 PC Q3.2 PT Q3.3 GHA Q3.4 GHB Q3.5 GHC Q3.6 GVE Q3.7 GVC Q3.8 P Q3.9 B Q3.10: Nombres de la preparación: _____		
Q4. ¿Para cuantas personas cocina con esta receta?: _____		
Q5. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q6.1 Ingrediente (crudo)	Q6.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q6.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)

¹Este es una modificación del formulario: "Formulario de recetas y pesos de platos/Proyecto ED 3264" (2016)

Q.II. Registre la receta de la preparación 2, según las siguientes especificaciones:

Q7. Población: Q7.1. Preescolar, Q7.2. Primer ciclo, Q7.3. Segundo ciclo		
Q8. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q9. Preparación 2: Q9.1 PC Q9.2 PT Q9.3 GHA Q9.4 GHB Q9.5 GHC Q9.6 GVE Q9.7 GVC Q9.8 P Q9.9 B Q9.10: Nombres de la preparación: _____		
Q10. ¿Para cuantas personas cocina con esta receta?: _____		
Q11. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q12.1 Ingrediente (crudo)	Q12.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q12.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Q.III. Registre la receta de la preparación 3, según las siguientes especificaciones:

Q13. Población: Q13.1. Preescolar, Q13.2. Primer ciclo, Q13.3. Segundo ciclo		
Q14. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q15. Preparación 3: Q15.1 PC Q15.2 PT Q15.3 GHA Q15.4 GHB Q15.5 GHC Q15.6 GVE Q15.7 GVC Q15.8 P Q15.9 B Q15.10: Nombres de la preparación: _____		
Q16. ¿Para cuántas personas cocina con esta receta?: _____		
Q17. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q18.1 Ingrediente (crudo)	Q18.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q18.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Q.IV. Registre la receta de la preparación 4, según las siguientes especificaciones:

Q19. Población: Q19.1. Preescolar, Q19.2. Primer ciclo, Q19.3. Segundo ciclo		
Q20. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q21. Preparación 4: Q21..1 PC Q21..2 PT Q21..3 GHA Q21..4 GHB Q21..5 GHC Q21.6 GVE Q21.7 GVC Q21.8 P Q21..9 B Q21.10: Nombres de la preparación: _____		
Q22. ¿Para cuantas personas cocina con esta receta?: _____		
Q23. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q24.1 Ingrediente (crudo)	Q24.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q24.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Fuente: Modificación del formulario: “Formulario de recetas y pesos de platos/Proyecto ED 3264” (2016).

Q.V. Registre la receta de la preparación 5, según las siguientes especificaciones:

Q25. Población: Q25.1. Preescolar, Q25.2. Primer ciclo, Q25.3. Segundo ciclo		
Q26. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q27. Preparación 5: Q27.1 PC Q27.2 PT Q27.3 GHA Q27.4 GHB Q27.5 GHC Q27.6 GVE Q27.7 GVC Q27.8 P Q27.9 B Q27.10: Nombres de la preparación: _____		
Q28. ¿Para cuantas personas cocina con esta receta?: _____		
Q29. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q30.1 Ingrediente (crudo)	Q30.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q30.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Q.VI. Registre la receta de la preparación 6, según las siguientes especificaciones:

Q31. Población: Q31.1. Preescolar, Q31.2. Primer ciclo, Q31.3. Segundo ciclo		
Q32. Tiempo de comida: Almuerzo		
Q33. Preparación 6: Q33.1 PC Q33.2 PT Q33.3 GHA Q33.4 GHB Q33.5 GHC Q33.6 GVE Q33.7 GVC Q33.8 P Q33.9 B Q33.10: Nombres de la preparación: _____		
Q34. ¿Para cuántas personas cocina con esta receta?: _____		
Q35. ¿Cuál es el tamaño de la porción para cada persona?: _____		
Q36.1 Ingrediente (crudo)	Q36.2. Cantidad y unidad de medida: (Kilogramo, gramos, mililitros, litros)	Q36.3 Medida casera (taza, cucharada, cucharita)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Anexo 13. Instrumento de Recolección de datos: Evaluación sensorial global del plato servido en el almuerzo en FCN

D5. Instructivo de llenado: Evaluación sensorial global del plato servido en el almuerzo en FCN

Antes de completar el formulario, lea atentamente el instructivo de llenado.

Este formulario es para la evaluación sensorial global del plato servido en el almuerzo en los comedores de Tirrases y Barrio Nuevo de la Fundación Casa de los Niños. Se debe realizar la evaluación sensorial global a un solo plato servido por cada visita a cada comedor.

Este se encuentra dividido por secciones en las cuales se brinda información según categorías de evaluación, donde se debe seleccionar alguna de las opciones o se brindan espacios en blanco para llenar con la información solicitada. A continuación se describe cómo se debe proceder a completar la información solicitada sección por sección:

- En la sección A, se completará la información sobre los alimentos servidos en el plato. En la columna 1 se encuentran los tipos de componentes de platos servidos. Según cada tipo de componente presente en la columna 1 debe proceder a elegir, marcando con una equis si está presente o no en la columna 2, seguidamente en la columna 3 se describe el tipo de alimento.
- En la sección B
En la subsección S0 debe marcar con una equis el comedor de la Fundación Casa de los Niños en el cual se está realizando la evaluación, seleccione únicamente una de las opciones: S0.1. Tirrases ó S0.2 Barrio Nuevo.

En las subsección S1, se anuncia el tiempo de comida evaluado.

En la subsección S.2 se encuentran los descriptores elegidos para la evaluación sensorial.

-En el apartado S.2.1. se encuentra el descriptor sensorial llamado temperatura, debe medir la temperatura de cada componente del plato con la ayuda de un termómetro de alimentos debidamente calibrado. Entre cada medición proceder a limpiar el termómetro y esperar 2 minutos entre cada medición. Empezar por lo alimentos fríos y seguidamente los calientes.

Debe anotar en la columna S3. los alimentos del plato servido según estos criterios: servicio frío (0-5°C), Temperatura (6-15°C), Temperatura (16-30°C), Temperatura (30-59°C). Seguidamente en la columna S.4 apunte la temperatura correspondiente a las filas de temperatura.

-En el apartado S.2.2. se encuentra el descriptor sensorial llamado sabor, debe degustar cada componente del plato servido por separado y debe elegir de corresponder uno o más de las siguientes

opciones: propio de los componentes, no propio de los componentes, salado, dulce o ácido. De elegirse alguno de los anteriores en la misma fila se procede a llenar en la columna S.3 el alimento que corresponda a esta característica. De ser necesario se pueden anotar observaciones en la columna S.4.

-En el apartado S2.3. se encuentra el descriptor sensorial llamado color, bajo luz blanca o natural debe observar los colores de los alimentos del plato servido. Debe elegir una o más de las siguientes opciones: propio de los componentes, no propio de los componentes, 1 a 2 colores diferentes, 3 a 4 colores diferentes, mayor a 5 colores diferentes. De elegir alguna de las anteriores en la misma fila, se procede a llenar en la columna S.3 el alimento que corresponda a esta característica. De ser necesario se pueden anotar observaciones en la columna S.4.

- En el apartado S2.4 se encuentra el descriptor sensorial llamado textura, debe proceder a degustar cada componente del plato servido. Según la textura elegida anotar el alimento en la columna S3, anotar en la columna S4 si las preparaciones no concuerdan la tabla de categorización a continuación:

D6. Formulario: Evaluación sensorial global del plato servido en el almuerzo en FCN

Fecha aplicación instrumento: _____

Nombre del evaluador: _____

A. Alimentos servidos:

Columna 1 Tipo de componente	Columna 2. Presencia de componente		Columna 3. Tipo de alimento
Plato compuesto	sí	no	
Carne en trozo/Huevo/Queso	sí	no	
Guarnición harinosa 1	sí	no	
Guarnición harinosa 2	sí	no	
Guarnición harinosa 3	sí	no	
Guarnición vegetal	sí	no	
Ensalada	sí	no	
Sopa	sí	no	
Bebida	sí	no	
Postre	sí	no	

Marque con un X las características que describen los aspectos sensoriales del plato servido en el almuerzo en FCN.

B. Aspectos sensoriales de los alimentos.

S0. Comedor evaluado: S0.1. Tirrases S0.2 Barrio Nuevo		
S1. Tiempo de comida: Almuerzo		
S2. Descriptores	S3. Alimentos	S4. Observaciones
S2.1 Temperatura		
S2.1.1. De servicio frío (0-5°C)		
S2.1.2. Temperatura (6-15°C)		
S2.1.3. Temperatura (16-30°C)		
S2.1.4. Temperatura (31-59°C)		
S2.1.5. De servicio caliente (mayor a 60°C)		
S2.2 Sabor		
S2.2.1. Propio de los componentes ()		
S2.2.2. No propio de los componentes ()		
S2.2.3. Salado ()		
S2.2.4. Dulce ()		
S2.2.5. Ácido ()		
S2.3 Color		
S2.3.1. Propio de los componentes()		
S2.3.2. No propio de los componentes()		
S2.3.3. 1 a 2 colores diferentes()		
S2.3.4. 3 a 4 colores diferentes ()		
S2.3.5. > a 5 colores diferentes()		

S2. Descriptores	S3. Alimentos	S4. Observaciones
<i>S2.4 Textura</i>		
<i>S2.4.1.</i> Duro()		
<i>S2.4.2.</i> Blando()		
<i>S2.4.3.</i> Crujiente()		
<i>S2.4.4.</i> Húmedo()		
<i>S2.4.5.</i> Blando-Húmedo()		
<i>S2.4.5.</i> Blando Seco()		

Anexo 14. Factores de conversión de peso crudo a peso cocido.

Cuadro 11.

Tabla de factores de conversión de peso crudo a peso cocido

Alimento	Factor de conversión utilizado	Fuente
Arroz	0.45	Universidad de Costa Rica (año)
Fideos/pasta	0.41	
Frijoles	0.28	
Pescado hervido	1.30	
Plátano verde	0.65	
Pollo hervido	1.28	
Res hervido	1.52	
Ajo	01.01	
Apio	0.99	
Banano verde	0.78	
Brocoli sancochado	0.89	
Camote	01.03	
Cebolla	01.01	
Chayote	1.17	
Chile dulce	01.01	
Culantro	0.91	
Espinaca	1.69	
Maíz	0.44	
Papa	01.02	
Repollo	0.99	
Tomate	01.06	
Yuca/Tiquizque	0.98	
Zanahoria	01.01	

Fuente: Adaptación de la Universidad de Costa Rica (año) y Ministerio de salud de Perú.
(año)

Anexo 15. Herramientas utilizadas para el cálculo de valor nutricional.

Cuadro 12.
Porcentaje de alimentos evaluados según tipo de herramienta de análisis. (n=75)

Herramienta de análisis	Cantidad de alimentos	Porcentaje de alimentos analizados	Alimentos o códigos utilizados
Tabla de composición de alimentos ¹	66	88%	36,45,2002,3024,3039,4024,5024,5038,7029, 8019, 8040, 9023, 9034, 10018,11006,11010, 11012,11014,11028,11034, 11036, 11039, 11048, 11058, 11072, 11076, 11084, 11105, 11131, 111058, 11072, 11076, 11084, 11105, 11131, 11138, 11147,11150, 11151, 11156, 11157,11167, 11170,11171,12016, 12074, 12077, 12130, 12131, 12134,12138, 13039, 13061, 14001, 14002, 14039, 16009, 16015, 16021, 18017, 18018, 20016, 20048, 20074, 21038, 21092, 21109, 21127, 22007, 22021, 23012, 24060, 24140.
Etiqueta nutricional	9	12%	Sopa de pollo con fideos y vegetales Nutrivida, Salsa para pizza Jimmy's Premium, Papas prefritas congeladas del Campo, Sopa cola de res de Maggi, Bebida sabor Naranja Nutrivida, Consomé de pollo Maggi, Tortas de Res Zaragoza, Lioté te frió con melocotón, Galletas Jomar.

Fuente: elaboración propia. ¹Nota: Valor Nut: INCAP actualizado y homologado con USDA. Escuela de Nutrición, 2017).

Anexo 16. Tamaños de porción según grupo etario

Cuadro 13

Tamaños de porción de los alimentos según grupo etario.

Preparación	Grupo etario					
	Preescolar		Escolar I ciclo		Escolar II Ciclo	
	Gramos	Onzas	Gramos	Onzas	Gramos	Onzas
Carne en trozo	60	2	60	2	90	3
Leguminosa c/carne	85	3	110	4	160	6
Estofado de carne c/verdura	85	2	115	3	115	3
Picadillo vegetal c/carne	80	2	100	3	100	3
Pasta	90	2	130	3	130	3
Sopa	150	6	200	8	200	8
Arroz blanco	60	2	80	3	90	4
Frijoles negros	55	2	75	3	75	3
Vegetal crudo	30	2	30	2	30	2
Vegetal cocido	25	1	25	1	25	1
Bebida	180	6	240	8	240	8
Fruta	70	4	100	6	100	6

Fuente: adaptación de los tamaños de porción establecidos en el Manual de menú para comedores estudiantiles de primaria del MEP (2017) y de las recomendaciones de la Asociación Española de la Nutrición (2012)

Anexo 17. Frecuencia de preparaciones servidas en los comedores.

Cuadro 14

Frecuencias de preparaciones servidas en los comedores según componente del plato.

Tipo de componente	Tipo de preparación	Comedor	
		Tirrases	Barrio Nuevo
Plato Fuerte compuesto (T: n=8; B: n=10)	Pastas	2	3
	Estofado/guiso	3	4
	Leguminosa c/carne	3	0
	Sopas	0	3
Plato Fuerte proteína en trozo (T: n=4; B: n=2)	Huevo	1	0
	Salchichón	0	1
	Pollo	2	0
	Pescado	1	1
	Cerdo	0	0
	Res	0	0
Guarnición Harinosa (T: n=10; B: n=11)	Arroz	10	9
	Plátano Maduro	0	1
	Pan c/mantequilla	0	1
Guarnición Harinosa/leguminosa (T: n=7; B: n=9)	Frijoles negros	7	9
Guarnición vegetal (T: n=9; B: n=6)	Ensaladas verdes mixtas	9	5
	Brócoli	0	1
Postre (T: n=12; B: n=5)	Fruta	0	4
	Procesado	12	1
Bebida (T: n=12; B: n=12)	Fresco Natural	0	8
	Bebida Instantánea	12	3
	Leche	0	1

Fuente: elaboración propia. Nota: Se realizó un muestreo en 12 días alternados en cada comedor. T= Tirrases, B= Barrio Nuevo, c/=con.

Anexo 18. Tamaños de porción promedio para preescolares y escolares según componente del plato

Cuadro 15

Tamaño de porción promedio para niños preescolares según componente del plato (n=112).

Tipo de componente	Tipo de preparación	Referente Teórico (g)	Comedor			
			Tirrases		Barrio Nuevo	
			Peso Prom. (g)	Rango (g)	Peso Prom. (g)	Rango (g)
Plato Fuerte compuesto	Pastas	90	115,91±12,64	96-141	119,20±18,01	79-270
	Estofado/guiso	85	58,86±18,80	33-103	81,79±24,86	45-135
	Leguminosa c/carne	85	48,29±12,88	31-74	NA	NA
	Sopas	150	NA	NA	130,90±27,21	88-174
Plato Fuerte proteína en trozo	Huevo	NA	31,20±4,49	28-39	NA	NA
	Carnes en trozo	60	36,92±10,74	18-52	41,4±7,10	27-50
Guarnición Harinosa	Arroz	60	51,91±11,59	33-98	59,35±8,93	41-79
	Plátano Maduro	NA	NA	NA	32,00±20,82	0-53
	Pan c/mantequilla	NA	NA	NA	24,40±17,27	0-45
Guarnición Leguminosa	Frijoles negros	55	54,94±16,37	29-103	57,84±10,19	31-90
Guarnición vegetal	Ensaladas verdes mixtas	30	23,21±9,64	7-65	16,83±18,38	0-47
	Brócoli	25	NA	NA	15,60±15,21	0-34
Postre	Fruta	70	NA	NA	77,69±39,78	41,6-149,04
	Budín	NA	48,24±10,93	34-68	NA	NA
	Galletas	NA	23,72±1,60	21-26	NA	NA
	Helado	NA	51,44±10,71	40-74	98,00±18,46	72-113
	Helado con cono	NA	30,25±4,11	25-34	NA	NA
	Marshmellow	NA	25,00±0,00	NA	NA	NA
Bebidas		180	174,67±11,68	153-212	147,36±22,00	99-192

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16.

Tamaño de porción para niños escolares según tipo de componente del plato (n=209).

Tipo de componente	Tipo de preparación	Referente Teórico (g)	Comedor			
			Tirrases		Barrio Nuevo	
			Peso Prom. (g)	Rango (g)	Peso Prom. (g)	Rango (g)
Plato Fuerte compuesto	Pastas	130	176,47±33,29	121-244	160,85±47,45	70-270
	Estofado/guiso	115	71,35±19,21	43-123	85,09±30,97	0-183
	Leguminosa c/carne	110	81,63±23,10	51-134	NA	NA
	Sopas	200	NA	NA	135,88±42,09	88-174
Plato Fuerte proteína en trozo	Huevo	NA	49,63±9,56	41-70	NA	NA
	Carnes en trozo	60	56,12±21,91	23-91	46,00±12,37	31-75
Guarnición Harinosa	Arroz	80	79,46±17,39	42-120	78,65±17,96	44-130
	Plátano Maduro	NA	NA	NA	28,50±26,59	0-71
	Pan c/mantequilla	NA	NA	NA	26,67±12,57	0-36
Guarnición Leguminosa	Frijoles negros	75	76,16±23,68	30-127	67,20±21,09	0-133
Guarnición vegetal	Ensaladas verdes mixtas	30	25,88±7,71	6-48	21,54±23,02	0-81
	Brócoli	25	NA	NA	19,88±14,98	0-43
Postre	Fruta	100	NA	NA	83,48±30,79	48,88-167,76
	Budín	NA	50,76±19,43	27-99	NA	NA
	Galletas	NA	23,60±1,56	20-26	NA	NA
	Helado	NA	68,47±16,44	49-97	115,22±14,35	88-132
	Helado con cono	NA	32,60±5,32	24-39	NA	NA
Bebidas		240	175,95±12,05	111-205	225,92±41,18	155-301

Fuente: elaboración propia. Nota: NA= No Aplica, Prom= Promedio, c/=con.

Anexo 19. Contenido de energía y macronutrientes de los alimentos servidos en el almuerzo para niños preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 17.

Energía y macronutrientes de los alimentos servidos durante el almuerzo para niños preescolares en los comedores de FCN (n=112).

Tipo de plato	Tirrasas								Barrio Nuevo							
	Energía (kcal)		CHO (g)		Proteína (g)		Grasa Total (g)		Energía (kcal)		CHO (g)		Proteína (g)		Grasa Total (g)	
	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango
PC	374.16 ±103.95	257.10- 696.05	62.85 ±15.02	43.10- 104.46	10.72 ±3.32	6.40- 18.97	8.94 ±3.97	5.54- 23.26	345.43 ±64.75	233.00- 538.26	61.69 ±12.41	38.22- 80.38	14.05 ±4.42	7.67- 24.83	6.07 ±2.40	1.40- 13.51
PT	387.52 ±43.29	298.60- 464.56	66.36 ±8.18	50.70- 78.65	12.31 ±1.76	9.97- 16.26	8.26 ±2.92	3.67- 12.70	342.00 ±46.52	255.94- 396.18	53.55 ±5.51	44.68- 61.05	13.47 ±1.40	10.93- 16.11	9.74 ±1.84	6.13- 12.46
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	288.88 ±142.13	142.42- 514.25	52.13 ±20.70	27.49- 83.79	8.45 ±3.47	3.86- 13.77	7.33 ±5.05	1.60- 15.21
DRI	1200	NA	156	NA	54	NA	40	NA	1200	NA	156	NA	54	NA	40	NA
30% DRI	360	NA	47	NA	16,2	NA	12	NA	360	NA	47	NA	16,2	NA	12	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, NA= No Aplica, Prom. =Promedio.

Cuadro 18.

Energía y macronutrientes de los alimentos servidos durante el almuerzo para niños escolares en los comedores de FCN (n=209).

Tipo de plato	Tirrasas								Barrio Nuevo							
	Energía (kcal)		CHO (g)		Proteína (g)		Grasa Total (g)		Energía (kcal)		CHO (g)		Proteína (g)		Grasa Total (g)	
	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango	Prom	Rango
PC	466,19 ±107,96	327,28- 860,10	75,93 ±15,36	54,53- 124,28	14,35 ±4,08	9,21- 25,61	11,63 ±4,44	6,42- 28,87	432,99 ±79,32	278,22- 619,74	79,53 ±18,12	43,03- 116,32	16,53 ±5,43	7,41- 33,98	7,11 ±2,23	2,47- 13,12
PT	525,96 ±61,22	425,52- 651,72	87,38 ±10,62	69,10- 104,75	18,17 ±3,68	11,35- 24,12	11,73 ±3,88	5,06- 17,53	408,84 ±85,24	254,05- 619,26	67,61 ±12,85	45,30- 96,22	15,33 ±3,04	10,99- 21,78	10,87 ±2,37	6,54- 17,08
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	345,36 ±147,9	175,08- 575,69	66,12 ±20,36	36,69- 95,62	9,27 ±4,00	2,90- 15,31	8,25 ±5,65	1,53- 17,36
DRI	1600	NA	208	NA	72	NA	53	NA	1600	NA	208	NA	72	NA	53	NA
30% DRI	480	NA	63	NA	22	NA	16	NA	480	NA	63	NA	22	NA	16	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT=Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, NA= No Aplica, Prom =Promedio.

Anexo 20. Contenido de tipos de grasa en los alimentos servidos a preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 19.

Cantidad promedio de grasa en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN. (n=112).

Tipo de plato	Tirrases										Barrio Nuevo									
	Grasa tot(g)		AGSat (g)		AGMono(g)		AGPoli(g)		Colest(mg)		Grasa tot (g)		AGSat (g)		AGMono(g)		AGPoli(g)		Colest(mg)	
	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang
PC	8.94 ±2.97	5.54- 23.26	3.49 ±2.45	1.50- 11.89	2.34 ±0.63	1.70- 4.34	2.07 ±0.96	0.94- 4.40	27.88 ±16.61	4.43- 71.01	6.07 ±2.40	1.40- 13.51	2.20 ±1.18	0.20- 5.00	1.54 ±0.72	0.28- 3.72	1.51 ±0.64	0.47- 3.55	16.42 ±13.83	0.68- 54.37
PT	8.26 ±2.92	3.67- 12.70	2.78 ±1.60	0.67- 5.10	2.33 ±0.92	0.88- 3.70	2.58 ±0.88	1.37- 4.52	43.20 ±39.73	11.00- 124.03	9.74 ±1.84	6.13- 12.46	2.83 ±1.13	1.27- 4.36	3.60 ±0.98	1.92- 4.97	2.17 ±1.04	1.11- 3.53	33.08 ±11.99	21.60- 48.82
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7.33 ±5.05	1.60- 15.21	3.35 ±3.08	0.37- 8.14	2.22 ±1.37	0.46- 4.25	1.19 ±0.47	0.49- 1.85	28.49 ±12.33	12.89- 48.65
DRI	40	NA	6,67	NA	20	NA	13,3	NA	300	NA	40	NA	6,67	NA	20	NA	13,3	NA	300	NA
30% DRI	12	NA	2.00	NA	6	NA	3,9	NA	90	NA	12	NA	2.00	NA	6	NA	3,9	NA	90	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT= Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, tot= total, AGSat= Ácido Graso Saturado, AGMono= Ácido Graso Monoinsaturado, AGPoli= Ácido Graso Poliinsaturado, Colest= Colesterol, Prom= Promedio, Rang= Rango, NA= No Aplica.

Cuadro 20.

Cantidad promedio de grasa en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN. (n=209).

Tipo de plato	Tirrases										Barrio Nuevo									
	Grasa tot(g)		AGSat (g)		AGMon(g)		AGPol(g)		Colest(mg)		Grasa tot(g)		AGSat (g)		AGMono(g)		AGPoli(g)		Colest(mg)	
	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang
PC	11,63 ±4,44	6,42- 28,87	4,24 ±2,48	2,10- 14,04	3,13 ±0,90	1,86- 6,28	3,12 ±1,95	1,08- 8,70	31,88 ±19,03	5,20- 85,05	7,11 ±2,23	2,47- 13,12	2,57 ±1,15	0,38- 4,87	1,74 ±0,74	0,51- 3,58	1,78 ±0,66	0,69- 3,50	17,38 ±14,07	1,40- 53,83
PT	11,73 ±3,88	5,06- 17,53	3,95 ±2,27	0,93- 8,10	3,22 ±1,18	1,21- 5,02	3,76 ±1,06	2,47- 6,39	58,03 ±54,35	14,00- 212,48	10,87 ±2,37	6,54- 17,08	3,08 ±1,15	1,44- 5,84	3,96 ±1,05	2,21- 6,70	2,62 ±1,29	1,12- 5,13	37,45 ±16,93	19,80- 73,23
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	8,25 ±5,65	1,53- 17,36	3,72 ±3,49	0,30- 9,45	2,47 ±1,57	0,38- 4,88	1,43 ±0,54	0,52- 1,98	30,30± 15,29	7,04- 56,19
DRI	53	NA	8,83	NA	26,5	NA	17,7	NA	300	NA	53	NA	8,83	NA	26,5	NA	17,7	NA	300	NA
30% DRI	16	NA	2,60	NA	7,95	NA	5,33	NA	90	NA	16	NA	2,60	NA	7,95	NA	5,33	NA	90	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT= Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, tot= total, AGSat= Ácido Graso Saturado, AGMono= Ácido Graso Monoinsaturado, AGPoli= Ácido Graso Poliinsaturado, Colest= Colesterol, Prom= Promedio, Rang= Rango, NA= No Aplica.

Anexo 21. Contenido de micronutrientes en el almuerzo servido a preescolares y escolares en comedores de FCN.

Cuadro 21.

Cantidad promedio de micronutrientes en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN. (n=112).

Micro nutriente	Ca (mg)	Fe (mg)	Mg (mg)	P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Zn (mg)	Cu (µg)	Mn (mg)	Se (mg)	V.C (mg)	Tia (mg)	Rib (mg)	Nia (mg)	Pant (mg)	B6 (mg)	Fol (µg)	Col (mg)	B12 (µg)	V.A (µg)	V.E (mg)	V.D (µg)	V.K (µg)
Tirrases	69.22 ±42.3 2	2.75 ±0.84	38.68 ±12.0 3	154.1 1 ±53.4 7	317.5 0 ±132. 60	923.4 6 ±317. 26	2.51 ±0.80	0.18 ±0.06	0.49 ±0.14	12.85 ±10.7 3	29.92 ±25.7 9	0.25 ±0.06	0.17 ±0,10	2.79 ±0.72	0.71 ±0.32	0.17 ±0.07	102.2 0±32. 68	30.17 ±20.1 8	0.70 ±0.66	191.6 1 ±86.2 6	0.61 ±0.29	0.38 ±0.42	15.49 ±8.69
Barrio Nuevo	77.29 ±60.8 4	3.13 ±1.33	56.13 ±17.8 0	178.5 7 ±67.8 3	485.5 5 ±155. 56	751.6 1 ±256. 78	1.83 ±0.52	0.24 ±0.08	0.64 ±0.24	14.72 ±11.1 9	21.00 ±17.2 9	0.31 ±0.08	0.18 ±0.11	3.31 ±1.36	0.74 ±0.22	0.26 ±0.08	124.5 6 ±38.3 5	37.84 ±13.0 7	0.52 ±0.35	171.7 5 ±60.5 0	0.48 ±0.23	0.10 ±0.17	15.25 ±5.06
DRI	1000	10	130	500	3800	1200	5	0.44	1.5	30	25	0.60	0.60	8	3	0.60	200	250	1.2	400	7	15	55
30% DRI	300	3	39	150	1140	360	1.5	0.132	0.45	9	7.5	0.18	0.18	2.4	0.9	0.18	60	75	0.36	120	2.1	4.5	16.5

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2016). Nota: Ca= Calcio, Fe= Hierro, Mg= Magnesio, P= Fósforo, K= Potasio, Na= Sodio, Zn= Zinc, Cu= Cobre, Mn= Manganeso, Se= Selenio, V.= Vitamina, Tia= Tiamina, Rib= Riboflavina, Nia= Niacina, Pant= Ácido Pantoténico, B6= Vitamina B6, Fol= Folatos, Col= Colina, B12= Vitamina B12, DRI= Daily Reference Intake.

Cuadro 22.

Cantidad promedio de micronutrientes en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN (n=209).

Micro nutriente	Ca (mg)	Fe (mg)	Mg (mg)	P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Zn (mg)	Cu (mg)	Mn (mg)	Se (µg)	V.C (mg)	Tia (mg)	Rib (mg)	Nia (mg)	Pant (mg)	B6 (mg)	Fol (µg)	Col (mg)	B12 (µg)	V.A (µg)	V.E (mg)	V.D (µg)	V.K (µg)
Tirrases	79,32 ±45,2 6	3,81 ±1,18	52,81 ±17,6 5	205,5 2±68, 17	413,7 2±17 2,50)	1302, 56±4 38,48	3,09 ±0,91	0,24 ±0,08	0,72 ±0,21	17,33 ±16,2 8	28,87 ±25,2 5	0,36 ±0,08	0,21 ±0,11	4,07 ±1,21	0,94 ±0,41	0,24 ±0,09	145,0 3 ±47,8 4	43,16 ±30,0 1	0,90 ±0,79	216,2 0 ±96,4 6	0,84 ±0,42	0,42 ±0,51	21,13 ±13,0 1
Barrio Nuevo	95,24 ±91,3 5	3,58 ±1,87	65,12 ±24,4 6	208,7 2±97, 95	552,2 8±22 6,84	874,8 2 ±330, 12	2,25 ±0,82	0,28 ±0,11	0,78 ±0,28	17,16 ±14,7 0	24,12 ±19,2 1	0,38 ±0,12	0,22 ±0,16	3,91 ±1,58	0,90 ±0,29	0,30 ±0,11	148,9 3±57, 10	41,13 ±14,3 6	0,64 ±0,42	238,3 0 ±80,5 3	0,55 ±0,28	0,11 ±0,19	23,51 ±19,5 4
DRI	1300	8	240	1250	4500	1500	8	0,7	1,9	40	45	0,9	0,9	12	4	1,0	300	375	1,8	600	11	15	60
30% DRI	390	2,4	72	375	1350	450	2,4	0,21	0,57	12	13,5	0,27	0,27	3,6	1,2	0,3	90	112,5	0,54	180	3,3	4,5	18

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2016). Nota: Ca= Calcio, Fe= Hierro, Mg= Magnesio, P= Fósforo, K= Potasio, Na= Sodio, Zn= Zinc, Cu= Cobre, Mn= Manganeso, Se= Selenio, V.= Vitamina, Tia= Tiamina, Rib= Riboflavina, Nia= Niacina, Pant= Ácido Pantoténico, B6= Vitamina B6, Fol= Folatos, Col= Colina, B12= Vitamina B12, DRI= Daily Reference Intake.

Anexo 22. Contenido de algunos nutrientes críticos en el almuerzo servido a preescolares y escolares en comedores de FCN.

Cuadro 23.

Cantidad promedio de agua, fibra dietética, azúcar y sodio en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños preescolares en FCN (n=112).

Tipo de plato	Tirrases								Barrio Nuevo							
	Agua (mL)		Fibr diet (g)		Azúcar(g)		Sodio(mg)		Agua (g)		Fibr diet (g)		Azúcar(g)		Sodio(mg)	
	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang
PC	252.65 ±34.34	203.55- 354.26	3.30 ±1.74	1.58-8.61	24.74 ±3.12	17.62- 30.12	936.23 ±368.31	367.57- 1680.11	295.54 ±57.63	200.16- 411.27	6.51 ±1.59	3.72- 10.22	17.54 ±8.91	1.18- 32.13	761.56 ±193.93	464.38- 1232.36
PT	269.70 ±20.64	235.40- 309.10	4.62 ±0.76	3.58-6.55	27.46 ±5.22	18.70- 37.04	895.80 ±164.80	682.20- 1199.31	271.67 ±53.70	199.10- 344.64	4.77 ±0.67	4.01-5.73	16.68 ±7.81	7.98- 25.62	1032.53 ±168.18	817.28- 1336.48
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	281.20 ±69.32	203.98- 374.20	1.37 ±0.54	0.75-2.27	23.59 ±16.96	6.13- 47.60	465.47 ±192.80	181.51- 736.44
DRI	1700	NA	25	NA	30	NA	1200	NA	1700	NA	25	NA	30	NA	1200	NA
30% DRI	510	NA	7.5	NA	9	NA	360	NA	510	NA	7.5	NA	9	NA	360	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT= Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, Fibr diet= Fibra dietética, Prom= Promedio, Rang= Rango, NA= No Aplica.

Cuadro 24.

Cantidad promedio de agua, fibra dietética, azúcar y sodio en los alimentos servidos durante el almuerzo a niños escolares en FCN (n=209).

Tipo de plato	Tirrases								Barrio Nuevo							
	Agua (mL)		Fibr diet (g)		Azúcar(g)		Sodio(mg)		Agua (g)		Fibr diet (g)		Azúcar(g)		Sodio(mg)	
	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang	Prom	Rang
PC	278,65 ±35,42	223,05- 372,87	4,20 ±1,82	2,31-8,96	26,32 ±3,16	17,96- 32,05	1273,27 ±498,93	561,09- 2318,58	398,23 ±91,52	237,56- 617,97	7,63 ±2,38	2,46- 14,56	24,15 ±11,89	1,63- 44,85	920,74 ±241,76	502,25- 1774,36
PT	318,16 ±29,49	255,50- 355,58	6,88 ±1,52	4,08-9,51	31,02 ±4,85	24,01- 38,69	1352,58 ±277,55	828,10- 1763,32	351,63 ±64,23	259,22- 481,95	5,35 ±1,27	3,58-8,69	22,23 ±8,40	11,81- 35,12	1215,98 ±280,05	802,59- 1866,14
Sopa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	367,04 ±67,57	236,10- 498,29	1,57 ±0,60	0,65-2,58	31,51 ±17,70	10,78- 58,01	529,15 ±220,14	171,49- 810,71
DRI	2400	NA	31	NA	40	NA	1500	NA	2400	NA	31	NA	40	NA	1500	NA
30% DRI	720	NA	9,3	NA	12	NA	450	NA	720	NA	9,3	NA	12	NA	450	NA

Fuente: Elaboración propia con datos promedio de Valor Nut® homologado con USDA (Escuela de Nutrición, 2017). Nota: PC= Preparación Compuesta, PT= Preparación en Trozo, DRI= Daily Reference Intake, Fibr diet= Fibra dietética, Prom= Promedio, Rang= Rango, NA= No Aplica.

Anexo 23. Coeficiente de variación de los nutrientes evaluados del almuerzo de FCN

Cuadro 25. Coeficiente de variación de los nutrientes contenidos en el almuerzo servido a preescolares y escolares en FCN, 2017.

Nutriente	Preescolar	Escolar
Energía	25,1%	24,6%
Carbohidratos totales	22,7%	22,4%
Azúcar Total	39,9%	37,7%
Fibra Dietética	48,8%	50,3%
Proteína	31,8%	33,5%
Grasa Total	45,3%	44,2%
Grasa Saturada	69,7%	65,0%
Grasa Monoinsaturada	45,3%	45,9%
Grasa Poliinsaturada	48,5%	60,1%
Colesterol	81,6%	92,1%
Vitamina A	41,3%	39,2%
Vitamina C	87,6%	84,9%
Calcio	71,3%	83,1%
Magnesio	36,9%	37,6%
Hierro	38,0%	42,5%
Zinc	34,6%	36,0%
Sodio	35,8%	40,7%
Potasio	41,7%	44,0%

Nota: el coeficiente de variación se calcula utilizando la cantidad promedio de nutrientes según plato único para cada grupo etario, sin hacer distinción según tipo de plato (PT, PC, S) o comedor (T y B), ya que lo que pretende es mostrar tendencias entre nutrientes y no según categorías mencionadas. Preescolar n=112. Escolar n=209. Fuente: elaboración propia.

Anexo 24. Temperaturas registradas para los alimentos servidos en el almuerzo en FCN.

Cuadro 26.

Temperaturas registradas para las preparaciones servidas durante el almuerzo por componente en el comedor de Tirrasas (n=12).

Tipo de componente	Temperatura (°C)											
Plato Fuerte	50	58	54	61	57	53	63	60	49	23	45	53
GH	58	55	NA	54	47	57	55	NA	54	56	50	48
GL	49	52	NA	49	NA	NA	49	NA	NA	59	56	64
GV	22	20	NA	NA	18	21	22	NA	22	19	24	18
Postre	19	24	25	-6	20	23	24	23	-8	25	23	-12
Bebida	23	22	23	21	24	23	24	23	24	25	24	25

Fuente: Elaboración propia. Nota: GH= Guarnición Harinosa, GL= Guarnición Leguminosa, GV= Guarnición Vegetal, NA= No Aplica.

Cuadro 27.

Temperaturas registradas para las preparaciones servidas durante el almuerzo por componente en el comedor de Barrio Nuevo (n=12).

Tipo de componente	Temperatura (°C)											
Plato Fuerte	60	61	60	63	64	66	62	63	60	61	62	55
GH	62	63		61	60	62	65	NA	61	62	NA	60
GL	NA	65	64	66	63	NA	67	64	60	NA	63	62
GV	NA	25	23	NA	15	NA	NA	NA	22	NA	NA	25
Postre o fruta	NA	NA	NA	NA	24	NA	NA	25	25	4	23	NA
Bebida	20	21	5	15	22	22	19	21	25	26	17	24

Fuente: Elaboración propia. Nota: GH= Guarnición Harinosa, GL= Guarnición Leguminosa, GV= Guarnición Vegetal, NA= No Aplica.

Anexo 25. Frecuencia y distribución porcentual de tipos de sabor según las preparaciones servidas durante el almuerzo.

Cuadro 28.

Porcentaje de preparaciones servidas según tipo de sabor, componente y comedor.

Tipo de componente	Comedor	Tipo de sabor				
		Salado	Dulce	Ácido	Amargo	Umami
Plato fuerte	Tirrases (n=12)	12	0	0	0	0
	Barrio Nuevo (n=12)	12	0	0	0	0
Guarnición Harinosa	Tirrases (n=17)	17	0	0	0	0
	Barrio Nuevo (n=21)	21	0	0	0	0
Guarnición Vegetal	Tirrases (n=9)	8	0	1	0	0
	Barrio Nuevo (n=5)	4	0	1	0	0
Postre	Tirrases (n=12)	0	12	0	0	0
	Barrio Nuevo (n=5)	0	5	0	0	0
Bebida	Tirrases (n=12)	0	12	0	0	0
	Barrio Nuevo (n=12)	0	12	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 29.

.Distribución porcentual del plato servido según tipo de sabor de sus componentes en los comedores de FCN.

Tipo de sabor	Componente	Tirrasas		Barrio Nuevo	
		Porción promedio(g)	Porcentaje del plato (%)	Porción promedio(g)	Porcentaje del plato (%)
Salado	Plato fuerte	81,63	19,73	85,09	18,62
	Guarnición harinosa	79,46	19,21	78,65	17,21
	Guarnición leguminosa	0	0	67,20	14,71
	Guarnición vegetal	25,88	6,26	0	0
Subtotal salado		186,98	45,2	230,93	50,55
Dulce	Postre	50,76	12,27	0	0
	Bebida	175,95	42,53	225,92	49,45
Subtotal dulce		226,72	54,8	225,92	49,45
Total		413,69	100	456,86	100

Fuente: elaboración propia. Nota: Se tomó el patrón de menú más frecuente y la porción promedio de escolares.

Anexo 26. Distribución porcentual de los tipos de color en el almuerzo servido a preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 30.

Distribución porcentual de los tipos de color presentes en los alimentos servido en el almuerzo de FCN, 2017. (n=117).

Comedor	Color							
	Blanco	Café	Negro	Rojo	Anaranjado	Amarillo	Verde	Mixtos
Tirrases	21%	22.6%	11.3%	1.6%	11.3%	12.9%	11.3%	8.1%
Barrio Nuevo	32.7%	10.9%	14.5%	7.3%	7.3%	16.4%	5.5%	5.5%

Fuente: Elaboración propia. Nota: Preparaciones para el comedor de Tirrases n=62, para el comedor de Barrio Nuevo n=55.

Anexo 27. Frecuencia y distribución de tipos de textura presentes en el plato servido en el almuerzo a preescolares y escolares de FCN.

Cuadro 31.

Peso y porcentaje de los alimentos según textura, en el plato servido al almuerzo en el comedor de Tirrasas de FCN (n=12).

Día	Blando	Blando- acuoso	Duro- Crocante	Duro- Crujiente	Acuoso	Acuoso c/ S.B.
1	203,00 (66,7%)	75,00 (16,7%)	NA	NA	196,00 (16,7%)	NA
2	144,00 (50,0%)	30,00 (16,7%)	NA	22,00 (16,7%)	175,00 (16,7%)	NA
3	308,00 (66,7%)	NA	NA	NA	168,00 (33,3%)	NA
4	265,00 (60,0%)	97,00 (20,0%)	NA	NA	179,00 (20,0%)	NA
5	132,00 (60,0%)	67,00 (20,0%)	NA	NA	168,00 (20,0%)	NA
6	216,00 (80,0%)	NA	NA	NA	180,00 (20,0%)	NA
7	99,00 (33,3%)	41,00 (16,7%)	24,00 (16,7%)	24,00 (16,7%)	158,00 (16,7%)	NA
8	180,00 (33,3%)	NA	NA	24,00 (33,3%)	164,00 (33,3%)	NA
9	220,00 (80,0%)	NA	NA	NA	159,00 (20,0%)	NA
10	87,00 (33,3%)	103,00 (33,3%)	NA	24,00 (16,7%)	172,00 (16,7%)	NA
11	175,00 (50,0%)	85,00 (16,7%)	23,00 (16,7%)	NA	185,00 (16,7%)	NA
12	243,00 (66,7%)	98,00 (16,7%)	NA	NA	185,00 (16,7%)	NA
Frecuencia	12	8	2	4	12	0
Peso promedio en gramos	189,33± 66,6	74,5± 27,10	23,5± 0,71	23,5± 1,00	174,08± 11,46	NA
% del plato*	43,23	17,01	-	-	39,75	-

Fuente elaboración propia. Nota: * Se tomó en consideración las texturas que aparecen en al menos 6 de los platos evaluados. NA= No Aplica.

Cuadro 32.

Peso promedio y porcentaje de los alimentos según textura, en el plato servido al almuerzo en el comedor de Barrio Nuevo de FCN (n=12).

Día	Blando	Blando-acuoso	Duro-Crocante	Duro-Crujiente	Acuoso	Acuoso c/ S.B.
1	124,00 (33,3%)	NA	NA	NA	281,00 (33,3%)	87,00 (33,3%)
2	135,00 (60,0%)	84,00 (20,0%)	NA	NA	185,00 (20,0%)	NA
3	NA	182,00 (49,6%)	NA	NA	185 (50,4%)	NA
4	112,00 (60,0%)	34,00 (20,0%)	NA	NA	180,00 (20,0%)	NA
5	108,00 (33,3%)	134,96 (33,3%)	42,00 (16,7%)	NA	161,00 (16,7%)	NA
6	71,00 (33,3%)	NA	NA	NA	266,00 (33,3%)	82,00 (33,3%)
7	179,00 (60,0%)	73,00 (20,0%)	NA	NA	192,00 (20,0%)	NA
8	NA	457,76 (60,0%)	NA	NA	269,00 (40,0%)	NA
9	182,00 (33,3%)	146,56 (33,3%)	31,00 (16,7%)	NA	213,00 (16,7%)	NA
10	174,00 (50,0%)	NA	NA	NA	191,00 (25,0%)	166,00 (25,0%)
11	34,00 (25,0%)	147,84 (50,0%)	NA	NA	214,00 (25,0%)	NA
12	190,00 (40,0%)	81,00 (20,0%)	26,00 (20,0%)	NA	256,00 (20,0%)	NA
Frecuencia	10	9	3	0	12	3
Peso promedio(g)	130,90 ± 51,85	149,013 ± 124,74	19,80 ± 18,98	NA	216,08 ± 41,11	NA
% del plato	26,39	30,04	-	-	43,57	-

Fuente elaboración propia. Nota: * Se tomó en consideración las texturas que aparecen en al menos 6 de los platos evaluados. NA= No Aplica.