



PERÚ

Ministerio de Desarrollo
e Inclusión Social

SERIE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

INFORME FINAL DEL ESTUDIO



Valoración de la ingesta total y el aporte nutricional del desayuno en escolares usuarios del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL

Dina Ercilla Boluarte Zegarra

Ministra

María Abigunda Tarazona Alvino

Viceministra de Políticas y Evaluación Social

José Enrique Velásquez Hurtado

Director General de Seguimiento y Evaluación

Elmer Lionel Guerrero Yupanqui

Director de Evaluación

Elaborado por:

Leslie Miranda (DGSE-Midis)

Joel Betalleluz, (DGSE-Midis)

Mariella Carnero (DGSE-Midis)

Supervisado por:

Elmer Lionel Guerrero Yupanqui

Foto de carátula:

Midis

© Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2022

Av. Paseo de la República 3101, San Isidro

Teléfono: (01) 631-8000 / (01) 631-8030

Página web: www.gob.pe/midis

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en:

<http://evidencia.midis.gob.pe/valoracion-ingesta-nutricional>

Reservados algunos derechos:

Este documento ha sido elaborado por el equipo de profesionales de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE) del MIDIS. Las opiniones, interpretaciones y conclusiones aquí expresadas no son necesariamente reflejo de la opinión del MIDIS. Nada de lo establecido en este documento constituirá o se considerará una limitación o renuncia a los privilegios del MIDIS, los cuales se reservan específicamente en su totalidad.

Citación:

Miranda, L., Betalleluz, J. y Carnero, M. (2022). *Valoración de la ingesta total y el aporte nutricional del desayuno en escolares usuarios del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma: informe final*. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. <http://evidencia.midis.gob.pe/valoracion-ingesta-nutricional-informefinal>

Estudio descriptivo¹

Valoración de la ingesta total y el aporte nutricional del desayuno en escolares usuarios del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma

Dirección General de Seguimiento y Evaluación
Dirección de Evaluación
MIDIS

Lima, enero de 2022

¹ Elaborado por Leslie Miranda, Joel Betalleluz y Mariella Carnero de la Dirección de Evaluación de la Dirección General de Seguimiento y Evaluación (DGSE), Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). Se agradece los comentarios y aportes de Henry Cabrera y Lucía Huamán de la Dirección de Seguimiento de la DGSE a una versión previa del estudio. Asimismo, se agradece los comentarios del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma vertidos en la presentación de resultados del día 14/05/2021 y mediante Oficio N° D000806-2021-MIDIS/PNAEQW-DE del 09/07/2021, y los comentarios de los investigadores de la mesa redonda “Estudios sobre el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma” en la Semana de la Evidencia realizada en noviembre de 2021.

Índice

Introducción.....	5
1. Sobre el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma.....	6
1.1. Cobertura del servicio alimentario del PNAEQW	7
1.2. Modalidades y tipos de servicio alimentario que ofrece el PNAEQW	9
2. Ingesta nutricional de los escolares usuarios del PNAEQW	14
2.1. Energía.....	16
2.2. Grasas.....	19
2.3. Proteínas.....	20
2.4. Hierro	22
3. Aporte nutricional del desayuno.....	24
3.1. Energía.....	25
3.2. Grasas.....	27
3.3. Proteínas.....	29
3.4. Hierro	32
4. Conclusiones.....	35
5. Recomendaciones.....	36
Bibliografía.....	37

Gráficos

Gráfico 1: Cobertura del PNAEQW según nivel educativo (2018-2019)	8
Gráfico 2: Cobertura del PNAEQW según nivel educativo (2018-2019)	9
Gráfico 3: Modalidades del servicio alimentario según nivel educativo (2019)	10
Gráfico 4: Tipos de raciones según nivel educativo (2019).....	11
Gráfico 5: Cadena de valor del PNAEQW (2020)	12
Gráfico 6: Indicadores del Tablero de Control del PNAEQW (2020)	13
Gráfico 7: Ranking de regiones según el gasto mensual real per cápita (2017).....	15
Gráfico 8: Características sociodemográficas de la muestra (2019).....	16
Gráfico 9: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de energía total según sexo, edad y ámbito (2019)	18
Gráfico 10: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de energía total según región (2019).....	18
Gráfico 11: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus recomendaciones de grasa total según sexo, edad y ámbito (2019)	20
Gráfico 12: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus recomendaciones de grasa total según región (2019).....	20
Gráfico 13: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de proteína total según sexo, edad y ámbito (2019)	21
Gráfico 14: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de proteína total según región (2019).....	22
Gráfico 15: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de hierro total según sexo, edad y ámbito (2019).....	23
Gráfico 16: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de hierro total según región (2019)	24
Gráfico 17: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)	26
Gráfico 18: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno según región (2019).....	26
Gráfico 19: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)	27
Gráfico 20: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)	28
Gráfico 21: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno según región (2019)	28
Gráfico 22: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)	29
Gráfico 23: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)	30

Gráfico 24: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno según región (2019)	31
Gráfico 25: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)	31
Gráfico 26: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019).....	33
Gráfico 27: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno, según región (2019)	33
Gráfico 28: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)	34
Gráfico 29: Estado nutricional de los escolares de 12-13 años usuarios del PNAEQW (2019)	35

Tablas

Tabla 1: Aporte de desayunos y almuerzos del PNAEQW según calorías y tipos de nutrientes (2017).....	11
Tabla 2: Aporte de las cenas del PNAEQW según calorías, tipos de nutrientes y ámbito (2020)	12

Introducción

El Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma (PNAEQW) es un programa adscrito al Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) creado con el propósito de brindar un servicio alimentario progresivo, adecuado a los hábitos de consumo locales, cogestionado con la comunidad, de calidad, sostenible y saludable para los escolares de instituciones educativas públicas.²

El servicio alimentario del PNAEQW es entregado en función de estándares de requerimientos calóricos y nutricionales mínimos diarios, los cuales se encuentran estipulados en los “Lineamientos para la planificación del menú escolar del Programa”³. Una adecuada ingesta de calorías y nutrientes como proteínas, grasas y hierro es necesaria, ya que ayuda a mantener un estado nutricional aceptable, permitiendo que el escolar pueda incrementar sus niveles de atención en clase y memoria de corto plazo, y así lograr un nivel satisfactorio en su aprendizaje.

La evaluación de impacto del PNAEQW, realizada entre 2018 y 2019, mostró algunos resultados relacionados con la ingesta reciente de alimentos de los escolares; después de aplicarse⁴ el cuestionario del Recordatorio de 24 horas a un grupo de escolares, se encontró que la ingesta promedio de macro y micronutrientes, a partir del desayuno del PNAEQW, es menor a los requerimientos sugeridos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), con excepción del consumo de grasas que sí estuvo acorde a las recomendaciones. De otro lado, el aporte del desayuno preparado en casa sí estaría, en promedio, cubriendo los requerimientos mínimos de proteínas, grasas y hierro sugeridos, con excepción de las calorías, las cuales alcanzarían niveles adecuados si son complementadas con las calorías que aporta el desayuno del PNAEQW. A raíz de estos resultados y dado que un alto porcentaje (70%) de los escolares usuarios del Programa consume desayuno en casa, surge la necesidad de conocer si la ingesta del desayuno de los escolares es adecuada en términos del aporte de macro y micronutrientes necesarios para desarrollar sus actividades diarias.

El objetivo del presente documento de trabajo es analizar la valoración de los niveles de ingesta total reciente de energía y nutrientes de los escolares usuarios del PNAEQW, provenientes de siete regiones del Perú (Áncash, Cusco, Huancavelica, Ica, Lambayeque, Lima y Loreto), así como analizar el aporte de energía y nutrientes establecidos para el desayuno en los lineamientos del Programa. Para ello, en el marco de la cadena de valor y tablero de control aprobados por el PNAEQW en julio de 2020, se analizan los indicadores de resultado inmediato del Programa⁵, los cuales miden la valoración de macro y micronutrientes según los estándares establecidos por el CENAN y los lineamientos del PNAEQW. Asimismo, el estudio espera aportar a la generación de los indicadores de resultado inmediato del PNAEQW, analizando información

² Artículo 1 del Decreto Supremo N.º 006-2018-MIDIS, que modifica el Decreto Supremo N.º 008-2012-MIDIS, a efectos de precisar el público objetivo del PNAEQW, e incorporar a las/los escolares del nivel de educación secundaria bajo las Formas de Atención Diversificada – FAD y/o Modelos de Servicio Educativo.

³ En este estudio los análisis se muestran en función a los “Lineamientos para la planificación del menú escolar del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma” aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 441-2017-MIDIS/PNAEQW.

⁴ En este documento de trabajo la aplicación del R24 en los escolares solo fue una sola vez, por lo que el análisis corresponde a una ingesta reciente, mas no usual, ya que para medir la ingesta usual se necesita como mínimo dos aplicaciones del R24.

⁵ El resultado inmediato de la cadena de valor del PNAEQW se define como: “Escolares del nivel inicial y primaria a nivel nacional; escolares del nivel secundaria de los pueblos indígenas de la Amazonia peruana, JEC, FAD y otros modelos de servicio educativo de las instituciones educativas públicas tienen una adecuada ingesta de alimentos de acuerdo a su edad”.

recopilada con el Recordatorio de Consumo de 24 horas en una población específica de escolares de 12 a 13 años de instituciones educativas públicas de siete regiones del país que fueron parte de la evaluación de impacto del PNAEQW.

1. Sobre el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma

El PNAEQW tiene como objetivo general garantizar progresivamente un servicio alimentario a escolares de instituciones educativas (IIEE) públicas. Asimismo, tiene como objetivos específicos: (i) garantizar el servicio alimentario durante todos los días de labores escolares, de acuerdo con sus características y las zonas donde viven, así como de las características del servicio educativo; (ii) contribuir a mejorar la atención de los usuarios del Programa en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia, y (iii) promover hábitos de alimentación en los usuarios del Programa.⁶

El servicio alimentario se desarrolla bajo un modelo de cogestión con la comunidad organizada, el cual cuenta con tres etapas:

- i) La primera etapa consiste en la Planificación del Menú Escolar, la cual se encuentra a cargo del Componente Alimentario de la Unidad de Prestaciones del PNAEQW. Este equipo realiza la tarea de coordinar, a nivel nacional, la programación de las raciones⁷ para hacer efectiva la prestación del servicio alimentario. De otro lado, el Componente Alimentario también tiene la tarea de determinar las características alimentarias y nutricionales de las raciones que entrega el programa, de acuerdo con la normativa vigente y la opinión técnica de organizaciones que ejercen rectoría en materia de alimentación y nutrición.
- ii) La segunda etapa consiste en el proceso de compras, el cual se encuentra a cargo del Comité de Compras (CC). Dicho comité está integrado por representantes de la sociedad civil y entidades públicas competentes e interesados en lograr los objetivos propuestos por el PNAEQW. Se conforma con los siguientes integrantes: un representante del gobierno local como, por ejemplo, el Gerente de Desarrollo Social de la Municipalidad Provincial, un o una representante de la Red de Salud, un o una Sub Prefecta, y dos representantes de padres y madres de familia, uno de primaria y otro de educación inicial. En conformidad con las directivas aprobadas por el PNAEQW el comité cuenta con la capacidad jurídica para la realización de compra de bienes u otras acciones que le son permitidas. De este modo, el Comité de Compra (CC) tiene la competencia de seleccionar proveedores (en acto público con notario) adecuados para la atención del servicio alimentario, tanto en la modalidad de raciones como de productos, suscribir los contratos y efectuar el pago de servicios. Como complemento al CC, existen otros organismos de la sociedad civil que participan como la Mesa de Concertación y Lucha contra la pobreza, Comités de Transparencia y Vigilancia Ciudadana, UGEL, DRES y otros veedores sociales.
- iii) La tercera etapa involucra el proceso de gestión del servicio alimentario, el cual se desarrolla con la participación de los Comités de Alimentación Escolar (CAE). Los CAE están integrados por tres o hasta cinco representantes de la IE, ya sea el Director/a o Sub Director/a (Presidente), un o una docente o administrativo

⁶ Ver el Artículo 2 del Decreto Supremo N.º 006-2018-MIDIS, que precisa el objetivo general y los objetivos específicos del PNAEQW.

⁷ En este caso, se entiende por raciones tanto a los alimentos entregados a los usuarios bajo la modalidad de raciones y/o productos.

(Secretario) y tres representantes de padres de familia (Vocales). Sus principales funciones son: recepción de alimentos, almacenamiento de alimentos (modalidad productos), preparación de raciones (modalidad de productos), distribución de raciones y verificación del consumo. Por otro lado, el equipo a cargo del Componente Educativo del PNAEQW busca fortalecer las acciones de los CAE mediante la elaboración de herramientas educativas, talleres de capacitación y brinda asistencia técnica mediante visitas. Asimismo, estas acciones del Componente Educativo no solo van dirigidas a los CAE, ya que también se busca fortalecer las capacidades de los equipos de las Unidades Territoriales, los Comités de Compra y otros que estuviesen involucrados en la prestación del servicio alimentario del PNAEQW.

Actualmente, el servicio alimentario del PNAEQW va dirigido a escolares del nivel inicial a partir de los tres años de edad, nivel de educación primaria, nivel de educación secundaria de los pueblos indígenas de la Amazonía Peruana⁸; nivel de educación secundaria bajo la modalidad de Jornada Escolar Completa (JEC), y nivel de educación secundaria bajo las Formas de Atención Diversificada (FAD) y/o Modelos de Servicio Educativo⁹.

1.1. Cobertura del servicio alimentario del PNAEQW

A diciembre de 2019 el PNAEQW venía atendiendo con el servicio alimentario a 33 201 IIEE de nivel inicial, 29 634 IIEE de nivel primaria y 1613 IIEE de nivel secundaria. La cobertura del PNAEQW es heterogénea por nivel educativo. Durante el 2019, la atención del Programa representa una cobertura¹⁰ de 77.7% en inicial y 99.5% en primaria. Estas coberturas se han incrementado ligeramente entre 2018 y 2019 (ver Gráfico 1). En el caso de secundaria, se viene atendiendo 1613 IIEE con jornada escolar completa (JEC) y formas de atención diferenciada (FAD), las cuales representan una cobertura¹¹ de 43.2%.

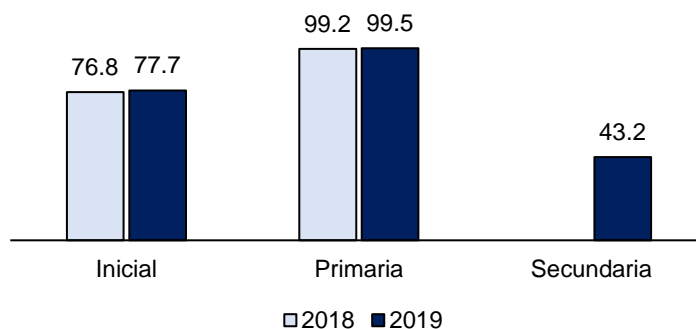
⁸ Comprendidos en la Base de Datos Oficial de Pueblos Indígenas, listados en la Resolución Ministerial N.º 321-2014-MC, del Ministerio de Cultura, o la que la reemplace o actualice.

⁹ Ver literales c), d) y e) del Artículo 1 del Decreto Supremo N.º 006-2018-MIDIS.

¹⁰ La cobertura se calculó en función del total de IIEE públicas del nivel inicial de las modalidades: (A2) Inicial Jardín, (A3) Inicial Cuna Jardín y A5 (Inicial no escolarizado).

¹¹ Para el caso de la educación secundaria, la cobertura se calculó estrictamente en función de los colegios con modalidades JEC y FAD. Por otra parte, no se calculó la cobertura para el 2018 debido a que el Decreto Supremo N.º 006-2018-MIDIS (Decreto que modifica el Decreto Supremo N 008-2012-MIDIS), que precisa el público objetivo e incorpora dentro del ámbito de cobertura del servicio alimentario del PNAEQW a escolares de IIEE bajo las Formas de Atención Diversificada -FAD y/o Modelos de Servicio Educativo, fue emitida en diciembre del 2018, por lo que las cifras de atención a colegios FAD y/o MSE se comienza a registrar oficialmente en el 2019.

Gráfico 1: Cobertura del PNAEQW según nivel educativo (2018-2019)
(Porcentaje de IIEE)



Nota: Los porcentajes corresponden al mes de diciembre de cada año.

Fuente: MINEDU - Censo Educativo y PNAEQW - Unidad de Supervisión y Monitoreo.

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

Cabe destacar que en las IIEE públicas de nivel de educación secundaria encontramos varias modalidades de servicio educativo en las que interviene el PNAEQW. Entre estas modalidades educativas tenemos el modelo de Jornada Escolar Completa (JEC), creado con la finalidad de mejorar el logro de aprendizajes en estudiantes de instituciones educativas públicas del nivel de educación secundaria.¹² En el 2015, la JEC comenzó a implementarse en 1000 IIEE, hasta abarcar 2001 IIEE en la actualidad.

En el nivel de educación secundaria también existen otras modalidades de servicio educativo conocidas como Formas de Atención Diversificada (FAD), las cuales se enmarcan en la política sectorial del Ministerio de Educación orientada a mejorar los logros de aprendizaje de escolares del ámbito rural; reducir las brechas en el acceso a servicios educativos de calidad y fortalecer a las IIEE en el marco de una gestión descentralizada, participativa, transparente y orientada a resultados¹³. Existen tres Formas de Atención Diversificada: la Secundaria Tutorial (ST) (con estudiantes no residentes), la Secundaria en Alternancia o Centro Rural de Formación en Alternancia (CRFA) (con estudiantes residentes) y la Secundaria con Residencia Estudiantil (SRE), (con estudiantes residentes y no residentes).

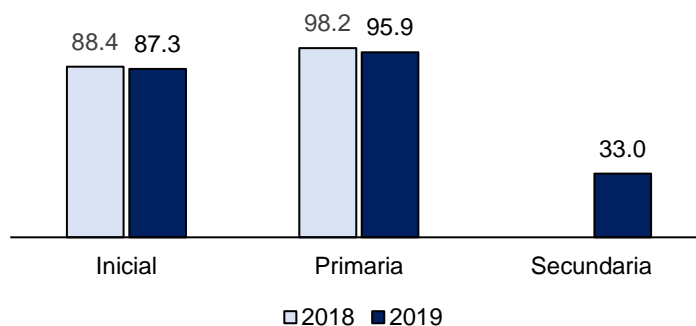
En cuanto a la cobertura de estudiantes, el PNAEQW actualmente brinda el servicio alimentario al 82.9% de alrededor de cinco millones de escolares¹⁴ de la educación básica regular que son población objetivo del PNAEQW. No obstante, la cobertura es heterogénea según nivel educativo. En el 2019, el PNAEQW atendió alrededor de un millón de escolares de nivel inicial, lo que representa una cobertura de 87.3%. En el nivel educativo de primaria, el PNAEQW atendió cerca de tres millones de escolares, representando una cobertura de 95.9%; mientras que en el nivel de educación secundaria se viene atendiendo a 271 169 escolares, lo que representaría una cobertura de 33.0% (ver Gráfico 2).

¹² Pág. 16 del “Modelo de Servicio Educativo: Jornada Escolar Completa para las Instituciones Educativas Públicas del nivel de Educación Secundaria” aprobado por Resolución Ministerial N.º 451-2014-MINEDU.

¹³ Ver los “Lineamientos que regulan las formas de atención diversificada en el nivel de educación secundaria de la educación básica regular en el ámbito rural” aprobados por Resolución de Secretaría General N.º 040-2016-MINEDU.

¹⁴ Se contempla a todos los escolares de IIEE públicas de la educación básica regular del nivel inicial (con excepción del nivel “Inicial Cuna”), del nivel primaria, y del nivel secundaria (únicamente colegios con modalidades JEC y FAD).

Gráfico 2: Cobertura del PNAEQW según nivel educativo (2018-2019)
(Porcentaje de estudiantes)



Nota: Los porcentajes corresponden al mes de diciembre de cada año.

Fuente: MINEDU - Censo Educativo y PNAEQW - Unidad de Supervisión y Monitoreo.

Elaboración: MIDIS - Dirección General de Seguimiento y Evaluación.

1.2. Modalidades y tipos de servicio alimentario que ofrece el PNAEQW

El servicio alimentario escolar del PNAEQW se ofrece a través de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) bajo dos modalidades:

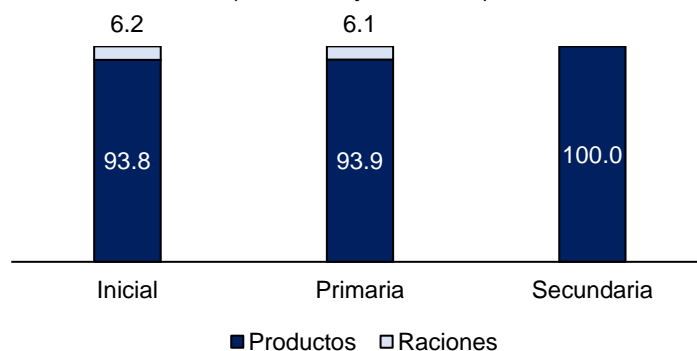
- i) La modalidad de productos se caracteriza por la entrega de alimentos sin preparar, en el que un proveedor hace entrega de los productos al CAE, cumpliendo con un cronograma establecido a lo largo del año.¹⁵ En esta modalidad son los miembros del CAE quienes se organizan para la preparación de los alimentos, así como su respectiva entrega y supervisión del consumo.
- ii) La modalidad de raciones se caracteriza por la entrega de un bebible industrializado y un componente sólido (producto de panificación o galletería, o semillas oleaginosas, o frutos secos o deshidratados, o cereales y derivados), el cual debe estar acompañado al menos una (01) vez por semana con un complemento, como el huevo sancochado. Los integrantes del CAE en esta modalidad realizan acompañamiento y vigilancia a cada etapa del servicio alimentario del Programa (recepción, distribución y consumo de raciones). Es decir, se encargan de vigilar que las raciones que entrega¹⁶ el proveedor llegue con puntualidad, limpios y cerrados herméticamente. Luego gestionan que la distribución de las raciones se entregue a todos los escolares, asegurándose de que el consumo final de los alimentos se haga efectivo después de que los escolares se hayan lavado las manos.

Como se puede ver en el Gráfico 3, el servicio alimentario del PNAEQW se brinda principalmente a través de la modalidad de productos. La totalidad de IIEE de educación secundaria recibe el servicio a través de la modalidad de productos, mientras que en los niveles inicial y primaria esta modalidad alcanza el 93.8% y 93.9%, respectivamente.

¹⁵ Pág. 9 del Manual para la Gestión del Servicio Alimentario del PNAEQW, 2016.

¹⁶ Pág. 10 del Manual para la Gestión del Servicio Alimentario del PNAEQW, 2016.

Gráfico 3: Modalidades del servicio alimentario según nivel educativo (2019)
(Porcentaje de IIEE)



Fuente: PNAEQW - Unidad de Supervisión y Monitoreo.

Elaboración: MIDIS - Dirección General de Seguimiento y Evaluación.

Según el Protocolo para la Planificación del Menú Escolar del PNAEQW¹⁷, el servicio que se entrega está compuesto por tres tipos de raciones:

- Los desayunos que, para la modalidad de raciones, se ofrecen a través de un bebible industrializado como la leche enriquecida o leche con cereales de larga vida o a base de productos naturales y un componente sólido (producto de panificación o galletería, o semillas oleaginosas, o frutos secos o deshidratados, o cereales y derivados), el cual debe estar acompañado al menos una (01) vez por semana con un complemento, como el huevo sancochado. En esta modalidad los desayunos no necesitan preparación previa por parte de los CAE. Por otro lado, para la modalidad de productos, los desayunos estarían compuestos por un bebible o mazamorra. Estos bebibles suelen estar preparados con o sin leche, cereales, avena, quinua, kiwicha u otros, y acompañado de un componente sólido como galletas, o cereales con menestra y conservas. El desayuno es preparado y servido por los miembros de los CAE. Algunas IIEE cuentan con cocina y demás implementos que facilitan su labor en la preparación del desayuno. En otros casos, el CAE busca un lugar cercano, previamente acordado, para la preparación, ya que el servido y consumo siempre es en la IE.
- Los almuerzos, que son parte de la modalidad de productos, son preparados a base de cereales, menestras, granos andinos, tubérculos y/o conservas que, en algunos casos, son acompañados con aderezo, ya sea ajos, cebolla u otros.
- Las cenas, que también forman parte de la modalidad de productos, pueden contener cereales con o sin fortificación, menestras, tubérculos y granos andinos, además de incluirles algún producto de origen animal hidrobiológico o no hidrobiológico que se adquieren mediante conservas. Asimismo, las cenas también suelen contener vegetales y aderezos como cebolla o ajos, principalmente.

La Tabla 1 muestra los parámetros que debe cumplir el aporte calórico y nutricional de las principales raciones que entrega el PNAEQW, según los lineamientos.

¹⁷ Aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000159-2021-MIDIS/PNAEQW-DE.

Tabla 1: Aporte de desayunos y almuerzos del PNAEQW según calorías y tipos de nutrientes (2017)

Nutriente	Ración	
	Desayuno	Almuerzo
Energía (Kcal)	20% - 25% ¹	35% - 40% ¹
Proteína total (gramos)	20% - 25% ²	40% - 60% ²
Grasa total (gramos)	15% - 30% ³	15% - 30% ³
Hierro (miligramos)	10% - 25% ²	Mínimo 35% ²

Notas:

¹ Porcentaje del Requerimiento Energético Total (RET)

² Porcentaje de la Recomendación Diaria (RD)

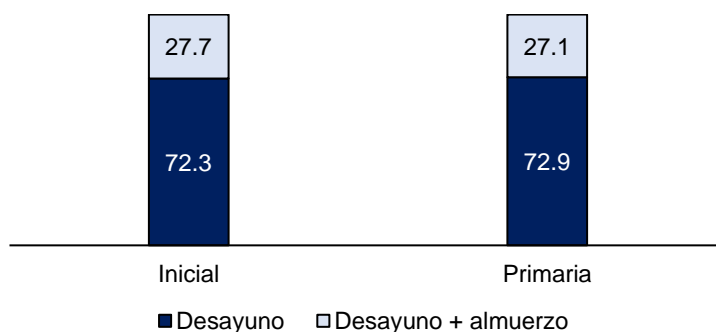
³ Porcentaje del valor calórico total por ración (VCTR)

Fuente: Lineamientos para la Planificación del Menú Escolar del PNAEQW (2017), aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 0441-2017-MIDIS/PNAEQW

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

Respecto al tipo de ración que se ofrece en los niveles de inicial y primaria, aproximadamente 7 de cada 10 escolares reciben únicamente desayunos, tanto en el nivel inicial como en primaria. El resto de escolares en ambos niveles estaría recibiendo el almuerzo como ración adicional al desayuno (ver Gráfico 4).

Gráfico 4: Tipos de raciones según nivel educativo (2019)
(Porcentaje de escolares)



Fuente: PNAEQW - Unidad de Supervisión y Monitoreo.

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

En el caso de secundaria, las raciones que se entregan pueden ser de dos tipos: ‘desayuno + almuerzo’ y ‘desayuno + almuerzo + cena’. La distribución de estas raciones depende de la modalidad educativa de la IE, así tenemos que:

- i) La ración de ‘desayuno + almuerzo’ se entrega en las IIEE del nivel secundaria que se encuentran ubicadas en los Pueblos indígenas de la Amazonía peruana, aquellas que cuentan con Jornada Escolar Completa (JEC), y aquellas con Secundaria Tutorial (FAD – ST).
- ii) La ración de ‘desayuno + almuerzo + cena’ se entrega a las IIEE del nivel secundaria que cuentan con Residencia Estudiantil (FAD - SRE) y los colegios que funcionan como Centros Rurales de Formación con Alternancia (FAD - CRFA).

Cabe destacar que una IE de educación secundaria podría tener más de una modalidad educativa y, por lo tanto, recibir diferentes tipos de raciones. Por ejemplo, existen IIEE JEC que también cuentan con Residencia estudiantil (FAD - SRE), por lo que un grupo de sus escolares estaría recibiendo ‘desayuno + almuerzo’; mientras que los residentes, ‘desayuno + almuerzo + cena’.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

En el caso de las cenas que ofrece el PNAEQW en el nivel de secundaria, los aportes calóricos y nutricionales se han establecido de acuerdo con el área geográfica, según se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Aporte de las cenas del PNAEQW según calorías, tipos de nutrientes y ámbito (2020)

Ámbito	Energía		Proteína	Grasa	Hierro	
	Kcal	%RET	% Kcal Proteínas	% Kcal Grasas	mg	%RD
Urbana	610 – 630	28% ¹	Mínimo 12% ²	15% - 35% ²	Mínimo 4.5	Mínimo 30% ³
Rural y Comunidades Indígenas	630 – 655	28% ¹	Mínimo 12% ²	15% - 35% ²	Mínimo 4.5	Mínimo 30% ³

Notas:

1: Porcentaje del Requerimiento energético total (%RET).

2: Porcentaje del valor calórico total de la cena (%VCTR).

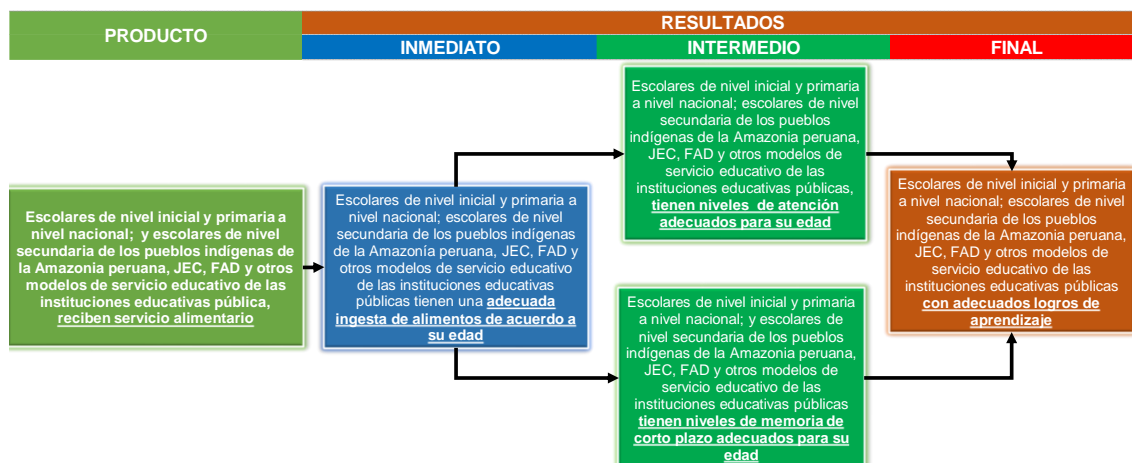
3: Porcentaje de la recomendación diaria (%RD).

Fuente: Protocolo para la Planificación del Menú Escolar del PNAEQW, aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000159-2021-MIDIS/PNAEQW-DE.

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

En el Informe N.º D000114-2020-MIDIS/PNAEQW-DE, del 20 de julio de 2020, la Dirección Ejecutiva del PNAEQW presenta la Cadena de Valor (CV) y el mapeo de los indicadores que conformarán el Tablero de Control del Programa. La CV plantea los siguientes productos y resultados del Programa:

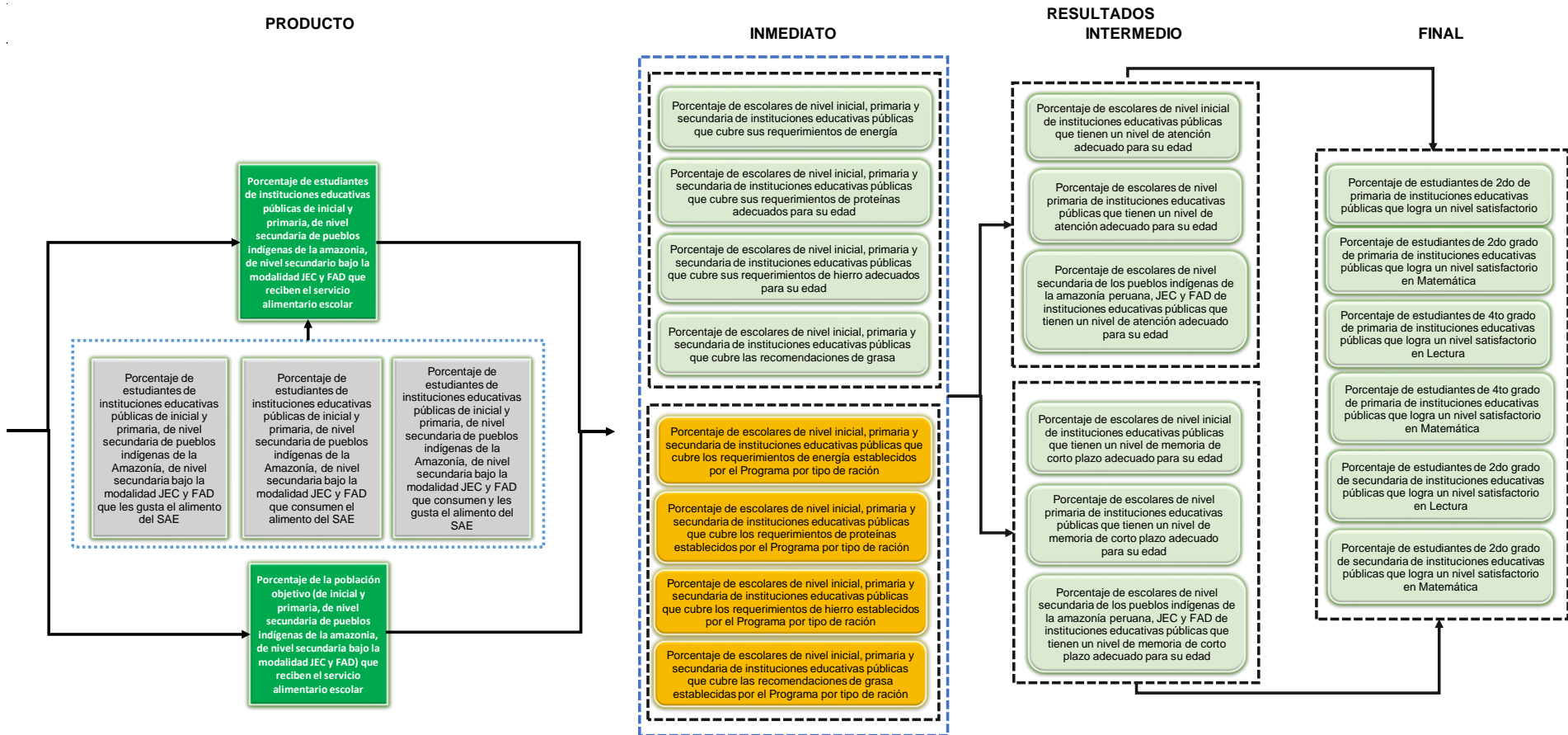
Gráfico 5: Cadena de valor del PNAEQW (2020)



Los indicadores planteados para el seguimiento de los productos y resultados del PNAEQW se muestran en el Gráfico 6.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Gráfico 6: Indicadores del Tablero de Control del PNAEQW (2020)



Cabe señalar que los cálculos que se muestran en la sección 3 abarcan no sólo al porcentaje de escolares que **cubre** sus requerimientos de forma adecuada, que es lo que recogen los indicadores de resultado inmediato del Programa, sino también se muestra el porcentaje de escolares que **no cubre** y el porcentaje de escolares que **cubre en exceso** los requerimientos de nutrientes, lo cual nos muestra un panorama más amplio en relación a la ingesta de nutrientes.

2. Ingesta nutricional de los escolares usuarios del PNAEQW

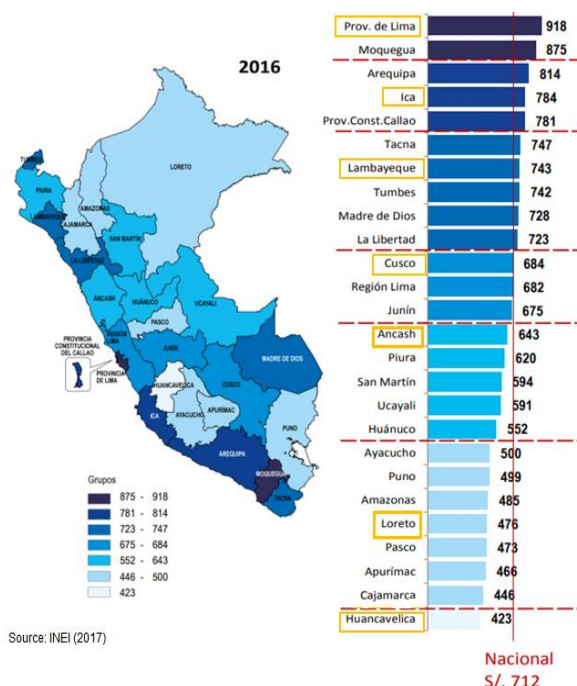
Como se puede observar en el Gráfico 6, el PNAEQW plantea ocho indicadores relacionados con una adecuada ingesta de alimentos de los escolares usuarios del servicio alimentario. Dichos indicadores hacen referencia a requerimientos nutricionales, es decir, cantidades de energía y nutrientes (proteína, grasa y hierro) biodisponibles en los alimentos que un individuo sano debe consumir para satisfacer sus necesidades fisiológicas, es decir, un nivel de ingesta que satisfaga los criterios de adecuación para prevenir riesgos de déficit o exceso nutricional (INS, 2015d).

Teniendo como marco los **indicadores de resultado inmediato** del Tablero de Control del PNAEQW, el objetivo de esta sección es brindar información sobre el estado de la ingesta de energía y nutrientes de los escolares usuarios del PNAEQW, que fueron parte de la muestra de evaluación de impacto del Programa. Cabe señalar que, dadas las características del diseño de la muestra, este análisis no pretende ser representativo del total de usuarios del PNAEQW.

En el 2018, como parte del estudio de evaluación de impacto del PNAEQW, se recogió información del consumo de los escolares aplicando el Recordatorio de Consumo de 24 horas - R24 (una aplicación)¹⁸ a 1608 escolares, 752 de nivel primaria y 856 de nivel secundaria. Estos escolares se encontraban asistiendo a 182 instituciones educativas localizadas en siete regiones del país: Lambayeque, Áncash, Lima, Ica, Cusco, Huancavelica y Loreto. Cada una de estas regiones pertenece a un estrato diferente del nivel de gasto mensual real per cápita, según la clasificación del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), y permiten tener variabilidad en la condición socioeconómica de los hogares.

¹⁸ Debido a que el R24 se aplicó una sola vez, los resultados de la ingesta total de los escolares en este estudio no necesariamente muestran la ingesta habitual de los escolares, sino la ingesta reciente.

Gráfico 7: Ranking de regiones según el gasto mensual real per cápita (2017)



Fuente: INEI (2017). “Evolución de la pobreza monetaria 2007-2016”, disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/cifras_de_pobreza/pobreza2016.pdf

El R24 recoge información de los estudiantes, así como de sus madres, padres o adultos responsables sobre la composición y cantidades de todos los alimentos que consumieron los escolares el día anterior, ya sea en el hogar, en la escuela o en otros espacios, desde la hora de la mañana en que se levantaron hasta la hora de la noche en que se acostaron¹⁹.

El R24 cuenta con una metodología para la medición del consumo de alimentos de los escolares que incluye materiales, técnicas y procedimientos para el pesaje de los alimentos. Por ejemplo, se suele utilizar un laminario como herramienta para ayudar a identificar la forma, el tamaño, grosor y altura de los alimentos, así como el tamaño y forma del utensilio que se utilizó. De otro lado, este instrumento también permite recabar información del consumo individual de los escolares, a partir de los datos de la preparación de los alimentos, cantidad ofrecida y la cantidad sobrante de los mismos, además de las recetas e ingredientes utilizados para cada alimento durante el día. También se cuenta con información de peso y talla de los escolares, con la cual fue posible calcular indicadores antropométricos.

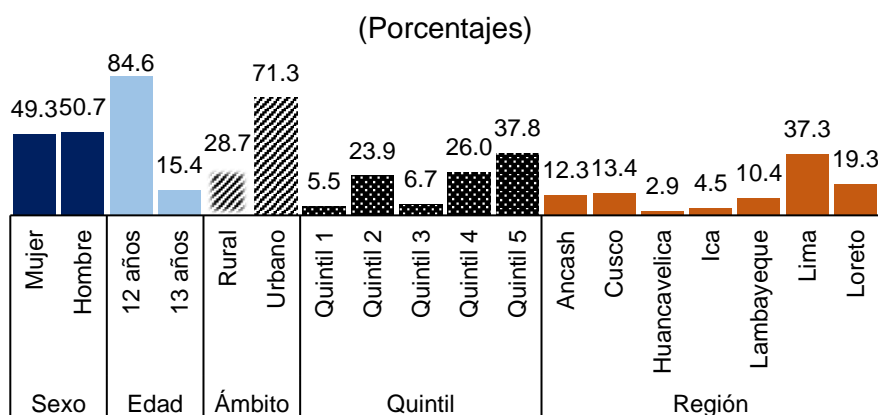
Debido al diseño de la evaluación de impacto del PNAEQW, y la información recopilada con el R24, el presente estudio se centra únicamente en escolares usuarios del PNAEQW del nivel de primaria. El estudio analiza la información de **732 escolares** adolescentes entre 12 a 13 años, que constituyen la mayor parte (97%) de los escolares entrevistados de nivel primaria.

Como se muestra en el Gráfico 8, la muestra se encuentra balanceada entre niños y niñas, y el 84.6% tiene 12 años. La mayor parte de la muestra se concentra en el ámbito

¹⁹ El R24 fue uno de los instrumentos aplicados en el estudio de evaluación de impacto del PNAEQW, con el objetivo de estimar el efecto del Programa sobre el estado nutricional de los escolares.

urbano, el 37.3% proviene de Lima y el 29.4% asiste a escuelas ubicadas en distritos pobres, de quintiles 1 y 2 de pobreza distrital²⁰.

Gráfico 8: Características sociodemográficas de la muestra (2019)



N=732 escolares

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

Estos escolares, en determinadas horas del día, suelen consumir diferentes alimentos, ya sea aquellos provistos por el servicio alimentario del PNAEQW, los preparados en casa (desayuno, almuerzo o cena) y los refrigerios ingeridos entre comidas. Este conjunto de alimentos representa un componente calórico y nutricional global que debiera cubrir ciertos estándares de adecuación alimentaria para que el escolar pueda realizar sus actividades con normalidad²¹.

2.1. Energía²²

En el ámbito de la nutrición, la energía es un término que se refiere al consumo de alimentos y la cantidad que el ser humano requiere para poder vivir. La unidad de medida de la energía es la kilocaloría (kcal)²³ que equivale a 1000 calorías (cal).

Entre los escolares de la muestra se encontró que la mediana de consumo de energía fue de 2047.8 kcal/día (LI: 1966.1 kcal y LS: 2168.0 kcal, al 95.0% de confianza). Distinguiendo por sexo, los hombres mostraron una mediana de consumo mayor (2069.7 kcal/día [LI: 1984.6 kcal y LS: 2250.4 kcal, al 95.0% de confianza]) que las mujeres (2018.7 kcal/día [LI: 1852.8 kcal y LS: 2181.8 kcal, al 95.0% de confianza]).

²⁰ Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el quintil de ingreso es un método que divide a la población en cinco grupos más o menos iguales, esto es, cada uno representando alrededor del 20% del total. El primer quintil agrupa a los más pobres, es decir, los que tienen menos ingresos, y el quinto quintil a los de mayor ingreso.

(ver https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0386/cap0505.htm).

²¹ En el Perú, dichos estándares de ingesta calórica y nutricional se encuentran bajo la rectoría del Instituto Nacional de Salud (INS) a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) como órgano de línea encargado de programar, ejecutar y evaluar las investigaciones y el desarrollo de tecnologías apropiadas en el ámbito de la alimentación y nutrición humana. Asimismo, el CENAN conduce el sistema de vigilancia nutricional y es responsable de realizar el control de calidad de alimentos (ver Artículo 39 del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del INS aprobado por Decreto Supremo N.º 001-2003-SA).

²² Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de energía entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de energía entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

²³ Ver páginas 10 y 23 de los “Requerimientos de energía para la población peruana”, INS (2015).

Asimismo, según edad, el consumo energético fue mayor entre los escolares de 12 años (2103.8 kcal/día [LI: 2017.5 kcal y LS: 2213.1 kcal, al 95.0% de confianza]) en comparación con los escolares de 13 años (1840.7 kcal/día [LI: 1701.7 kcal y LS: 1999.6 kcal, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se observa que en el ámbito urbano la mediana del consumo de los escolares es mayor (2187.3 kcal/día [LI: 2049.6 kcal y LS: 2323.3 kcal, al 95.0% de confianza]) que en el ámbito rural (1800.4 kcal/día [LI: 1665.3 kcal y LS: 1960.7 kcal, al 95.0% de confianza]).

Según recomendaciones del CENAN, la energía proveniente de la ingesta de alimentos debería encontrarse entre el 90.0% y 110.0% del gasto energético total (GET)²⁴. Estos parámetros coinciden con los establecidos por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)²⁵ en 1993, el cual además sugiere que la adecuación energética por debajo del 90% debiera ser clasificada en dos niveles, entre 70% y 89% como “déficit” y menor a 70% como “subalimentación”. En la década de los 70’s, Inano y Pringle (1975)²⁶ propusieron un criterio menos exigente en cuanto a los porcentajes de adecuación, ya que consideraron como “deficiente” a la ingesta por debajo del 67%; aceptable, entre 67% y 89%; bueno, entre 90% y 110%, y exceso, por encima de 110%.

En base a la literatura revisada, en el presente estudio se muestra la distribución del consumo de calorías de los escolares considerando los siguientes rangos:

- i) Menor a 70% del GET
- ii) Entre 70% y 89% del GET
- iii) Entre 90 y 110% del GET
- iv) Mayor a 110% del GET

En función de estos parámetros, se tiene que 27% de escolares consume por debajo del 70% del GET, el 22% de escolares consume entre 70%-89% del GET, el 17% de escolares consume entre 90%-110% del GET, mientras que 34% de escolares consume por encima de 110% del GET (ver Gráfico 9). De acuerdo con la clasificación de Inano y Pringle, el 39% de escolares estaría teniendo una ingesta de energía considerada como aceptable o buena, mientras que 27% de escolares estaría teniendo una ingesta deficiente y 34% estaría consumiendo en exceso.

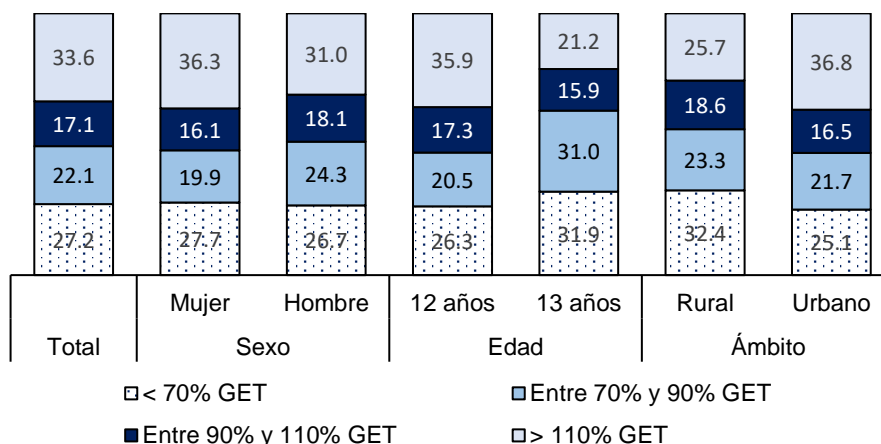
Cuando se diferencia por el sexo de los estudiantes, no se observan grandes diferencias, mientras que sí se observan diferencias según la edad de los estudiantes, siendo los de 13 años los que presentan una mayor proporción de escolares consumiendo por debajo de 70% GET en relación con los escolares de 12 años (32% vs 26%), y una menor proporción de escolares consumiendo por encima de 110% GET (21% vs 36%). En las zonas rurales se observa una mayor proporción de escolares que consume por debajo de 70% GET en relación con las zonas urbanas (32% vs 25%); asimismo, se observa una mayor proporción de escolares que consumen por encima de 110% GET en las zonas urbanas en relación con las zonas rurales (37% vs 26%).

²⁴ Información basada en el “Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por etapas” (2015) y en “Requerimientos de energía para la Población peruana” (2015). Este último fue elaborado con el objetivo de proponer los requerimientos de energía para el consumo de la población peruana, basados en información oficial actualizada a nivel nacional e internacional, y adaptada a la realidad peruana en aspectos como la talla, el peso y el nivel de actividad física, en base a recomendaciones metodológicas provenientes de organismos internacionales. Véase también el estudio “Human Energy Requirements”, Report of Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (2002).

²⁵ Ver <http://bvssan.incap.int/local/File/PubNut-Per%C3%BA/texcom/nutricion/wfp199553/Consumo.pdf>

²⁶ Ver Inano M & Pringle D. Dietary survey of low income, rural families in Iowa and North Carolina: II. Family distribution of dietary adequacy. J Am Diet Assoc. 1975; 66(4): 361-365.

Gráfico 9: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de energía total según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

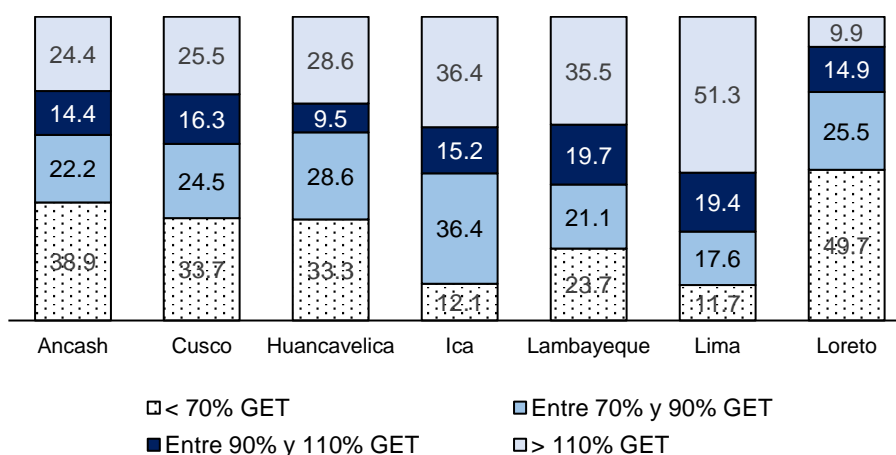
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad y ámbito al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

El Gráfico 10 muestra diferencias entre regiones. Las regiones de selva (Loreto) y sierra (Ancash, Cusco y Huancavelica) presentan las mayores proporciones de estudiantes con consumos de energía por debajo del 70% del GET, en relación con las regiones de la costa (Ica, Lambayeque y Lima Metropolitana). También es interesante notar que Lima Metropolitana es la región que presenta la más alta proporción de estudiantes con consumo energético por encima del 110% del GET, más de la mitad de los estudiantes está en esta condición. Las diferencias que se observan entre las regiones de la muestra guardan relación directa con el nivel de pobreza de las mismas. De hecho, Huancavelica, Loreto, Ancash y Cusco, en ese orden, se encuentran en los estratos más pobres según el gasto mensual per cápita del país.

Gráfico 10: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de energía total según región (2019)



N=732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

2.2. Grasas²⁷

Otro nutriente importante en la ingesta de alimentos de los escolares son las grasas. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció una equivalencia entre las cantidades adecuadas de grasas y calorías, es decir, 9 kcal por gramo de grasa, más allá de las particularidades y tipos de grasa que coexisten en los alimentos²⁸. Para estimar la proporción de escolares que cubren la recomendación de grasas totales durante el día, se utilizó el porcentaje de adecuación para grasas de 25.0%-35.0% de la energía necesaria para el desarrollo normal de las actividades del escolar²⁹.

La ingesta usual de grasas entre los escolares tuvo una mediana de 70.9 g/día (LI: 65.8 g y LS: 74.4 g, al 95.0% de confianza). Los hombres tienden a ingerir más grasas que las mujeres (72.1 g/día [LI: 66.7 g y LS: 79.8 g, al 95.0% de confianza] frente a 67.5 g/día [LI: 60.7 g y LS: 74.6 g, al 95.0% de confianza]). Asimismo, los escolares de 12 años suelen consumir 72.6 g/día (LI: 67.5 g y LS: 77.8 g, al 95.0% de confianza), mientras que los escolares de 13 años, 62.6 g/día (LI: 54.6 g y LS: 70.1 g, al 95.0% de confianza). Finalmente, se aprecia que la mediana del consumo de grasas de los escolares del ámbito urbano fue mayor (77.2 g/día [LI: 72.2 g y LS: 84.5 g, al 95.0% de confianza]) que la de los escolares del ámbito rural (56.4 g/día [LI: 53.2 g y LS: 60.6 g, al 95.0% de confianza]).

En cuanto a la adecuación del consumo de grasas, se observa que el 18.9% de escolares cubre adecuadamente la recomendación de ingesta de grasa total al día, mientras que el 37.4% de escolares está cubriendo en exceso la recomendación de grasa total al día (ver Gráfico 11).

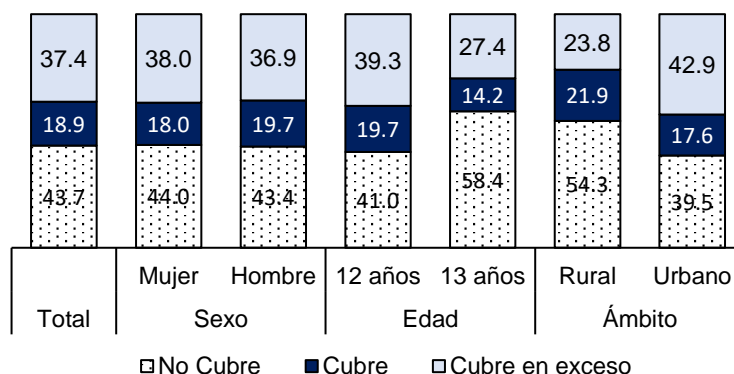
Cuando se distingue por el sexo de los estudiantes, no se observan diferencias en cuanto a la adecuación de grasas. Se observan diferencias por edades, es decir, una mayor proporción de escolares de 13 años que no logra cubrir la recomendación de grasas totales, en relación con los escolares de 12 años. Asimismo, se observa un mayor déficit entre los escolares de las zonas rurales.

²⁷ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de grasas entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de grasas entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

²⁸ Véase la Tabla 38: Protein and Energy needs for catch-up growth at different rates of weight gain, del informe “Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition”, WHO Technical Report Series 935.

²⁹ Dada la equivalencia es de 9 Kcal/gramo de grasa, la fórmula para hallar el requerimiento del consumo de gramos de grasa mínimos sería: $[(25\% \times \text{requerimiento de energía total diario}) / 9]$, y el de gramos de grasa máximos sería: $[(35\% \times \text{requerimiento de energía total diario}) / 9]$. Véase la Tabla 2.2 de “FAO: Grasas y ácidos grasos en nutrición humana”, Consulta de expertos, 2008.

Gráfico 11: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus recomendaciones de grasa total según sexo, edad y ámbito (2019)



N=732 escolares

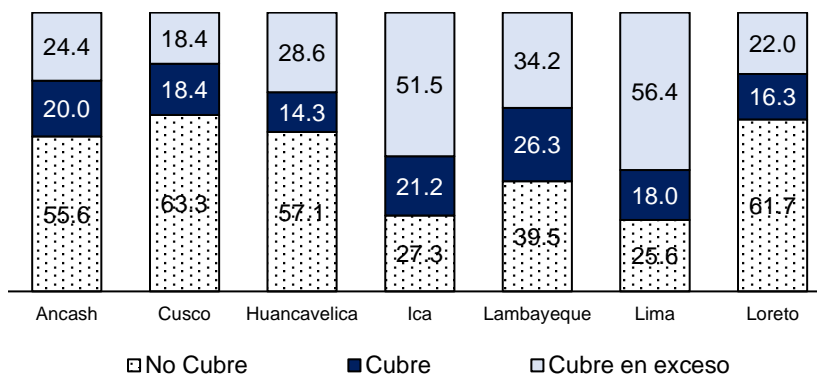
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad y ámbito al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

De manera similar al caso de la energía, las regiones de selva (Loreto) y sierra (Ancash, Cusco y Huancavelica) presentan las mayores proporciones de estudiantes que no logran cubrir las recomendaciones mínimas de grasas totales, en relación con las regiones de la costa (Lambayeque, Ica y Lima Metropolitana). En Ica y Lima Metropolitana más de la mitad de estudiantes cubren en exceso la recomendación de grasas totales.

Gráfico 12: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus recomendaciones de grasa total según región (2019)



N=732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

2.3. Proteínas³⁰

Además de los requerimientos calóricos que necesitan cubrir los escolares para poder desempeñarse correctamente en sus actividades diarias, dentro y fuera de sus centros educativos, es necesario considerar la ingesta de una variedad de nutrientes que deben cumplir otro tipo de requerimientos. Para determinar la cobertura adecuada en la ingesta

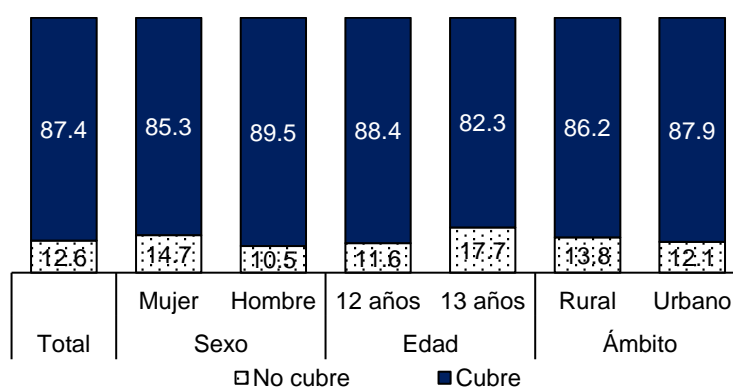
³⁰ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de proteínas entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de proteínas entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

de proteínas, los escolares deben consumir una cantidad de gramos de proteínas al día que esté por encima de un nivel mínimo aceptable. Dicho nivel mínimo depende del producto entre un factor y el peso ideal del escolar. El factor puede tomar los valores de 0.74 y 0.73 para hombres de 12 y 13 años de edad, respectivamente; mientras que para las mujeres de 12 y 13 años los factores son 0.72 y 0.71, respectivamente³¹. El peso ideal se define como la mediana del peso de los escolares tomando en cuenta la edad, el sexo y el área geográfica de residencia, según lo recomendado por el CENAN³².

El consumo usual de proteínas entre los escolares tuvo una mediana de 58.4 g/día (LI: 55.1 g y LS: 62.5 g, al 95.0% de confianza). Diferenciando por sexo, el consumo usual de los hombres es mayor (63.7 g/día [LI: 57.2 g y LS: 66.4 g, al 95.0% de confianza]) que el de las mujeres (54.1 g/día [LI: 50.2 g y LS: 58.7 g, al 95.0% de confianza]). La ingesta usual de los escolares de 12 años fue ligeramente mayor (59.0 g/día [LI: 55.3 g y LS: 62.9 g, al 95.0% de confianza]) que la de los escolares de 13 años (53.6 g/día [LI: 45.8 g y LS: 66.7 g, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se aprecia que la mediana del consumo de los escolares de zonas urbanas es mayor (62.5 g/día [LI: 57.5 g y LS: 66.3 g, al 95.0% de confianza]) que la de los escolares de zonas rurales (51.1 g/día [LI: 44.9 g y LS: 55.9 g, al 95.0% de confianza]).

En la muestra total se observa que la gran mayoría (87.4%) de escolares de 12 a 13 años cubre sus requerimientos mínimos de proteínas totales al día. No se observan grandes diferencias cuando se distingue por el sexo de los estudiantes, la edad o el ámbito. Cuando se distingue por edad, se observa que la proporción de escolares de 12 años que cubre sus requerimientos de proteínas es 88.4%; mientras que se reduce a 82.3% entre los escolares de 13 años (ver Gráfico 13).

Gráfico 13: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de proteína total según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

Nota: No existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sexo, edad y ámbito al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

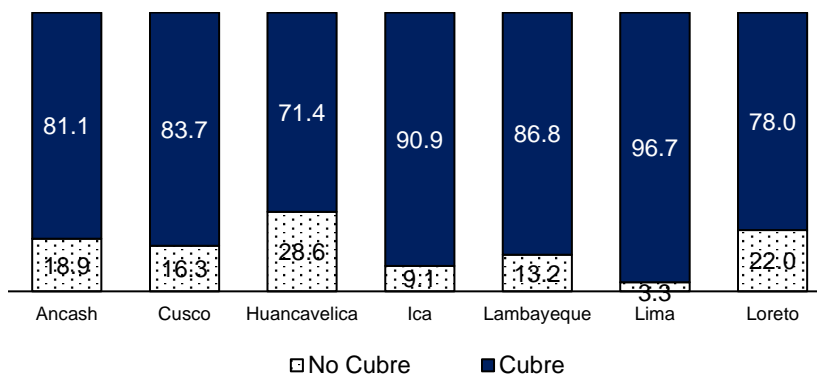
Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación - MIDIS

En el caso de la ingesta de proteínas, las diferencias entre regiones siguen el mismo patrón que en el caso de la energía y las grasas totales, siendo las regiones de Lima, Ica y Lambayeque donde se presenta una mayor proporción de escolares que logran cubrir sus requerimientos de proteínas.

³¹ Véase el informe “Vitamin and mineral Requirements in Human Nutrition”. Joint FAO/WHO Expert Consultation, Bangkok, Tailandia, setiembre de 1998.

³² Véase en el “Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de vida”, CENAN (2015), la fórmula del peso ideal [mediana peso = mediana IMC * (mediana talla)²].

Gráfico 14: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de proteína total según región (2019)



N = 732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

2.4. Hierro³³

El hierro es un mineral que se encuentra almacenado en el cuerpo humano y se utiliza para producir las proteínas hemoglobina y mioglobina que transportan el oxígeno a las células del cuerpo. La hemoglobina se encuentra en los glóbulos rojos y la mioglobina en los músculos. El hierro se encuentra también en enzimas y en neurotransmisores, de allí que su deficiencia tenga consecuencias negativas en el desarrollo conductual, mental y motor, en una velocidad de conducción más lenta de los sistemas sensoriales auditivo y visual, y en la reducción del tono vagal. Entre los tipos de hierro se encuentran principalmente: (i) El hierro hemínico, que participa en la estructura del grupo hem o hierro unido a porfirina, y forma parte de la hemoglobina, mioglobina y diversas enzimas, como citocromos, entre otras. El hierro hemínico se encuentra únicamente en alimentos de origen animal como hígado, sangrecita, bazo, bofe, riñón, carne de cuy, carne de res, y tiene una absorción de 10.0% a 30.0%. (ii) El hierro no hemínico, que se encuentra en los alimentos de origen vegetal (tales como habas, lentejas, arvejas, con mayor nivel de absorción; y las espinacas, acelgas y hojas de color verde oscuro, con menor nivel de absorción), y tiene una absorción de hasta 10.0%³⁴.

En relación a la adecuación de la ingesta de hierro, la mediana de requerimiento para el consumo de hierro de los escolares hombres entre 12 y 13 años de edad es de 12.2 mg/día y, para el caso de escolares mujeres de las mismas edades, la ingesta mínima de hierro para una cobertura adecuada es de 27.7 mg/día³⁵, es decir, a la edad de 12 a 13 años, el requerimiento de hierro diario de las mujeres adolescentes con menstruación es más del doble de lo que requieren los hombres.

La ingesta usual de hierro entre los escolares tuvo una mediana de 9.8 mg/día (LI: 9.2 mg y LS: 10.7 mg, al 95.0% de confianza). La ingesta entre las mujeres fue menor 9.3

³³ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de hierro entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de hierro entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

³⁴ Véase la página 4 del NTS N° 134-MINSA/2017/DGIESP “Norma técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas”, aprobada por Resolución Ministerial N.º 250-2017/MINSA.

³⁵ Ver el informe “Vitamin and mineral Requirements in Human Nutrition. Report of a Joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 1998”.

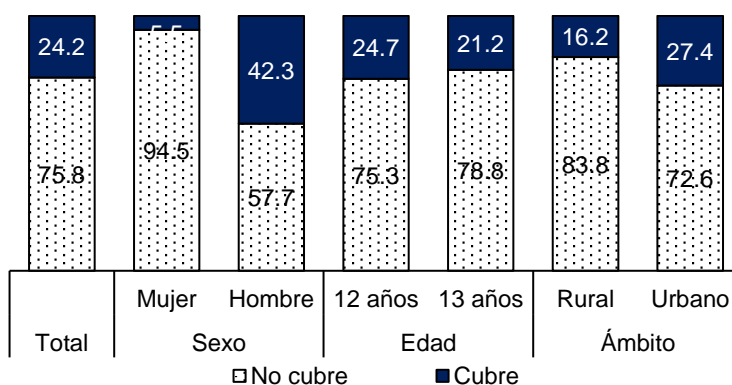
mg/día [LI: 8.5 mg y LS: 10.5 mg, al 95.0% de confianza]) que entre los hombres (10.5 mg/día [LI: 9.5 mg y LS: 11.5 mg, al 95.0% de confianza]).

Asimismo, la ingesta entre los escolares de 13 años (8.5 mg/día [LI: 7.3 mg y LS: 9.6 mg, al 95.0% de confianza) fue menor que entre los escolares de 12 años (10.4 mg/día [LI: 9.5 mg y LS: 10.9 mg, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, la mediana del consumo usual entre los escolares de áreas urbanas (10.8 mg/día [LI: 10.1 mg y LS: 11.5 mg, al 95.0% de confianza]) fue mayor que la de los escolares de zonas rurales (8.5 mg/día [LI: 7.6 mg y LS: 9.0 mg, al 95.0% de confianza]).

En cuanto a la adecuación del consumo de hierro³⁶, solo el 24.2% de escolares logra cubrir sus requerimientos de hierro. Además, se observa una notable diferencia cuando se distingue por el sexo de los escolares, ya que solo el 5.5% de las mujeres entre 12 y 13 años logra cubrir sus requerimientos diarios de hierro, mientras que, entre los hombres, dicha proporción se eleva a 42.3%.

Cuando se distingue por la edad, se observa que la proporción de escolares que no logra cubrir sus requerimientos de hierro es ligeramente mayor entre los escolares de 13 años (78.8%) en relación con los de 12 años (75.3%); sin embargo, dicha diferencia entre proporciones no resulta ser estadísticamente significativa. Por otro lado, si se observan diferencias por ámbito, las carencias son mayores en las zonas rurales donde el 83.8% de escolares no logra cubrir sus requerimientos mínimos de hierro, mientras que dicha proporción se reduce a 72.6% en las zonas urbanas. (ver Gráfico 15).

Gráfico 15: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de hierro total según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de sexo y ámbito al 95.0% de confianza.

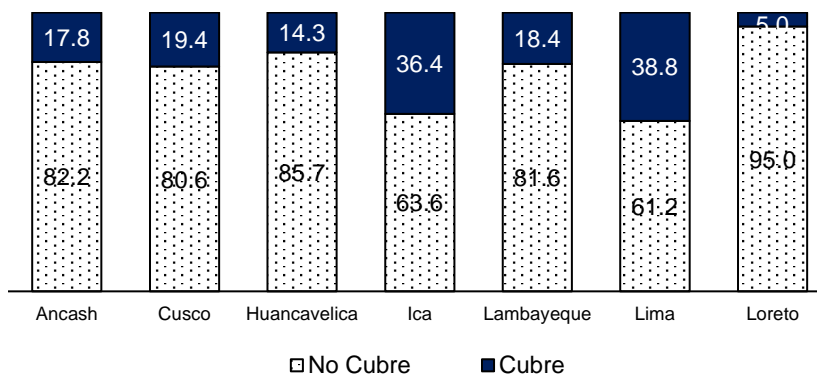
Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Cuando se distingue por regiones, se observa un patrón diferente al caso de la energía, grasas y proteínas. En este caso, son las regiones de Loreto, Ancash, Huancavelica y Lambayeque las que presentan los mayores déficits en cuanto al consumo de hierro en relación con Lima e Ica (ver Gráfico 16).

³⁶ La mediana de ingesta de hierro para hombres con 12 y 13 años (12.2 mg/día) y mujeres con 12 y 13 años (27.7 mg/día), como parte de la adecuación de consumo de hierro, se derivan de un cálculo basado en el Requerimiento Promedio de Nutrientes (Método EAR).

Gráfico 16: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre sus requerimientos de hierro total según región (2019)



N = 732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

3. Aporte nutricional del desayuno

El PNAEQW entrega desayunos a los escolares que asisten a las escuelas públicas de educación inicial, primaria y, en algunos casos, secundaria con el objetivo de que puedan mejorar su atención en clase y memoria de corto plazo. Para ello, el PNAEQW ha establecido parámetros para los aportes calóricos y nutricionales de las principales raciones de alimentos que entrega. Dichos parámetros están establecidos en sus “Lineamientos para la planificación del menú escolar”³⁷ y se presentaron en la Tabla 1 del presente informe.

Según los reportes de los padres de familia, un alto porcentaje (74.0%) consume siempre desayuno en el hogar durante la semana escolar. Por ello, resulta interesante distinguir el aporte nutricional del desayuno distinguiendo también por la procedencia del mismo.

De los 732 escolares analizados, 463 cuentan con información de aporte nutricional por el consumo de ambos desayunos (hogar y PNAEQW), 154 cuentan con información de aporte nutricional solo por el consumo de desayuno del hogar, 106 solo por el consumo de desayuno del PNAEQW, y 9 escolares no reportan información de consumo de desayuno. Para el caso de los **723 escolares** que cuentan con información sobre la procedencia del desayuno, se realizó un análisis diferenciado para conocer si el desayuno consumido en el hogar y/o en la escuela ha cumplido con los parámetros nutricionales establecidos en los lineamientos del PNAEQW. Es necesario señalar que los casos de escolares cuyo consumo no cubre los parámetros establecidos en los lineamientos del PNAEQW, no necesariamente podrían deberse al hecho de que el desayuno del PNAEQW no aporta la cantidad suficiente de nutrientes, sino que es posible que haya porciones no consumidas que resten al aporte de nutrientes que se sirven en el desayuno.

³⁷ Aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 441-2017-MIDIS/PNAEQW, los cuales establecen requerimientos para la ingesta calórica y nutricional, de acuerdo con el área geográfica y el nivel educativo de los escolares (inicial que comprende escolares entre 3 y 5 años; primaria, entre 6 y 11 años, y secundaria, entre 11 y 17 años). Sin embargo, los escolares del presente estudio tienen edades entre 12 y 13 años que se encuentran en educación primaria, a pesar que su edad indicaría que debieran cursar el nivel de secundaria. Por tal motivo, se consideró pertinente que la cobertura de ingesta calórica y nutricional fuese calculada de acuerdo con la edad del escolar, independientemente del nivel educativo al que pertenezca.

3.1. Energía³⁸

Los lineamientos del PNAEQW establecen que el desayuno brindado a los escolares debería aportar entre **20.0% y 25.0%** de su requerimiento energético total durante el día, según lo recomendado por el CENAN. En el ámbito urbano, para escolares entre 12 y 17 años de edad, el requerimiento energético total se ha establecido en 2209 kcal por día, lo que significa que el desayuno debería aportar entre **442 y 552 kcal al día**. En el ámbito rural, para escolares entre 12 y 17 años, el requerimiento energético total se ha establecido en 2270 kcal por día³⁹, es decir, el desayuno debería aportar entre **454 y 568 kcal al día**.

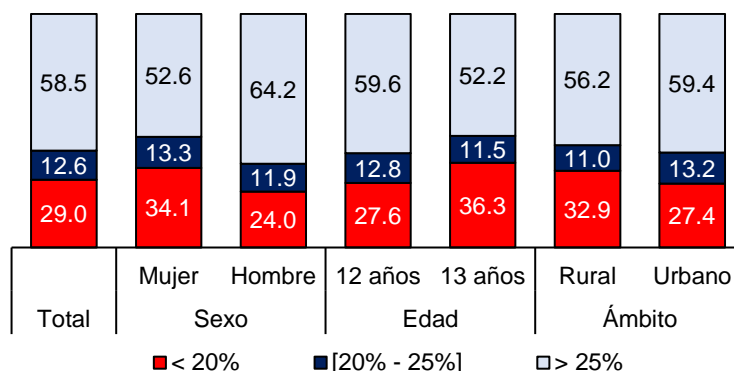
El consumo usual de energía en el desayuno tuvo una mediana de 669.0 kcal/día (LI: 610.4 kcal y LS: 727.0 kcal, al 95.0% de confianza). Distinguiendo por sexo, los hombres mostraron una mediana de consumo en el desayuno mayor (732.8 kcal/día [LI: 670.0 kcal y LS: 811.9 kcal, al 95.0% de confianza]) que las mujeres (578.5 kcal/día [LI: 527.5 kcal y LS: 656.5 kcal, al 95.0% de confianza]); asimismo, según edad, el consumo energético en el desayuno fue mayor entre los escolares de 12 años (692.3 kcal/día [LI: 636.4 kcal y LS: 766.6 kcal, al 95.0% de confianza]) en comparación con los escolares de 13 años (570.6 kcal/día [LI: 473.5 kcal y LS: 662.7 kcal, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se observa que la mediana del consumo de energía en el desayuno entre los escolares del ámbito urbano es ligeramente mayor (686.5 kcal/día [LI: 625.2 kcal y LS: 762.1 kcal, al 95.0% de confianza]) que en el ámbito rural (644.7 kcal/día [LI: 564.1 kcal y LS: 736.1 kcal, al 95.0% de confianza]).

Como se observa en el Gráfico 17, de acuerdo con los parámetros establecidos por el Programa para el desayuno, el 29.0% de los escolares no logra cubrir los requerimientos energéticos mínimos establecidos para el desayuno, mientras que el consumo energético del 71.1% de escolares está en el rango establecido o por encima del mismo. Diferenciando por sexo, se observa que una mayor proporción de mujeres (34.1%) no logra cubrir sus requerimientos en el desayuno, en relación con los hombres (24.0%), siendo estadísticamente significativa la diferencia entre dichas proporciones; asimismo, distinguiendo por edad, se observan mayores deficiencias entre los escolares de 13 años (36.3%) que entre los escolares de 12 años (27.6%), aunque dicha diferencia no resulta ser estadísticamente significativa. Por otro lado, los escolares del ámbito rural parecen no enfrentar mayores carencias que los escolares del ámbito urbano, ya que dichas diferencias entre ambos grupos no resultan ser estadísticamente significativas.

³⁸ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de energía entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de energía entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

³⁹ El requerimiento es mayor para escolares en el ámbito rural, según lo sustenta la “Opinión Técnica sobre la propuesta de atención en IIEE secundarias ubicadas en Comunidades Indígenas de la Amazonía (Oficio N.º 620-2014-DG-CENAN/INS).

Gráfico 17: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

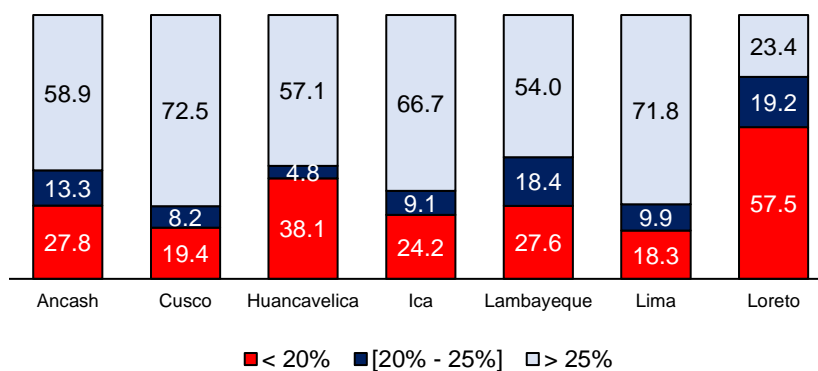
Nota: Solo existe diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Diferenciando por región, se puede observar que en las regiones de Loreto y Huancavelica se observan los mayores déficits, entre 38.1% y 57.5% de escolares no logra cubrir los requerimientos energéticos establecidos para el desayuno, es decir, al menos el 20.0% del requerimiento energético total en el día. Asimismo, se resalta que los resultados son estadísticamente diferentes entre regiones.

Gráfico 18: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno según región (2019)



N = 732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

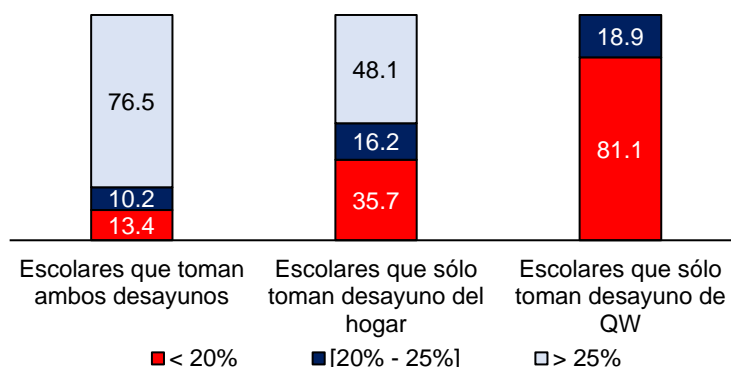
Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Distinguiendo según el origen del desayuno, el Gráfico 19 muestra que en el grupo de escolares que consume ambos desayunos, el 86.7% logra cubrir la cantidad de energía mínima establecida por el PNAEQW para el desayuno, es decir, al menos el 20.0% del requerimiento energético total del día.

La situación es diferente para el grupo de escolares que solo consume desayuno del hogar. En este caso, la proporción de escolares que no logra cubrir lo mínimo requerido en el desayuno se incrementa a 35.7%, mientras que para los escolares que solo

consumen el desayuno del Programa, el 81.1% no llega a cubrir lo mínimo establecido para el desayuno. Las diferencias encontradas entre los grupos de escolares que consumen ambos desayunos, desayuno del hogar, y desayuno del PNAEQW resultaron ser estadísticamente significativas.

Gráfico 19: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de energía establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)



N (Escolares que toman ambos desayunos) = 463 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno del hogar) = 154 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno de QW) = 106 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los tres orígenes del desayuno al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

3.2. Grasas⁴⁰

Los lineamientos del PNAEQW han establecido recomendaciones sobre el consumo de grasas que debería ingerirse en el desayuno para escolares de 12 y 13 años de edad. El porcentaje de grasas en el desayuno debería estar entre **15.0% y 30.0%** del valor calórico total del desayuno, convertido a su equivalencia en gramos⁴¹ (ver Tabla 1). De acuerdo con estos parámetros, para escolares en ámbito urbano, se recomienda un consumo entre **7 y 18 gramos** de grasa en el desayuno; mientras que, para aquellos en ámbito rural, el consumo recomendado para el desayuno está entre **8 y 19 gramos** de grasa.

El consumo usual de grasa en el desayuno tuvo una mediana de 18.4 g (LI: 17.2 g y LS: 20.1 g, al 95.0% de confianza). Distinguiendo por sexo, los hombres mostraron una mediana de consumo de grasa en el desayuno mayor (20.2 g [LI: 18.4 g y LS: 22.7 g, al 95.0% de confianza]) que las mujeres (17.0 g [LI: 14.6 g y LS: 18.4 g, al 95.0% de confianza]); asimismo, según edad, el consumo de grasa en el desayuno fue mayor entre los escolares de 12 años (19.9 g [LI: 17.9 g y LS: 21.0 g, al 95.0% de confianza]) en comparación con los escolares de 13 años (13.9 g [LI: 9.7 g y LS: 15.9 g, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se observa que la mediana del consumo de grasa en el desayuno entre los escolares del ámbito rural es ligeramente mayor (19.8 g [LI: 17.5 g

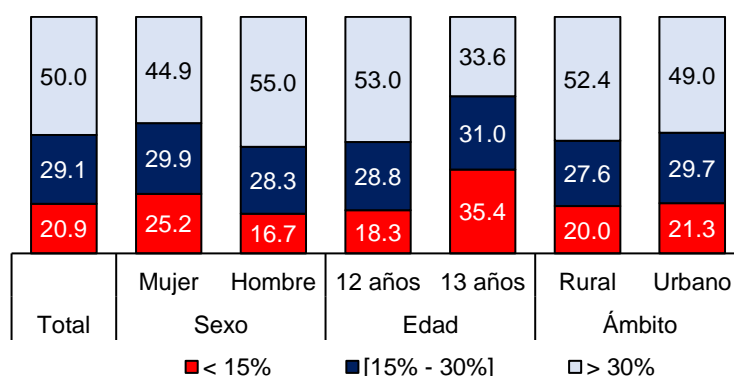
⁴⁰ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de grasas entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de grasas entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

⁴¹ La equivalencia es 9 kcal/g grasa. Por lo tanto, la fórmula general sería: ([Porcentaje del valor calórico total del desayuno*Porcentaje del requerimiento energético total para el desayuno]/ 9 Kcal) * Requerimiento de energía necesaria durante todo el día.

y LS: 21.3 g, al 95.0% de confianza]) que en el ámbito urbano (17.7 g [LI: 16.9 g y LS: 20.1 LS, al 95.0% de confianza]).

Por otro lado, según los parámetros establecidos por el PNAEQW para el desayuno, el 20.9% de los escolares no llega a cubrir las recomendaciones de grasas establecidas para el desayuno. Diferenciando por sexo, se observa que una mayor proporción de mujeres (25.2%) no logra cubrir las recomendaciones de grasas en el desayuno, en relación con los hombres (16.7%), la diferencia entre ambos grupos fue estadísticamente significativa. Asimismo, distinguiendo por edad, se observan mayores deficiencias entre los escolares de 13 años (35.4%) que entre los escolares de 12 años (18.3%), siendo también estadísticamente significativa dicha diferencia. Por el contrario, no se observan diferencias significativas entre los escolares del ámbito rural y urbano.

Gráfico 20: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

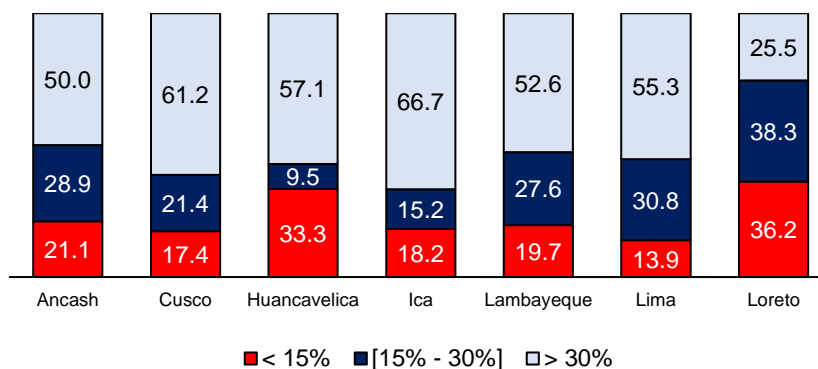
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad y sexo al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Al igual que en el caso de la energía, las regiones de Loreto y Huancavelica presentan los mayores déficits en relación con el resto de regiones de la muestra, es decir, mayores proporciones de escolares que no logran cubrir la recomendación de grasas establecida por el Programa para el desayuno, es decir, al menos el 15.0% del valor calórico total del desayuno (ver Gráfico 21). Asimismo, las proporciones de cobertura entre regiones resultaron ser estadísticamente diferentes entre regiones.

Gráfico 21: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno según región (2019)



“Decenio de la igualdad de oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

N = 732 escolares

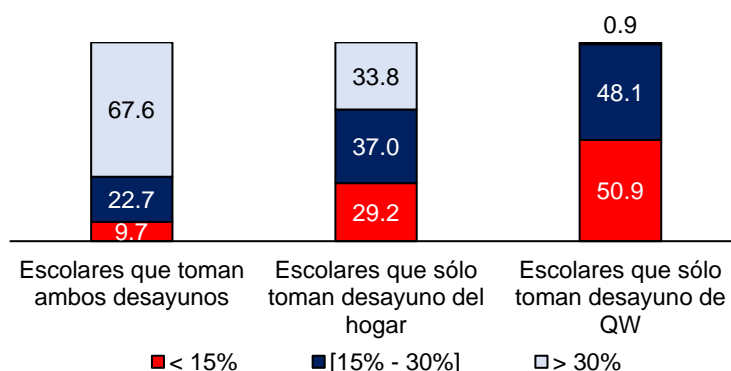
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Distinguiendo por el origen del desayuno, en el caso de las grasas, el Gráfico 22 muestra que en el grupo de escolares que consume ambos desayunos, el 90.3% logra cubrir la cantidad mínima de grasas para el desayuno, según lo establecido en los lineamientos del PNAEQW, es decir, consumen al menos 15.0% del valor calórico total del desayuno. En el caso de los escolares que solo consumen desayuno del hogar, la proporción de escolares que no logra cubrir la recomendación de grasas en el desayuno es 29.2%, porcentaje que se incrementa a 50.9% en los escolares que solo consumen el desayuno del Programa. Las diferencias encontradas entre los escolares que toman ambos desayunos, el desayuno del hogar, y el desayuno del PNAEQW resultaron ser estadísticamente significativas.

Gráfico 22: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre recomendación de grasas establecida por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)



N (Escolares que toman ambos desayunos) = 463 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno del hogar) = 154 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno de QW) = 106 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los tres orígenes del desayuno al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

3.3. Proteínas⁴²

De acuerdo con los lineamientos del PNAEQW, el consumo de proteínas en el desayuno debería aportar entre el **20.0% y 25.0%** de la recomendación diaria⁴³. Para los escolares entre 12 y 13 años de edad de zonas urbanas ello implica un consumo entre 16.6 y 20.8 g de proteína en el desayuno, mientras que para los escolares de zonas rurales implica un consumo de 17.0 a 21.3 g de proteína en el desayuno.

Entre los escolares del estudio, el consumo habitual de proteína tiene una mediana de 18.1 g (LI: 16.7 g y LS: 19.3 g, al 95.0% de confianza). Distinguiendo por sexo, los hombres mostraron una mediana de consumo de proteína en el desayuno mayor (21.0

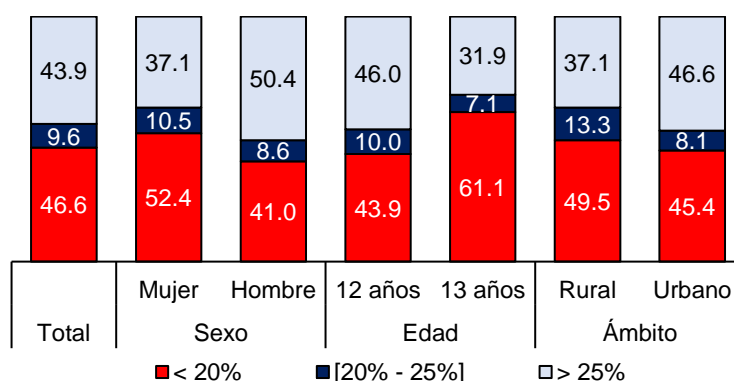
⁴² Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de proteína entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de proteína entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

⁴³ Ver la Tabla 4: Aporte nutricional de los desayunos y almuerzos del PNAEQW según nivel educativo y zona de residencia, de los “Lineamientos para la Planificación del Menú Escolar del Programa Nacional de Alimentación Escolar”, aprobados por RDE N° 441-2017-MIDIS/PNAEQW.

g [LI: 18.6 g y LS: 22.9 g, al 95.0% de confianza]) que las mujeres (15.9 g [LI: 14.5 g y LS: 18.0 g, al 95.0% de confianza]); asimismo, según edad, el consumo de proteína en el desayuno fue mayor entre los escolares de 12 años (18.8 g [LI: 17.6 g y LS: 21.0 g, al 95.0% de confianza]) en comparación con los escolares de 13 años (13.3 g [LI: 11.9 g y LS: 16.0 g, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se observa que la mediana del consumo de proteína en el desayuno entre los escolares del ámbito urbano es ligeramente mayor (18.6 g [LI: 16.9 g y LS: 21.2 g, al 95.0% de confianza]) que en el ámbito rural (17.1 g [LI: 14.3 g y LS: 18.6 g, al 95.0% de confianza]).

Según los parámetros establecidos en los lineamientos del PNAEQW, en general, las deficiencias en proteínas son más marcadas que en el caso de la energía para el desayuno. El 46.6% de escolares presenta un consumo de proteína por debajo del mínimo establecido para el desayuno. Diferenciando por sexo, se aprecian mayores deficiencias en el desayuno en el caso de las mujeres, el 52.4% no logra cubrir lo mínimo requerido en el desayuno, frente a 41.0% entre los hombres. Asimismo, las deficiencias son mayores entre los escolares de 13 años (61.1%) en relación con los escolares de 12 años (43.9%). Finalmente, diferenciando por ámbito, se aprecian mayores deficiencias en el ámbito rural, donde 49.5% de los escolares no logra cubrir lo mínimo requerido para las proteínas en el desayuno, mientras que en el ámbito urbano dicha proporción se reduce a 45.4%. Las diferencias encontradas entre subgrupos de escolares según sexo, edad y ámbito resultaron ser estadísticamente significativas.

Gráfico 23: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

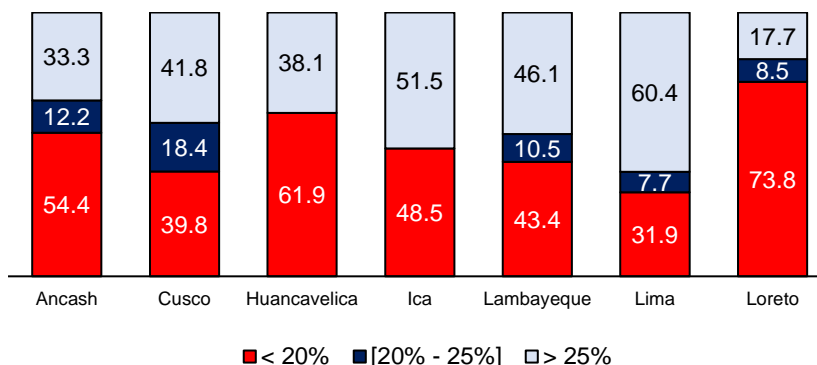
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad, sexo y ámbito al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Diferenciando entre regiones, se aprecian mayores deficiencias en la ingesta de proteína en el desayuno entre los escolares de las regiones de Loreto y Huancavelica, donde el 73.8% y 61.9%, respectivamente, no logra cubrir lo mínimo establecido para el desayuno para el caso de las proteínas (ver Gráfico 24). Cabe mencionar que las proporciones encontradas resultaron ser estadísticamente significativas entre regiones.

Gráfico 24: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno según región (2019)



N = 732 escolares

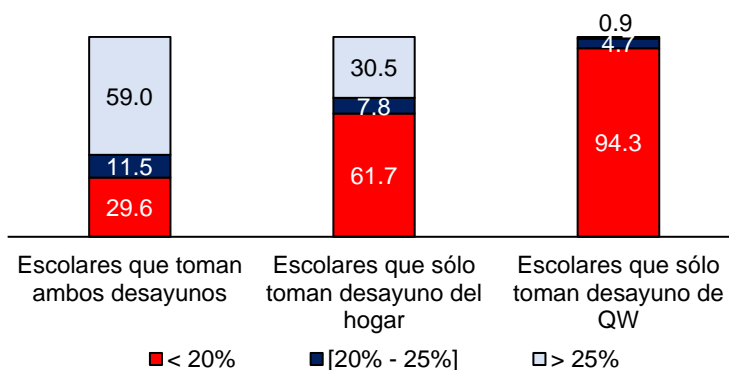
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Cuando se distingue por el origen del consumo de desayuno, se observa que la proporción de estudiantes cuya ingesta de proteínas no cubre lo mínimo establecido para el desayuno (20.0% del requerimiento diario) es mayor entre los escolares que solo consumen el desayuno del Programa (94.3%), en relación con los escolares que solo consumen el desayuno del hogar (61.7%). Las deficiencias son mucho menores en el grupo de escolares que consumen ambos desayunos, donde la proporción de escolares que no logra cubrir lo mínimo establecido para el desayuno se reduce a 29.6%. Estas proporciones encontradas, según origen del consumo, son estadísticamente diferentes entre los tres grupos.

Gráfico 25: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de proteína establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)



N (Escolares que toman ambos desayunos) = 463 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno del hogar) = 154 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno de QW) = 106 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los tres orígenes del desayuno al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

3.4. Hierro⁴⁴

Los lineamientos del PNAEQW establecen que la ingesta de hierro en el desayuno debería estar entre **10.0% y 25.0%** de la recomendación diaria, tanto para escolares del ámbito urbano como rural⁴⁵. En ese sentido, para los escolares de 12 a 13 años de edad ubicados en ámbitos urbano y rural, la recomendación de ingesta diaria de hierro en el desayuno debería oscilar entre 1.7 a 6.5 mg⁴⁶.

El consumo usual de hierro en el desayuno tuvo una mediana de 3.3 mg (LI: 2.9 mg y LS: 3.7 mg, al 95.0% de confianza). Distinguiendo por sexo, los hombres mostraron una mediana de consumo de hierro en el desayuno mayor (3.6 mg [LI: 3.1 mg y LS: 4.2 mg, al 95.0% de confianza]) que las mujeres (2.8 mg [LI: 2.5 mg y LS: 3.4 mg, al 95.0% de confianza]); asimismo, distinguiendo por edad, el consumo de hierro en el desayuno fue mayor entre los escolares de 12 años (3.7 mg [LI: 3.2 mg y LS: 4.0 mg, al 95.0% de confianza]) en comparación con los escolares de 13 años (1.3 mg [LI: 0.7 mg y LS: 2.4 mg, al 95.0% de confianza]). Por otro lado, se observa que la mediana del consumo de hierro en el desayuno entre los escolares del ámbito urbano es mayor (3.8 mg [LI: 3.4 mg y LS: 4.4 mg, al 95.0% de confianza]) que entre los escolares del ámbito rural (2.3 mg [LI: 1.9 mg y LS: 2.9 mg, al 95.0% de confianza]).

De acuerdo con los parámetros de los lineamientos del PNAEQW, el 34.3% de los escolares no logra cubrir la cantidad mínima de hierro establecida para el desayuno (es decir, el 10.0% de la recomendación diaria). Al distinguir por sexo, se observa que la proporción de escolares que no logra cubrir la cantidad mínima de hierro en el desayuno es mayor entre las mujeres (36.8%) que entre los hombres (31.8%), aunque las diferencias por sexo que se observan en el desayuno no son tan grandes como las observadas en el caso de los requerimientos totales del día, analizados en la sección 3, y, además, la diferencia no es estadísticamente significativa.

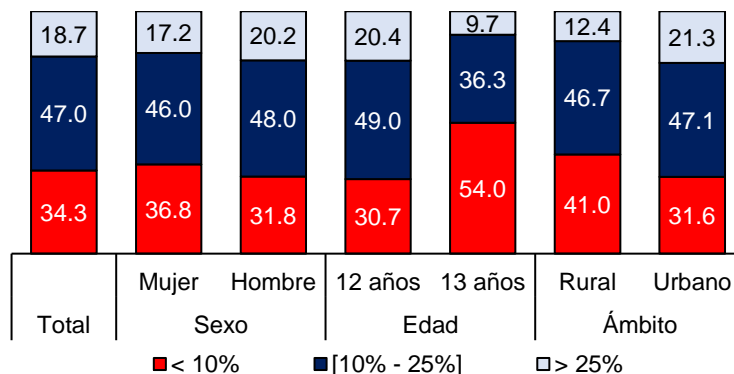
Se observan diferencias estadísticamente significativas cuando se distingue por edad, siendo que la proporción de escolares de 13 años que no logra cubrir lo mínimo establecido para el desayuno es mayor (54.0%) en relación con los escolares de 12 años (30.7%). Asimismo, se sigue observando diferencias estadísticamente significativas entre ámbitos, siendo el ámbito rural donde se presenta una mayor proporción de estudiantes que no cubre lo mínimo establecido por el Programa para el consumo de hierro en el desayuno, 41.0%, en relación con el 31.6% del ámbito urbano.

⁴⁴ Para evaluar si las diferencias entre medianas de ingesta de hierro entre grupos según sexo, edad y ámbito son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A1 de Anexos. Asimismo, para evaluar si las proporciones de cobertura de ingesta de hierro entre grupos de escolares según sexo, edad, ámbito y región son estadísticamente significativas, se puede revisar la Tabla A2 de Anexos.

⁴⁵ Ver la Tabla 4: Aporte nutricional de los desayunos y almuerzos del PNAEQW según nivel educativo y zona de residencia, de los “Lineamientos para la Planificación del Menú Escolar del Programa Nacional de Alimentación Escolar”, aprobados por RDE N° 441-2017-MIDIS/PNAEQW.

⁴⁶ Valores establecidos en los Lineamientos en función a la información provista por el documento “Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition” (1998) de la OMS.

Gráfico 26: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno según sexo, edad y ámbito (2019)



N = 732 escolares

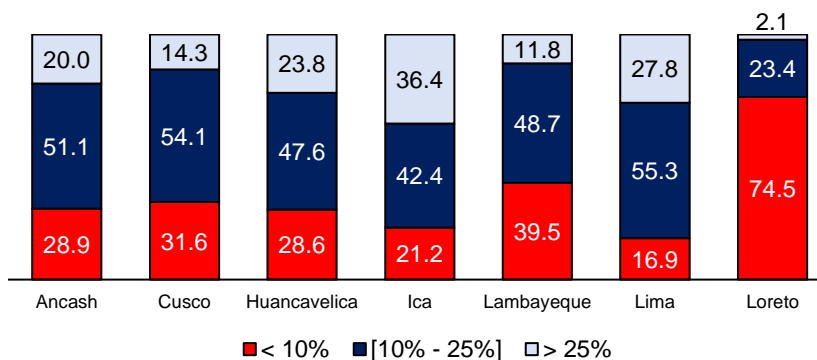
Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad y ámbito al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Cuando se distingue entre regiones, se observa una marcada diferencia entre Loreto y el resto de regiones. En Loreto el 74.5% de escolares no logra cubrir la cantidad de hierro mínima establecida para el desayuno. Lima es la región que presenta la situación más favorable, con la menor proporción de estudiantes que no llega a cubrir lo mínimo establecido para el desayuno (ver Gráfico 27). Asimismo, los porcentajes hallados son significativamente diferentes entre regiones, en el sentido estadístico.

Gráfico 27: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno, según región (2019)



N = 732 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre regiones al 95.0% de confianza.

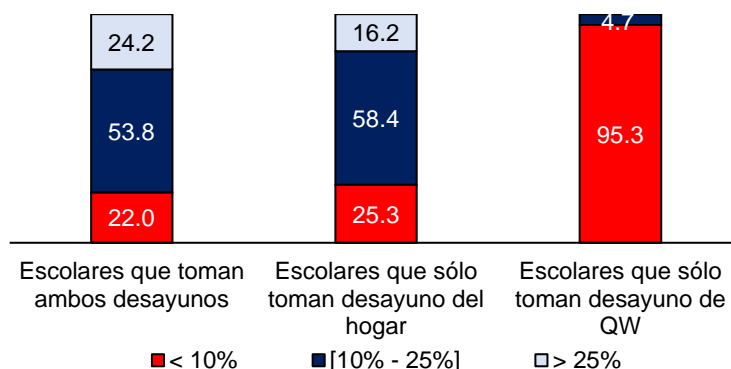
Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Al distinguir por origen del consumo, las diferencias se hacen notorias entre los estudiantes que consumen ambos desayunos (del hogar y del PNAEQW) o consume solo el desayuno del hogar, y entre aquellos que solo consumen el desayuno del Programa. El 95.3% de escolares que solo consume el desayuno del Programa no llega a consumir la cantidad de hierro mínima establecida para el desayuno en los lineamientos, mientras que esta proporción se reduce a 25.3% en el caso de los

escolares que consumen solo el desayuno del hogar, y a 22.0% en el caso de los escolares que consumen ambos desayunos, siendo las proporciones estadísticamente diferentes entre los tres grupos de consumo.

Gráfico 28: Proporción de escolares de 12-13 años que cubre requerimiento de hierro establecido por el PNAEQW para el desayuno, según origen del consumo (2019)



N (Escolares que toman ambos desayunos) = 463 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno del hogar) = 154 escolares

N (Escolares que sólo toman desayuno de QW) = 106 escolares

Nota: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los tres orígenes del desayuno al 95.0% de confianza.

Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Dadas las implicancias que puede tener una adecuada ingesta de energía y nutrientes, resulta interesante conocer cómo se encuentra el estado nutricional de los escolares usuarios del PNAEQW. Uno de los indicadores más utilizados para evaluar el estado nutricional en adolescentes es el Índice de Masa Corporal (IMC⁴⁷), el cual permite categorizar el estado nutricional como delgadez, normal, sobrepeso y obesidad⁴⁸. El estado nutricional del escolar se considera normal cuando el IMC se encuentra entre -2 desviaciones estándar y +1 desviación estándar con respecto a la mediana para su sexo y edad. Se considera delgadez cuando el valor del IMC se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar; mientras que el sobrepeso se da cuando el IMC se encuentra entre +1 desviación estándar y +2 desviaciones estándar, y la obesidad cuando el IMC se encuentra por encima de +2 desviaciones estándar en relación con la mediana para su sexo y edad⁴⁹.

Se cuenta con información sobre el IMC de 565 de los 732 escolares analizados. El Gráfico 29 muestra que el sobrepeso afecta al 18.8% de los escolares de 12 a 13 años, y la obesidad al 9.9%. Esta situación es similar a la reportada por el “Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de vida escolares de primaria 2015” (INS, 2015), según el cual, el 20.0% de los escolares de 6 a 14 años se encontraban afectados por sobrepeso y, el 12.0%, por obesidad.

La situación del estado nutricional es similar entre los escolares que consumen doble desayuno y aquellos que solo consumen un desayuno, ya sea en el hogar o en la

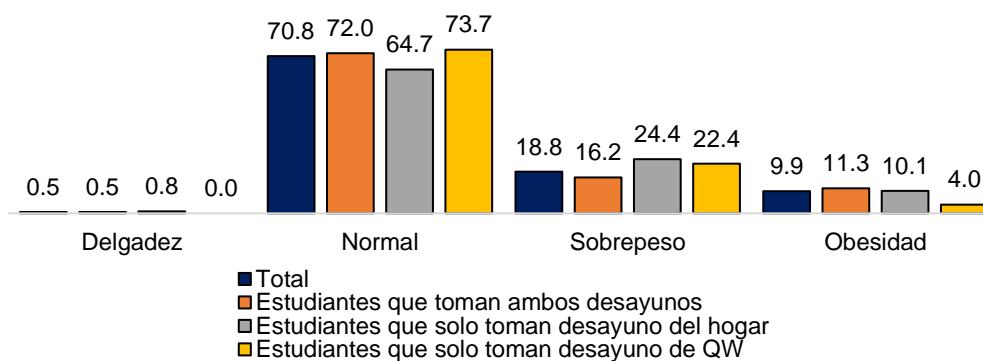
⁴⁷ IMC = peso [kg] / estatura [m²].

⁴⁸ Ver el Informe “Estado nutricional de los adolescentes de 12 a 17 años y adultos mayores de 60 años a más; VIANEV, 2017-2018. Lima”.

⁴⁹ Ver la “Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. Lima (2015)” y el “Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de vida. Lima (2015)”.

escuela. No obstante, se puede apreciar menores prevalencias de obesidad entre los escolares que solo consumen el desayuno del Programa (4.0%), en relación con los escolares que consumen desayuno del hogar (10.1%) o ambos desayunos (11.3%).

Gráfico 29: Estado nutricional de los escolares de 12-13 años usuarios del PNAEQW (2019)



N (Total) = 565 escolares
 N (Escolares que toman ambos desayunos) = 364 escolares
 N (Escolares que sólo toman desayuno del hogar) = 119 escolares
 N (Escolares que sólo toman desayuno de QW) = 76 escolares
Fuente: Evaluación de Impacto del PNAEQW (2019)
Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

4. Conclusiones

Los indicadores reportados en el presente documento de trabajo son indicadores de resultado inmediato en el marco de la cadena de valor recientemente aprobada por el PNAEQW en julio de 2020, con lo cual los hallazgos constituyen una primera estimación en una muestra de escolares de 12 a 13 años en 7 regiones del país, con el fin de contribuir con la medición de dichos indicadores en el marco de la elaboración de su tablero de control. Es preciso señalar que una limitación del documento es que aún no es posible extrapolar los resultados a toda la población atendida de nivel primaria ya que se trata de una muestra específica generada para la evaluación de impacto del Programa y que, además, el recojo de información mediante la aplicación del R24 se realizó una sola vez, por lo que los resultados no necesariamente muestran la ingesta habitual de los escolares, sino la ingesta reciente.

Ingesta total

Con relación a la ingesta de energía en la muestra analizada, 39% de escolares de 12 a 13 años tiene una ingesta considerada en la literatura como aceptable o buena, aunque es importante no perder de vista que un tercio de escolares estaría con ingesta excesiva. Otro hecho saltante es que la mitad de escolares de Loreto tiene un consumo energético por debajo del 70% del GET, lo que es considerado en la literatura como un consumo deficiente.

En relación a la ingesta de nutrientes, el hallazgo más saltante es la deficiente ingesta de hierro entre las mujeres⁵⁰, solo el 5.5% de ellas tiene una ingesta adecuada para su

⁵⁰ Como se mencionó en la sección 2.4, la población de estudio comprende mujeres adolescentes de 12 y 13 años (menstruantes) cuyos requerimientos de hierro son mayores. Si bien la anemia por deficiencia de hierro en la adolescencia puede originarse por un déficit en la ingesta de dicho nutriente, es un problema

edad, situación que podría ser preocupante en caso de que no exista un subconsumo de las raciones que entrega el PNAEQW, ya que ello podría generar el riesgo de desarrollar anemia y sus consecuencias para el estado nutricional y desarrollo de las escolares. Asimismo, las posibles deficiencias de hierro podrían ser mayores entre los escolares de zonas rurales en relación con los que residen en zonas urbanas. También se observa una mayor proporción de escolares con una ingesta deficiente de hierro en las regiones de Loreto y Huancavelica.

La proteína es el macronutriente que muestra los mejores niveles de adecuación, 87% de escolares cubre el requerimiento de proteína, lo cual es consistente con los hallazgos de otros estudios sobre ingesta nutricional realizados en población escolar (INS, 2015d), y en otros grupos poblacionales como niños menores de 3 años (Tarqui et al., 2017) y mujeres en edad fértil (Rojas et al., 2004).

Aporte del desayuno

Cuando se analiza el aporte de la ingesta del desayuno en base a los parámetros establecidos por el PNAEQW en sus lineamientos, se observa una proporción importante de escolares (entre 50% y 95%) que con el consumo del desayuno del PNAEQW no cubriría los aportes nutricionales establecidos. Dicha situación contrasta con un mayor aporte nutricional del desayuno entre los escolares que consumen desayuno en el hogar y aquellos que consumen ambos desayunos. El déficit en el aporte del desayuno que entrega el PNAEQW necesita estudiarse con mayor profundidad teniendo en cuenta que podría deberse a un subconsumo de la ración.

Otro factor que podría estar asociado al mencionado déficit es el desfase entre los indicadores de adecuación de la ingesta de nutrientes según edad y el diseño del aporte de las raciones del Programa según nivel educativo, con lo cual aquellos escolares que están en extra edad por distintos factores (repitencia, nacimiento después de la fecha establecida por el Ministerio de Educación para el ingreso a 1° grado, entre otros) podrían estar consumiendo raciones que no necesariamente se adecúan a sus necesidades.

Finalmente, en relación con las diferencias de consumo entre escolares de 12 y 13 años de edad, tanto para la ingesta de calorías y nutrientes en el día como para la ingesta de calorías y nutrientes en el desayuno, se encontró que los escolares de 12 años tienden a presentar una mediana de ingesta mayor al de los escolares de 13 años, lo cual podría deberse a diferencias regionales, pues los escolares de 12 años se encuentran más concentrados en la región Lima, la cual presenta consumos y adecuaciones más altas que el resto de las regiones. Por otra parte, los escolares de 13 años de edad se encuentran más concentrados en la región de Loreto, región que presenta los consumos y adecuaciones más bajos en relación con las demás regiones. En ese sentido, la diferencia entre las medianas de consumo entre escolares de 12 y 13 años, no necesariamente podría deberse a la edad, sino al lugar de donde provienen.

5. Recomendaciones

A fin de generar indicadores de resultado inmediato con los niveles de inferencia requeridos en el tablero de control del PNAEQW se recomienda aplicar el R24, u otro instrumento que mida la adecuación nutricional de la ingesta, en muestras

que requiere mayor estudio a fin de determinar todas sus causas y plantear intervenciones efectivas que apunten a resolver dicho problema

representativas de los escolares usuarios del servicio alimentario de los niveles inicial, primaria y secundaria. En caso se requiera medir la ingesta habitual, no solo la ingesta reciente, de los escolares es necesario aplicar el R24 como mínimo dos veces a cada unidad investigada a fin de tener mayor precisión sobre los patrones de consumo.

Las deficiencias en la ingesta de energía y nutrientes identificadas en una proporción de la muestra analizada requieren que el PNAEQW: i) identifique el nivel de aceptabilidad de las raciones entregadas y el consumo efectivo entre los escolares, ii) evalúe si la composición de las raciones entregadas es la adecuada a las necesidades de los escolares, en particular, las necesidades diferenciadas de hierro de las niñas y las necesidades según la edad de los escolares, y que iii) adecúe el sistema de monitoreo de las escuelas para verificar el cumplimiento de la entrega oportuna y la ingesta del desayuno de los estudiantes antes del inicio de la jornada escolar, según lo dispuesto en la RVM N° 083-2019-MINEDU que aprueba la normativa para la cogestión del servicio alimentario del PNAEQW.

Desde un enfoque preventivo de trabajo con las familias, se recomienda ajustar el alcance del componente educativo para llegar con recomendaciones nutricionales tanto a los escolares como a los miembros del hogar, a fin de promover hábitos y conductas alimentarias saludables. Se sugiere el diseño e implementación de una estrategia dirigida a los padres de familia que enfatice la importancia de una alimentación rica en hierro, y las mayores necesidades de ingesta de hierro de las niñas a partir de los 11 años de edad. Asimismo, se podría elaborar los menús de manera participativa con los monitores locales, los miembros del CAE y otros actores de la comunidad escolar, para maximizar la aceptación de los menús; también se podría planificar talleres virtuales informativos sobre la importancia de la ingesta de hierro en las niñas adolescentes, reuniones virtuales para coordinar los tipos de alimentos que consumirán los escolares que padecen obesidad, entre otros temas.

Las deficiencias más marcadas en la ingesta de energía y nutrientes que se observan en las regiones de Loreto y Huancavelica requieren estudios regionales específicos para conocer las causas del problema y poder contar con elementos que permitan el diseño de intervenciones alimentarias y nutricionales diferenciadas por regiones y que respondan a las necesidades de los escolares.

Bibliografía

1. FAO (1998). *Vitamin and Mineral Requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation*.
2. FAO (2001). *Human Energy Requirements*. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Food and Nutrition Technical Report Series(1).
3. FAO (2008). *Grasas y ácidos grasos en nutrición humana*. Consulta de expertos. Estudio FAO Alimentación y Nutrición(91).
4. INS (2014). Opinión técnica sobre la propuesta de atención en IIEE de secundaria ubicadas en comunidades indígenas de la Amazonía peruana. Lima, Lima, Perú.
5. INS (2015a). *Estado nutricional por etapas de vida en la población peruana: 2013 - 2014*. Lima.
6. INS (2015b). *Guía Técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente*. Lima.

7. INS (2015c). *Informe Escolares 2015. Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de vida escolares de primaria 2015*. Lima.
8. INS (2015d). *Informe Técnico. Requerimientos de energía para la población peruana*. Lima, Lima, Perú.
9. INS (2017). *Tablas peruanas de composición de alimentos*. Lima, Lima, Perú.
10. INS (2019). *Estado nutricional de los adolescentes de 12 a 17 años y adultos mayores de 60 años a más, VIANEV, 2017-2018*. Lima.
11. INS (2020). *Valoración Nutricional en Adolescentes*. Obtenido de Alimentación Saludable: <https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/adolescentes/valoracion-nutricional>
12. MIDIS (2019). *Evaluación de Impacto del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Levantamiento de información y análisis para la evaluación de impacto del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma*. Lima, Lima, Perú.
13. PNAEQW (2016). *Manual para la Gestión del Servicio Alimentario. CAE Productos - CAE Raciones*. Lima, Lima, Perú.
14. PNAEQW (2017). *Lineamientos para la planificación del menú escolar del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma*. Aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 441-2017-MIDIS/PNAEQW.
15. PNAEQW (2021). *Protocolo para la planificación del menú escolar del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma*. Aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000159-2021-MIDIS/PNAEQW-DE.
16. Rojas D., Carlos; Moreno P., Carmen; Vara A., Enrique; Bernui L., Ivonne; Ysla M., Marlit (2004). *Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de mujeres peruanas en edad fértil*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, Vol. 21, N° 4, pp. 231-239, ISSN 1726-4634.
17. Tarqui M., Carolina; Alvarez D., Doris; Rosales P., Silvia; Espinoza O., Paula (2017). *Ingesta de nutrientes y estado nutricional de niños peruanos entre 6 a 35 meses*. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria 37(1): 156-164.
18. WHO (2002). *Protein and Amino Acid Requirements In Human Nutrition*. Report of a joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. WHO Technical Report Series(935).
19. WHO (2020). *BMI-for-age (5-19 years)*. Obtenido de: https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

Anexos

Tabla A1: Diferencia de medianas mediante la prueba no paramétrica U-Mann-Whitney-Wilcoxon

Variables	Sexo			Ámbito			Edad		
	Mujer	Hombre	p-valor	Rural	Urbano	p-valor	12 años	13 años	p-valor
Ingesta energía total	2018.7	2069.7	0.16	1800.4	2187.3	0.00	2103.8	1840.7	0.03
Ingesta proteína total	67.5	72.1	0.17	56.4	77.2	0.00	72.6	62.6	0.01
Ingesta grasa total	54.1	63.7	0.01	51.1	62.5	0.00	59.0	53.6	0.16
Ingesta hierro total	9.3	10.5	0.10	8.5	10.8	0.00	10.4	8.5	0.01
Ingesta energía desayuno	578.5	732.8	0.00	644.7	686.5	0.21	692.3	570.6	0.00
Ingesta proteína desayuno	17.0	20.2	0.01	19.8	17.7	0.97	19.9	13.9	0.00
Ingesta grasa desayuno	15.9	21.0	0.00	17.1	18.6	0.07	18.8	13.3	0.00
Ingesta hierro desayuno	2.8	3.6	0.09	2.4	3.8	0.00	3.7	1.3	0.00
Ingesta energía desayuno hogar	436.7	520.0	0.02	373.8	513.6	0.00	486.0	379.5	0.00
Ingesta proteína desayuno hogar	9.1	11.2	0.06	8.0	11.0	0.04	11.0	5.1	0.00
Ingesta grasa desayuno hogar	10.2	13.2	0.02	9.2	12.6	0.03	12.3	9.2	0.00
Ingesta hierro desayuno hogar	2.6	3.5	0.05	2.2	3.7	0.00	3.4	1.1	0.00
Ingesta energía desayuno qw	69.7	211.9	0.00	407.7	99.9	0.00	131.0	44.6	0.17
Ingesta proteína desayuno qw	3.1	6.5	0.00	13.8	4.8	0.00	5.8	2.1	0.09
Ingesta grasa desayuno qw	1.7	7.3	0.02	8.4	5.4	0.78	5.8	0.9	0.03
Ingesta hierro desayuno qw	0.0	0.0	0.30	0.1	0.0	0.00	0.0	0.0	0.66

Nota: Con un nivel de significancia de 5%, existe diferencia de medianas si el p-valor<0.05.

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS

Tabla A2: Diferencia de proporciones mediante la prueba de homogeneidad Chi-cuadrado (X²)

Variables categóricas	Sexo	Ámbito	Edad	Región
Cobertura energía total	0.31	0.02	0.00	0.00
Cobertura grasa total	0.84	0.00	0.00	0.00
Cobertura proteína total	0.09	0.52	0.07	0.00
Cobertura hierro total	0.00	0.00	0.43	0.00
Cobertura energía desayuno	0.00	0.30	0.18	0.00
Cobertura proteína desayuno	0.01	0.72	0.00	0.00
Cobertura grasa desayuno	0.00	0.02	0.00	0.00
Cobertura hierro desayuno	0.30	0.01	0.00	0.00

Nota: Con un nivel de significancia de 5%, existe diferencias entre las proporciones de la cobertura y las proporciones de la variable sociodemográfica si el p-valor<0.05.

Elaboración: Dirección General de Seguimiento y Evaluación – MIDIS