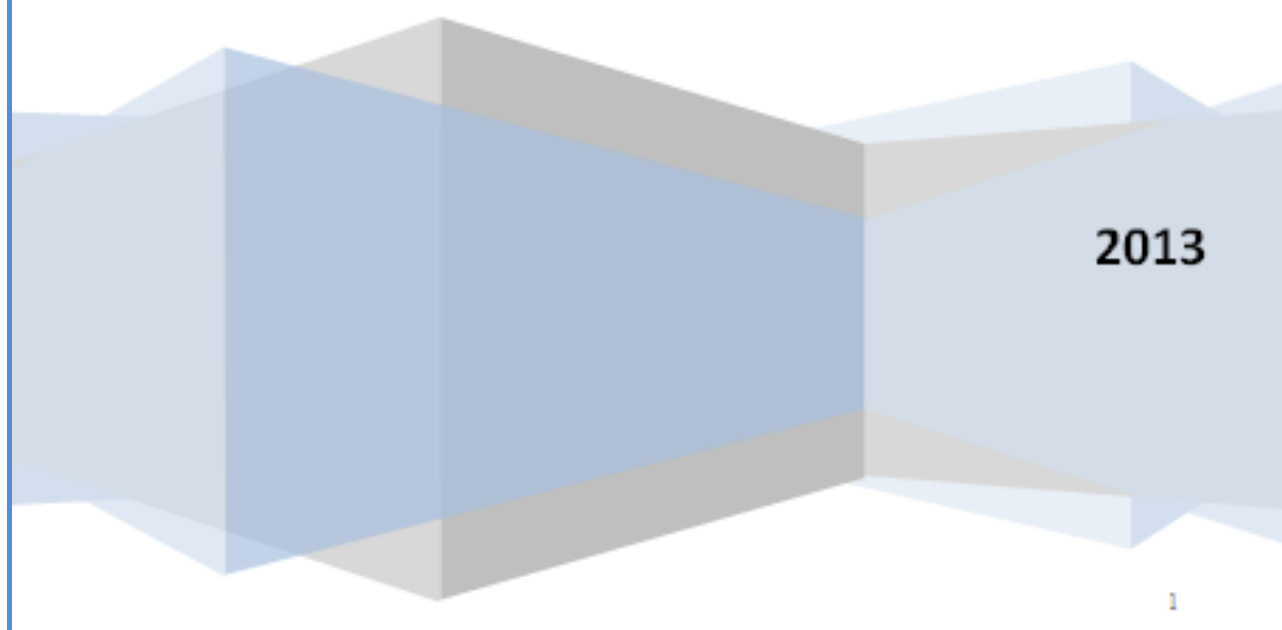


MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ESTIMACION DE VARIANZAS INTRA E INTER
INDIVIDUALES PARA LA DETERMINACION
DE LA DISTRIBUCION DE LA INGESTA USUAL
DE NUTRIENTES



Anexo A Formato de Presentación de Protocolos

Investigación Observacional Institucional o Colaborativa

1. Título del Protocolo de Investigación Observacional

Estimación de Varianzas Intra e Inter Individuales para la Determinación de la Distribución de la Ingesta Usual de Nutrientes

2. Fecha de Presentación

Diciembre 2012, Actualizado Febrero y Marzo 2013

3. Código

4. Unidad Operativa que Presenta el Protocolo de Investigación

Para Protocolos Institucionales y Colaborativos:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Dirección General del CNCC | <input type="checkbox"/> Dirección General del CNSP |
| <input type="checkbox"/> Dirección General del CENSOPAS | <input type="checkbox"/> Dirección General del CENSI |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dirección General del CENAN | <input type="checkbox"/> Dirección General del CNPB |
| <input type="checkbox"/> Dirección General de OGITT () OGIS () OGAT () OGAI () | |

Para Colaborativos, consigne además la Institución Colaboradora:

- ☐ DISA/ DIRESA/GERESA:
- ☐ Otra:

Región o Departamento de Ejecución: Lima Metropolitana.

Provincia de ejecución: Lima.

Distrito de ejecución: Por definir.

Laboratorio e Institución donde se procesaran las muestras: No Aplicable.

Duración total de la ejecución de la investigación: Seis meses
Presupuesto total: S/ 134138

5. Investigadores

A) Investigador principal

Nombre: Marianella Miranda Cuadros

Título Profesional: Licenciada en Nutrición

Grado Académico: Bachiller

Especialidad: Nutrición

Institución: Instituto Nacional de Salud

Centro o Unidad Operativa: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición,
Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional.

Dirección: Jr. Tizón y Bueno 276 Jesús María

Teléfono: 748-1111 Ext 6605 E-mail: mmiranda@ins.gob.pe

Función o rol en este proyecto: Investigador Principal.

¿Requiere entrenamiento especial para este proyecto? : No

B) Co-investigador(es)

Nombre: Miguel Campos Sánchez

Título Profesional: Médico-Cirujano

Grado Académico: Maestro, Doctor

Especialidad: Salud Comunitaria, Filosofía

Institución: Universidad Peruana Cayetano Heredia

Centro o Unidad Operativa: Departamento de Ciencias Exactas.

Dirección: Honorio Delgado 430 San Martín de Porras

Teléfono: 481-4249 E-mail: vipermcs@gmail.com

Función o rol en este proyecto: Co-Investigador.

¿Requiere entrenamiento especial para este proyecto? : No

C) Persona a la cual se deberá enviar la correspondencia

Nombre y Título: Lic. Marianella Miranda Cuadros

Institución: Instituto Nacional de Salud

Centro o Unidad Operativa: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

Dirección: Jr. Tizón y Bueno 276 Jesús María

Teléfono: 748-1111 Ext 6605 E-mail: mmiranda@ins.gob.pe

6. Índice del Protocolo de Investigación

ANEXO A FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROTOCOLOS.....	2
1. <i>Título del Protocolo de Investigación Observacional</i>	2
2. <i>Fecha de Presentación</i>	2
3. <i>Código</i>	2
4. <i>Unidad Operativa que Presenta el Protocolo de Investigación</i>	2
5. <i>Investigadores</i>	3
A) Investigador principal.....	3
B) Co-investigador(es)	3
C) Persona a la cual se deberá enviar la correspondencia.....	3
6. <i>Índice del Protocolo de Investigación</i>	4
7. <i>Resumen</i>	5
Problema a investigar	5
Justificación y relevancia.....	5
Objetivo(s).....	5
Metodología.....	5
Monto total solicitado.....	5
8. <i>Planteamiento del Problema</i>	6
A) Descripción del problema de investigación	6
B) Justificación y relevancia.....	6
C) Limitaciones y viabilidad de la investigación.....	7
9. <i>Marco Teórico</i>	8
A) Antecedentes de la investigación	8
B) Definiciones conceptuales	9
C) Objetivos	10
D) Hipótesis.....	10
10. <i>Metodología</i>	11
A) Población de estudio.....	11
B) Marco muestral	11
C) Diseño muestral y selección de la muestra	11
D) Muestra.....	11
E) Criterios de elegibilidad	12
F) Variables	12
G) Operacionalización de las variables.....	12
H) Descripción de los procedimientos a realizar	13
I) Análisis y procesamiento de los datos.....	15
11. <i>Aspectos Administrativos</i>	17
A) Organización y responsabilidades	17
B) Cronograma de actividades.....	17
C) Presupuesto.....	18
12. <i>Aspectos Éticos</i>	19
A) Participación de seres humanos	19
B) Participantes	19
C) Reclutamiento de los participantes	19
D) Consecuencias de la participación en la investigación	20
13. <i>Bibliografía</i>	21
14. <i>Anexos del Protocolo de Investigación</i>	22
A) Formularios de Consentimiento.....	22
B) Cálculo del Tamaño Muestral	23
C) Formularios de Consumo.....	27
D) Referencias	31

7. Resumen

Problema a investigar

La medición del consumo de alimentos es especializada y compleja. La técnica más empleada en encuestas es el recordatorio de 24 horas, que tiene varias fuentes de error, destacándose la variación intra-individual y la variación inter-observador.

Justificación y relevancia

La función de vigilancia alimentaria y nutricional es necesaria en todo país, y una herramienta fundamental son las encuestas por muestreo aleatorio con indicadores de consumo de alimentos, cuya distorsión, por las fuentes de error, puede afectar decisiones de salud pública. Para hacer ajustes son necesarios valores de referencia en población nacional.

Objetivo(s)

Determinar valores de referencia de la magnitud de los principales componentes de la varianza de los métodos de medición de consumo de alimentos que sirvan para interpretar las estimaciones hechas por encuestas poblacionales en el Perú. El objetivo primario es estimar la razón de la varianza intra-individual a la varianza total en un dominio selecto de Lima Metropolitana, en un trimestre calendario, y para cada indicador de nutriente prioritario (energía, proteína, grasa, hierro vitamina A y Zinc) en niños menores de 24 meses de edad. Los objetivos secundarios son: (a) estimar la diferencia entre las estimaciones provenientes de recordatorio de 24 horas para un día aleatorio, dos días aleatorios y tres consecutivos de inicio aleatorio y (b) estimar la diferencia entre las estimaciones efectuadas por encuestador de salud no nutricionista, nutricionista no especializada y nutricionista especializada, para el recordatorio de 24 horas.

Metodología

Se hará un muestreo aleatorio simple de hogares elegibles. El tamaño muestral estimado es de 235 hogares elegibles, que se asignarán aleatoriamente (diseño de dos fases y en dos vías) a tres niveles de encuestador y dos métodos de recordatorio (dos días aleatorios o tres consecutivos) de acuerdo a la técnica MONIN. Se aplicarán las tablas de composición CENAN 2007 y ANDREA, y las tablas de requerimientos USDA DRI y FAO/WHO/UNU. La ingesta diaria se analizará como el logaritmo de la razón ingesta/requerimiento DRI más 0.01. Las estimaciones y comparaciones se harán aplicando el modelo lineal general (GLM) usando el paquete R.

Monto total solicitado

S/.134138.

8. Planteamiento del Problema

A) Descripción del problema de investigación

La técnica de medición de la ingesta o consumo de alimentos en seres humanos es un procedimiento especializado y complejo (^{1, 2, 3}). Actualmente, la técnica más empleada en encuestas poblacionales es el recordatorio de 24 horas (^{1, 4, 5}), que puede describirse como la anamnesis detallada de los alimentos (frecuencia, cantidad y preparación) consumidos por las personas durante el día anterior, y que se recomienda acompañar con la frecuencia abreviada de consumo (^{6, 7}). No se ha establecido un estándar de oro de consenso universal (^{8, 9, 5, 10}).

Todas las técnicas disponibles de medición de ingesta tienen varias fuentes de error (^{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 3, 18, 19, 20, 21}), entre las cuales podemos mencionar las que nos parecen más importantes:

- El consumo varía dentro de un mismo individuo a lo largo de los días, de modo que la medición en un día determinado no refleja necesariamente el patrón habitual o promedio de consumo del individuo.
- A medida que la entrevista avanza, el tedio y cansancio, tanto por parte del encuestador como del entrevistado, podrían introducir fuentes acumulativas de variación y sesgo (en el caso del recordatorio, por la percepción de imagen de los entrevistados, y en el caso de la pesada directa por la posible interferencia con los patrones habituales).
- La identificación y clasificación de los distintos alimentos, formas de preparación y unidades de medida requiere experiencia, la cual puede ser variable, particularmente en personal de campo de encuestas poblacionales.
- Algunas fuentes nutricionales, como la lactancia materna, los suplementos nutricionales, los alimentos complementarios, o los productos fortificados, pueden ser de difícil registro.
- Además de los alimentos consumidos dentro del hogar en días regulares, puede haber una cantidad importante de alimentos provenientes de otras fuentes (por ejemplo proveedores comerciales, formales o informales, de alimentos, o eventos especiales como los feriados).
- Las tablas de composición de alimentos de las cuales se dispone pueden no mantener el paso de la constante evolución en la oferta de alimentos y preparaciones.

El problema de investigación que trabajamos en la presente propuesta consiste en la determinación de la magnitud (expresada como componentes de la varianza) de las fuentes más importantes de error en la medición del consumo de alimentos (expresado como ingesta instantánea y usual) con el propósito de obtener valores de referencia y procedimientos analíticos que permitan compensar el error introducido cuando dicha medición forma parte de encuestas poblacionales.

B) Justificación y relevancia

La función de vigilancia alimentaria y nutricional es necesaria en todos los países (^{22, 23, 24, 25}), abarcando rangos de problemas desde la desnutrición infantil hasta el síndrome metabólico, pasando por diversos patrones de deficiencia y exceso de nutrientes específicos. En el Perú, esa función es parte de la responsabilidad de INS/CENAN (²⁶), enfatizada en el Programa Articulado Nutricional del Presupuesto por Resultados (^{27, 28}) y reflejada en sus estudios realizados (^{29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36}).

Dicha función tiene como una herramienta fundamental a las encuestas por muestreo aleatorio en poblaciones a escala nacional y con desagregación regional para obtener, entre otros, indicadores de consumo de alimentos (^{37, 1}), mediante las técnicas de medición de ingesta que comentamos en la sección precedente y que, por consiguiente, están afectadas por las fuentes de error mencionadas.

Los indicadores de consumo de alimentos se emplean en la toma de decisiones importantes de nivel estratégico, como por ejemplo las relacionadas a impactos, riesgos o intervenciones (^{38, 39, 40, 41}). Evidentemente, la distorsión producida por las fuentes de error se trasladará a las decisiones.

Es posible hacer ajustes (⁴², ⁴³, ⁴⁴, ⁴⁵, ⁴⁶, ⁴⁷, ⁴⁸), pero requieren valores de referencia, que solo pueden extrapolarse de otras realidades con limitaciones, puesto que necesitan reflejar las características de la población nacional que afecten el consumo.

El estudio propuesto se justifica entonces porque producirá valores, actualmente desconocidos, de ajuste y compensación de varias fuentes de error en diversos parámetros para las mediciones de consumo de alimentos en encuestas poblacionales.

C) Limitaciones y viabilidad de la investigación

Identificamos las siguientes limitaciones y las provisiones que incluimos en el diseño:

- La extensión de la entrevista produce un grado apreciable de rechazo al procedimiento. Analíticamente se compararán variables demográficas entre los entrevistados según tengan o no datos de consumo para evaluar el grado de sesgo, que no ha sido mucho en el pasado.
- La muestra ideal sería a escala nacional, y una alternativa de menor costo, muestras en regiones extremas, podría no acotar adecuadamente la variabilidad. Se harán análisis al interior de cada muestra para evaluar heterogeneidad.
- El cálculo de tamaño muestral, así como las estimaciones y comparaciones estadísticas, particularmente en el caso de la varianza, se basan en aproximaciones normales de grandes muestras bajo muestreo aleatorio simple. Se han efectuado cálculos complementarios con indicadores más conocidos (media y proporción) y se ha aprovechado la distribución de la transformación logarítmica de la razón ingesta/requerimiento.
- La técnica de consumo no tiene un estándar de oro estricto y siempre existe la posibilidad de interferencia de la entrevista sobre las prácticas o su recuerdo. La observación de varios días en cada sujeto permitirá evaluar la magnitud de algún efecto acumulativo.
- La encuesta de consumo, tanto en la parte de entrevista como en la parte de cálculo, tiene un grado de variabilidad de estilo de trabajo del encuestador. Se estandarizará en base a los manuales de las encuestas de CENAN, la mayor parte del cálculo se implementará como procedimiento automatizado.
- La variabilidad en la experiencia puede no estar adecuadamente reflejada en el CV de los encuestadores. Se evaluará específicamente, con la resolución que permita la entrevista personal, el número y calidad de encuestas de consumo realizadas anteriormente.
- Las tablas nacionales de referencia de composición de alimentos y medidas caseras no abarcan completamente y de manera actualizada la oferta actual. La información de las encuestas existentes, priorizada por frecuencia mediante análisis de Pareto, orientará hacia los ítems que requieran actualización. El registro de códigos estandarizados de alimentos y medidas permitirá el re-análisis cuando estén disponibles tablas mas actualizadas.
- Las tablas y reglas internacionales de referencia de requerimientos nutricionales incluyen al menos dos opciones, FAO/WHO/UNO y USDA DRI que no son completamente equivalentes y no han sido objeto de una evaluación nacional. Se harán cálculos con ambas alternativas y se interpretarán las diferencias, que se esperan en el caso de micronutrientes, en términos de su implicancia sobre el uso de la información de vigilancia.

Para la viabilidad del estudio, se tiene experiencia en las encuestas de consumo MONIN y VIN, incluyendo los aspectos de coordinación local, y se cuenta con la disponibilidad de recursos económicos para el recojo de la información.

Dada la complejidad del tema, se esperan algunas modificaciones y mejoras en el presente protocolo, a medida que se discuta y se amplíe el equipo de investigadores.

9. Marco Teórico

A) Antecedentes de la investigación

En el Perú, las siguientes encuestas de consumo de alimentos han sido efectuadas por el Estado a nivel nacional (ENAHO (⁴⁹, ⁵⁰) tiene un recordatorio de gasto, no de consumo):

- ENCA 1972 (⁵¹, ⁵², ⁵³) en familias.
- MONIN I 1996-2001 (³⁵, ³⁶) en niños y mujeres.
- ENCA 2003 (³², ⁵⁴) en niños y mujeres.
- ENCOFA 2006 en familias, aún no publicada, con una revisión de datos (⁵⁵).
- ENIN 2004 (³¹) en adultos de 20 años o más.
- MONIN III 2008-2010 (²⁹, ³³, ⁵⁶) en niños.

Además, destacan las encuestas VANUT de alcance macroregional, efectuadas por PRISMA (⁵⁷) y algunos estudios en poblaciones seleccionadas (⁵⁸, ⁵⁹, ⁶⁰, ⁶¹, ⁶², ⁶³, ⁶⁴, ⁶⁵). De los mencionados, todas las encuestas nacionales, excepto ENCA 1972, han publicado sus datos. A nivel internacional destacan NHANES (⁶⁶, ⁶⁷, ⁶⁸) y EFCOSUM (⁶⁹, ⁷⁰, ⁷¹, ⁷²), cuya documentación metodológica es extensa y libremente disponible.

Los datos nacionales en niños se pueden resumir en la siguiente figura:

Niños 0-59m (excepto los señalados), Energía (KCal), Percentiles 25, 50 y 75.



Como una interpretación general, las encuestas nacionales parecen mostrar mayores varianzas que los estudios en poblaciones peruanas selectas y que las encuestas internacionales. Un posible determinante de tales diferencias pueden ser los factores metodológicos. A su vez, el patrón aparentemente estable que se aprecia, y que no es completamente consistente con las tendencias en antropometría, podría ser parcialmente atribuible a dichas varianzas.

Sobre metodología de consumo la literatura es más limitada. Destacan los estudios relativamente recientes sobre el concepto de consumo usual, particularmente dos procedimientos alternativos desarrollados por ISU (⁷³, ⁷⁴, ⁷⁵, ⁷⁶, ⁷⁷, ⁷⁸) y por NCI (⁷⁹, ⁸⁰, ⁸¹). En nuestra revisión hemos encontrado pocos estudios metodológicos en América Latina (⁸², ⁸³) y ninguno nacional aún.

B) Definiciones conceptuales

Los conceptos fundamentales del estudio propuesto son los siguientes:

- **Alimento:** producto natural o artificial que contiene al menos un nutriente en concentraciones fisiológicas, no farmacológicas ni toxicológicas.
- **Nutriente:** compuesto químico o familia de compuestos químicos necesaria para el metabolismo humano y que, en condiciones fisiológicas o patológicas, necesita ser ingerido con alguna regularidad (en el contexto del presente estudio, incluimos informalmente a la energía equivalente de los nutrientes presentes en un alimento como si fuera un “nutriente”).
- **Consumo:** variable individual con la ingesta de alimentos o nutrientes en un período corto de tiempo (día).
- **Consumo usual:** variable con la ingesta media de alimentos o nutrientes a lo largo de un período prolongado (trimestre o mayor).
- **Distribución:** función de densidad de probabilidad de una variable, aproximada por los histogramas, como distribución, tiene una media y varianza.
- **Exactitud:** esperanza matemática de la diferencia entre el valor real de un indicador y el obtenido por una técnica de medición dada, equivalente a la diferencia media, complementaria con el sesgo de medición.
- **Media:** primer momento, esperanza matemática de una variable aleatoria (integral del producto de la variable por su función de densidad de probabilidad), estimada por el promedio aritmético.
- **Precisión:** esperanza matemática de la diferencia entre la esperanza del valor de un indicador y el valor real del indicador, equivalente a la varianza, funcionalmente relacionada a la desviación estándar.
- **Sensibilidad:** probabilidad de que un individuo que realmente es positivo en una variable categórica binaria tenga un resultado positivo con una técnica de medición dada, aproximada por la proporción observada.
- **Especificidad:** probabilidad de que un individuo que realmente es negativo en una variable categórica binaria tenga un resultado negativo con una técnica de medición dada, aproximada por la proporción observada.
- **Varianza:** segundo momento, esperanza matemática de los cuadrados de las diferencias entre una variable aleatoria y su media. La varianza total de una variable como el consumo de un nutriente puede descomponerse como la suma de la varianza dentro (intra) del individuo (residuo) y la varianza entre (inter) individuos. En condiciones de campo se pueden agregar componentes de varianza entre observadores, entre niveles de observador o entre tipos de técnica.

C) Objetivos

() Objetivo General:

Determinar valores de referencia de la magnitud de los principales componentes de la varianza de los métodos de medición de consumo de alimentos.

() Objetivo Específico:

Estimar la razón de la varianza intra-individual a la varianza total en un dominio selecto de Lima Metropolitana, en un trimestre calendario, y para cada indicador de nutriente prioritario (energía, proteína, grasa, hierro vitamina A y Zinc) en niños menores de 24 meses de edad.

()Objetivos Secundarios:

En un dominio selecto de Lima Metropolitana, en un trimestre calendario, y para cada indicador de nutriente prioritario (energía, proteína, grasa, hierro vitamina A y Zinc) en niños menores de 24 meses de edad:

- Estimar la diferencia entre las estimaciones provenientes de recordatorio de 24 horas para un día aleatorio, dos días aleatorios y tres consecutivos de inicio aleatorio.
- Estimar la diferencia entre las estimaciones efectuadas por encuestador de salud no nutricionista, nutricionista no especializada y nutricionista especializada, tanto para el cuestionario simple como para el recordatorio de 24 horas.

D) Hipótesis

Estas hipótesis corresponden a los objetivos secundarios comparativos:

- La estimación de consumo es equivalente (se espera que no hayan diferencias significativas entre las medias) en mediciones efectuadas una sola vez o en mediciones repetidas.
- La estimación de consumo es equivalente (se espera que no hayan diferencias significativas entre las medias) en mediciones efectuadas en un día aleatorio, dos días aleatorios y tres consecutivos de inicio aleatorio.
- La estimación de consumo es diferente de acuerdo al nivel del encuestador (se espera que la varianza sea mayor cuanto menor sea la especialización o experiencia).

10. Metodología

A) Población de estudio

El universo del estudio son los niños menores de 24 meses en un dominio específico, distrital o sub distrital, de Lima Metropolitana, durante un trimestre calendario.

B) Marco muestral

El marco muestral está constituido por un registro censal (SISFOH) de los hogares presentes dentro del dominio de estudio.

C) Diseño muestral y selección de la muestra

La unidad primaria de muestreo es el hogar. La unidad de análisis es el niño-día. En el marco muestral se seleccionarán por muestreo aleatorio simple hogares presuntamente elegibles (con niños menores de 24 meses). A cada hogar seleccionado se le asignará aleatoriamente una semana calendario dentro del periodo del estudio. Dentro de cada hogar, si hubiera más de una persona en los grupos de edad asignados se seleccionará de manera aleatoria la persona sujeto de la entrevista. Las tablas de números aleatorios serán generadas central y específicamente para cada encuestador. El uso de dichas tablas se hará de acuerdo a lo establecido en los manuales MONIN y VIN.

D) Muestra

Estimando los nutrientes como proporción del requerimiento DRI apropiado para la edad, sexo, estado de lactancia y actividad del sujeto (con transformación logarítmica decimal de un incremento de 0.01), para cada nutriente el objetivo primario equivale a estimar la razón de varianzas intra individual/varianza total y los objetivos secundarios equivalen a comparar media, desviación estándar (o varianza) y prevalencia (>0) entre dos o más grupos de medición (según nivel de entrevistador o según repetición del recordatorio).

Para el cálculo del tamaño muestral (ver anexo con el procedimiento estadístico) se prepararon curvas de poder para los objetivos secundarios y, una vez elegido un tamaño muestral neto de 200, se verificó que dicho tamaño tenía precisión suficiente para el objetivo primario. Ese tamaño neto se convirtió a una meta de hogares aplicando factores de diseño, pérdida y rendimiento.

Para las comparaciones, los parámetros de cálculo muestral son: (a) precisión, expresada como diferencia mínima de medias o proporciones detectable entre ± 0.2 desviaciones estándar y razón de varianzas mínima detectable entre 0.6 y 1.4; (b) valores esperados nacionales de consumo disponibles conforme MONIN III ⁽⁵⁶⁾; y (c) niveles de significancia (alfa) de 5% y de potencia (1-beta) 80%. Con estos parámetros se han calculado, para cada nutriente, curvas de poder versus tamaño muestral neto (muestreo aleatorio simple) mediante simulación de Monte Carlo (lenguaje R, 9000 muestras en cada punto, distribución de Gauss, pruebas estadísticas bilaterales t de Student para las diferencias de medias, Chi cuadrado sin corrección de Yates para las diferencias de proporciones y F para la razón de varianzas). Un tamaño muestral neto de 200 personas satisface los requerimientos especificados para todos los nutrientes.

Para las estimaciones, los parámetros son (a) precisión expresada como un margen máximo de 20% del esperado; (b) valores esperados a las razones de varianza según NHANES ⁽⁸⁴⁾ entre 0.70 y 0.80; y (c) confianza de 95% para los intervalos. Con estos parámetros se han calculado, para cada nutriente, los márgenes de error (muestreo aleatorio simple) mediante simulación de Monte Carlo (lenguaje R, 9000 muestras en cada punto, distribución de Gauss. El tamaño muestral neto de 200 personas satisface los requerimientos especificados para todos los nutrientes.

Los parámetros de ajuste del tamaño muestral, obtenidos de MONIN ⁽³³⁾, son (a) efecto de diseño 1.0 (muestreo aleatorio simple o equivalente), (b) pérdida de 15% y (c) rendimiento de 0.5 niños menores de 24 meses por hogar elegible y 31 hogares elegibles por agrupación INEI. Por consiguiente, proponemos un tamaño muestral total meta de 235 personas.

E)Criterios de elegibilidad

()Criterios de inclusión

- Pernoctó la noche anterior al día seleccionado dentro del hogar seleccionado.
- Tiene edad <24 meses, independientemente de cualquier otra condición que pueda tener.

()Criterios de exclusión

Ninguno adicional a la negación de los criterios de inclusión. Es posible que se presenten condiciones que impidan la ejecución correcta de la entrevista (por ejemplo, podría haber una enfermedad intercurrente o incapacidad mental (lo cual en sí no corresponde al encuestador determinarlo) que haga imposible la entrevista por falta de colaboración (lo cual causa de pérdida del dato), pero tales condiciones no son criterios de exclusión de elegibilidad, sino motivos de pérdida, parcial (solamente algunas variables quedan sin dato) o total. Lo mismo se aplica cuando no se otorga consentimiento o asentimiento informado: es pérdida, no exclusión de elegibilidad.

F) Variables

Las variables involucradas directamente en los objetivos primarios son:

- Ingesta (específica por nutriente), dependiente.
- Día, independiente.
- Nivel, independiente.
- Fuente, independiente.

G)Operacionalización de las variables

Variable	Rol	Indicador	Categoría	Criterios	Tipo	Escala
Ingesta	Dependiente	Energía Kcal/d			Numérico	Intervalo
		Proteína g/d			Numérico	Intervalo
		Grasa g/d			Numérico	Intervalo
		Hierro mg/d			Numérico	Intervalo
		Vitamina A ug RAE/d			Numérico	Intervalo
		Zinc mg/d			Numérico	Intervalo
Día	Independiente	Día calendario			Numérico	Intervalo
Técnica	Independiente	Técnica	CS	Cuestionario Simple (Cualitativo)	Categorico	Ordinal
Consumo			A1	R24 Aleatorio 1 día		
			A2	R24 Aleatorio 2 días		
			C3	R24 Consecutivo 3 días		
			PD	Pesada Directa		
Nivel	Independiente	Salud (NN)		No Nutricionista	Categorico	Ordinal
		General (JR)		Nutricionista General		
		Especializado (SR)		Nutricionista Experimentado		
Fuente	Independiente	En Hogar		Alimento consumido en el hogar	Categorico	Ordinal
		Leche Materna		Leche materna		
		Fuera del Hogar		Alimento consumido fuera del hogar		
		Suplemento		Suplemento nutricional		

La ingesta de cada nutriente se expresa, en algunos cálculos, como su razón sobre los requerimientos FWU o DRI (EAR), ajustados a las características del individuo (edad, sexo, lactación, actividad física o tipo, corporal), o como el logaritmo decimal de dicha razón (incrementada en 0.01).

La técnica de recordatorio seguirá lo establecido en MONIN (⁸⁵, ⁸⁶, ⁸⁷, ⁵⁶), las repeticiones seguirán el esquema del diseño (ver sección de procedimientos), A1 es el primer día de A2 o C3, y no se efectuará PD en este protocolo. El nivel NN se define por un grado de profesional de la salud distinto de Nutrición. El nivel JR se define por el título de Licenciado en Nutrición. El nivel SR se define como el nivel JR y una experiencia mayor a 200 encuestas por recordatorio realizadas en encuestas o estudios.

H) Descripción de los procedimientos a realizar

El desarrollo de la presente investigación se divide en las siguientes fases: Implementación (diseño detallado, aprovisionamiento, reclutamiento y capacitación); Ejecución (recolección de datos); y Análisis (informe y publicación).

Durante la fase de implementación se realizarán las siguientes actividades:

- Revisión, actualización y ampliación de los procedimientos previamente desarrollados para MONIN y VIN, incluyendo manuales, formularios, aplicativos (⁸⁵, ⁸⁶, ⁸⁷).
- Adquisición (por coordinaciones, convenios y/o compras) de bienes (equipos y materiales) y servicios.
- Selección de la muestra aleatoria, preparación de los expedientes de campo (que incluyen la cartografía de cada conglomerado INEI sincronizadas con el censo SISFOH) y generación de las tablas aleatorias para campo.
- Selección, capacitación y estandarización del personal (supervisores y encuestadores).
- Prueba piloto del protocolo (incluyendo instrumentos).

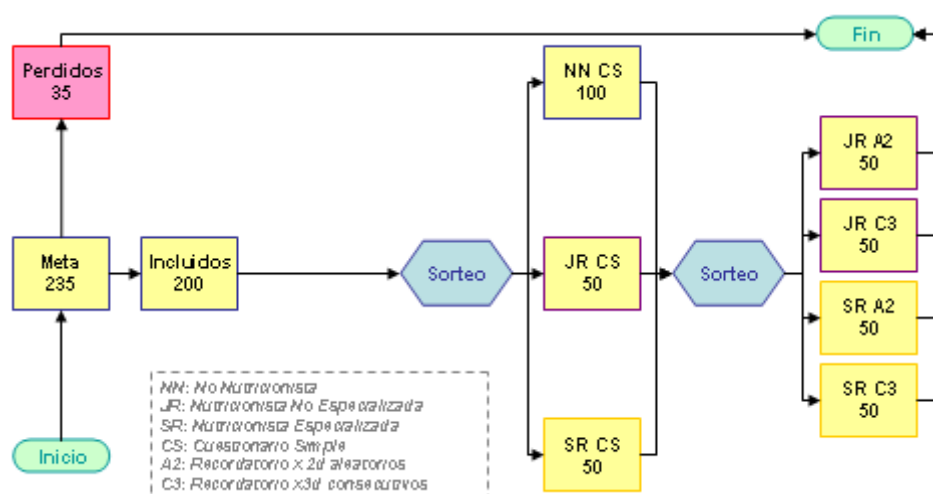
Durante la fase de ejecución se realizarán las siguientes actividades:

- Inserción del equipo de campo, con los contactos adecuados a la jerarquía local, organización del trabajo.
- Croquis, enumeración de hogares y clasificación rápida de elegibilidad.
- Asignación de las encuestas y encuestadores de acuerdo al procedimiento aleatorio establecido.
- Desarrollo de las entrevistas, que incluyen en todos los casos: Cuestionario General de Hogar, Cuestionarios Específicos de Niños, Cuestionarios Simples de Alimentación y Nutrición, Antropometría y, según la asignación: Recordatorio de 24 horas en uno o varios días, y Frecuencia de Consumo de Alimentos Seleccionados.
- Extracción del equipo de campo, habiendo entregado los resultados y evaluaciones locales a los participantes. Esto incluye procedimientos de digitación de reserva en web.
- En paralelo al trabajo descrito para los equipos de campo se estará llevando a cabo el proceso de monitoreo y supervisión del avance.

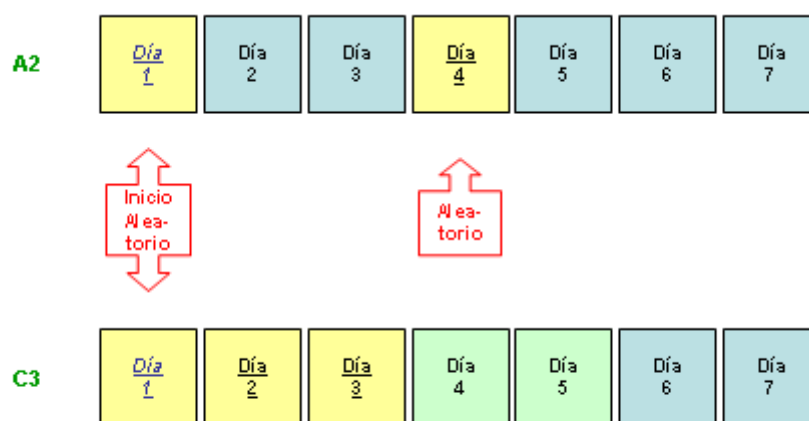
Durante la fase de análisis se realizarán las siguientes actividades:

- Consolidación, limpieza y extracción de los datos. Exploración y descripción de los datos.
- Análisis de los objetivos del estudio. Visualización de los resultados.
- Análisis de objetivos complementarios.
- Preparación del informe y su difusión y preparación de las publicaciones.

En el siguiente diagrama se presenta el flujo lógico de los niños y la distribución aproximada que se espera de la muestra en los distintos grupos del estudio:



En el siguiente diagrama se ilustra la observación específica a lo largo de los días en un niño particular (nótese que el día de inicio es aleatorio):



Cuestionario Simple: Día 1
Recordatorio: Día 1, y después según esquema Aleatorio (A2) o Consecutivo (C3)
Inicio: siempre aleatorio dentro de primera semana de quincena definida por universo.

6

I)Análisis y procesamiento de los datos

Para el procesamiento los datos serán ingresados a una base de datos (con estructura relacional, una extensión de la base diseñada para MONIN/VIN, sobre una plataforma de servidor). El ingreso de datos se hará mediante computadores portátiles (tablet) con un procedimiento de reserva en formularios estructurados. El programa de entrada incorporará controles de rangos y consistencias. El avance del estudio será controlado en línea a partir de la base de datos en un aplicativo web. Al terminar la recolección de datos se extraerán a archivos analíticos en formato CSV los cuales se transformarán a archivos binarios en formato SAV (SPSS) empleando la estructura y aplicativos ya desarrollados para MONIN (^{88, 89, 56}) con algunas adaptaciones. El cálculo de nutrientes empleará las tablas de composición de alimentos de CENAN (⁹⁰) y ANDREA (⁹¹), las equivalencias de medidas caseras de ANDREA (⁹²), las equivalencias CENAN/MONIN (^{93, 56}) y las normas de requerimientos según USDA DRI (^{94, 95, 96}) y FAO/WHO/UNU (^{97, 98, 99}). Los indicadores del cuestionario simple se calcularán según las recomendaciones WHO (¹⁰⁰). Los lenguajes de programación a usarse serán SQL, JS y VBS (las pantallas mismas se representarán en lenguajes HTML, CSS y XML).

El objetivo primario requiere la estimación de la razón de varianzas a partir de los componentes de la varianza en un modelo lineal con efectos aleatorios, tanto para las variables en su escala original (ingesta diaria) como transformada como el logaritmo de la ingesta/requerimiento.

Los objetivos secundarios requieren las siguientes comparaciones de los indicadores dependientes transformados (logaritmo de la ingesta/requerimiento):

- Comparación de recordatorio aleatorio en un día versus recordatorio en días repetidos.
- Comparación de recordatorio en dos días aleatorios versus tres días consecutivos.
- Comparación de cuestionario simple entre los tres niveles de encuestador.
- Comparación de recordatorio entre nivel de nutricionista.
- Comparación de frecuencia de consumo de alimentos entre nivel de nutricionista.
- Comparación entre cuestionario simple y recordatorio.

Las pruebas estadísticas a usarse son la prueba t de Student, la prueba chi cuadrado y la prueba F de varianzas, en modo bilateral, a un nivel de significancia de 5%. El diseño factorial será analizado mediante un modelo lineal general (efectos mixtos). De manera exploratoria se aplicarán modelos de regresión lineal para la media como función de factores candidato (dominio, sexo, día de la semana, día del mes, día del año, entre otros).

Para la visualización de los resultados se presentarán las distribuciones de ingesta en la escala original y transformada, la razón de varianzas, así como los indicadores de posición (medias, medianas, principales percentiles y proporciones de adecuación) y dispersión (varianza, sesgo y kurtosis) con sus respectivos intervalos de 95% de confianza (estimados mediante bootstrap).

El análisis estadístico se hará mediante el programa y lenguaje R (^{101, 102, 103}), que puede leer formatos SAV nativos de SPSS, y con los ajustes apropiados de la ponderación muestral.

Mostramos el aspecto aproximado de los resultados principales esperados (datos simulados):

Objetivos Primarios

Tabla M0A. Estimaciones de Razones de Varianza Intra Individual/Total

	Razón	LI95	LS95
Energía	0.768	0.656	0.859
Proteína	0.660	0.535	0.775
Hierro	0.789	0.663	0.901
Vitamina A	0.719	0.615	0.799
Zinc	0.849	0.742	0.934

Objetivos Secundarios: Comparaciones

Tabla M1A. Comparaciones entre Ingesta de Nutrientes (ln/DRI) según Técnica de Medición

	Media	LI95	LS95	D.S.	LI95	LS95	Prevalencia	LI95	LS95
Energía									
Una medición	-0.090	-0.077	-0.104	0.360	0.306	0.414	0.440	0.374	0.506
Dos Aleatorias	-0.127	-0.108	-0.146	0.260	0.221	0.299	0.318	0.270	0.366
Tres Consecutivas	-0.117	-0.099	-0.134	0.256	0.217	0.294	0.313	0.266	0.359
No Especializado	-0.157	-0.133	-0.180	0.385	0.328	0.443	0.471	0.400	0.542
Especializado	-0.165	-0.140	-0.189	0.263	0.223	0.302	0.321	0.273	0.369
Proteína									
Una medición	0.390	0.332	0.449	0.400	0.340	0.460	0.870	0.740	1.001
Dos Aleatorias	0.535	0.455	0.615	0.287	0.244	0.330	0.624	0.530	0.718
Tres Consecutivas	0.440	0.374	0.506	0.277	0.235	0.318	0.601	0.511	0.692
No Especializado	0.309	0.262	0.355	0.376	0.319	0.432	0.817	0.694	0.939
Especializado	0.222	0.189	0.256	0.271	0.230	0.311	0.588	0.500	0.677
Hierro									
Una medición	0.080	0.068	0.092	0.460	0.391	0.529	0.590	0.502	0.679
Dos Aleatorias	0.058	0.049	0.067	0.289	0.246	0.333	0.371	0.315	0.427
Tres Consecutivas	0.078	0.066	0.089	0.310	0.263	0.356	0.397	0.337	0.457
No Especializado	0.105	0.089	0.120	0.493	0.419	0.567	0.632	0.537	0.727
Especializado	0.123	0.105	0.142	0.300	0.255	0.345	0.385	0.327	0.442
Vitamina A									
Una medición	-0.020	-0.017	-0.023	0.620	0.527	0.713	0.530	0.451	0.610
Dos Aleatorias	-0.024	-0.020	-0.027	0.429	0.365	0.493	0.367	0.312	0.422
Tres Consecutivas	-0.025	-0.021	-0.029	0.434	0.369	0.499	0.371	0.315	0.426
No Especializado	-0.016	-0.014	-0.018	0.575	0.488	0.661	0.491	0.417	0.565
Especializado	-0.020	-0.017	-0.023	0.452	0.384	0.520	0.387	0.329	0.445
Zinc									
Una medición	0.100	0.085	0.115	0.280	0.238	0.322	0.660	0.561	0.759
Dos Aleatorias	0.077	0.065	0.089	0.178	0.151	0.205	0.419	0.356	0.482
Tres Consecutivas	0.072	0.061	0.083	0.175	0.149	0.202	0.414	0.352	0.476
No Especializado	0.075	0.063	0.086	0.282	0.240	0.325	0.665	0.566	0.765
Especializado	0.062	0.053	0.071	0.172	0.146	0.197	0.405	0.344	0.465

Tabla M1B. Pruebas Estadísticas (p) para Comparaciones entre Ingesta de Nutrientes (ln/DRI) según Técnica de Medición

	Media	D.S.	Prevalencia
Una vs Repetidas			
Energía	0.690	0.020	0.013
Proteína	0.772	0.041	0.037
Hierro	0.596	0.005	0.002
Vitamina A	0.698	0.022	0.014
Zinc	0.658	0.014	0.007
2 Aleatorias vs 3 Consecutivas			
Energía	0.638	0.564	0.529
Proteína	0.589	0.527	0.508
Hierro	0.600	0.533	0.511
Vitamina A	0.654	0.579	0.540
Zinc	0.652	0.577	0.539
General vs Especializado			
Energía	0.003	0.000	0.000
Proteína	0.042	0.035	0.030
Hierro	0.042	0.036	0.031
Vitamina A	0.046	0.042	0.039
Zinc	0.037	0.027	0.020

Comparación de medias mediante prueba t de Student.

Comparación de varianzas mediante prueba F.

Comparación de proporciones mediante prueba chi cuadrado.

11.Aspectos Administrativos

A) Organización y responsabilidades

Nombre del Investigador	Institución	Responsable de:	Ha seguido curso de ética en Investigación	
			Si	No
Marianella Miranda	INS/CENAN	Coordinación	SI	
Miguel Campos	UPCH	Análisis	SI	

B) Cronograma de actividades

FASES/ MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reuniones de Coordinación	X	X	X	X								
Revisión de Procedimientos	X	X	X	X								
Selección y Capacitación		X	X	X								
Equipamiento y Logística		X	X	X								
Recolección de datos				X	X	X						
Ingreso en la Base de Datos					X	X	X	X				
Análisis de Datos							X	X	X	X		
Informe Final									X	X	X	
Publicación											X	X

C) Presupuesto

TABLA DE PRESUPUESTO PROGRAMADO

Item	Bien	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Recursos Humanos					
1	Enc. Salud	mes	4.00	S/. 2,000	S/. 8,000
2	Enc. Nutrición I	mes	4.00	S/. 2,500	S/. 10,000
3	Enc. Nutrición II	mes	4.00	S/. 3,500	S/. 14,000
4	Monitor	mes	4.00	S/. 3,500	S/. 14,000
5	Analista	mes	0.00	S/. 8,000	
6	Asesores	mes	1.00	S/. 12,000	S/. 12,000
7	Coordinador	mes	0.00	S/. 12,000	
Recursos Materiales					
1	Suministros	caso	235.00	S/. 13	S/. 2,938
2	Eqp PC & C	día	510.00	S/. 25	S/. 12,750
3	Eqp Campo	día	510.00	S/. 5	S/. 2,550
Viajes y Viáticos					
1	Viaje L-M-L	viaje	0.00	S/. 0	
2	Viáticos	día	510.00	S/. 0	
3	Transporte Local	día	510.00	S/. 25	S/. 12,750
4	Comunicaciones	día	510.00	S/. 13	S/. 6,375
5	Seguro	mes	17.00	S/. 75	S/. 1,275
Servicios					
1	Marco y Muestra	serv	0.00	S/. 3,750	S/. 3,750
2	Análisis Lab	test	250.00	S/. 75	S/. 18,750
3	A. Estadístico	serv	1.00	S/. 3,750	S/. 3,750
4	Act. Software	serv	1.00	S/. 3,750	S/. 3,750
5	Otros Servicios	serv	6.00	S/. 1,250	S/. 7,500
TOTAL					S/. 134,138

TABLA DE PRESUPUESTO PROGRAMADO MENSUALIZADO

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Recursos Humanos													
1				S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000						S/. 8,000
2				S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500	S/. 2,500						S/. 10,000
3				S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500						S/. 14,000
4				S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500						S/. 14,000
5													
6	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000										S/. 12,000
7													
Recursos Materiales													
1		S/. 979	S/. 979	S/. 979									S/. 2,938
2			S/. 6,375	S/. 6,375									S/. 12,750
3			S/. 1,275	S/. 1,275									S/. 2,550
Viajes y Viáticos													
1													
2													
3				S/. 3,188	S/. 3,188	S/. 3,188	S/. 3,188						S/. 12,750
4				S/. 1,594	S/. 1,594	S/. 1,594	S/. 1,594						S/. 6,375
5				S/. 319	S/. 319	S/. 319	S/. 319						S/. 1,275
Servicios													
1			S/. 3,750										S/. 3,750
2							S/. 9,375	S/. 9,375					S/. 18,750
3									S/. 1,250	S/. 1,250	S/. 1,250		S/. 3,750
4			S/. 1,875	S/. 1,875									S/. 3,750
5	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 625	S/. 7,500
TOTAL	S/. 4,625	S/. 5,604	S/. 18,879	S/. 27,729	S/. 17,225	S/. 17,225	S/. 26,600	S/. 10,000	S/. 1,875	S/. 1,875	S/. 1,875	S/. 625	S/. 134,138

12. Aspectos Éticos

A) Participación de seres humanos

- ☐ La investigación NO involucra la participación de seres humanos (ni muestras biológicas).
- ☒ La investigación involucra la participación de seres humanos o sus muestras biológicas.

B) Participantes

PARTICIPANTES	NÚMERO
Número de participantes por grupo:	235
Número en su institución:	235
Número en cada institución:	No corresponde.
Número total en el protocolo:	235
Rango de edades:	0-23 meses.
Competencia (para el consentimiento):	Adultos Responsables Legales.
¿Existe alguna clase especial de sujetos vulnerables elegibles para participar en el estudio?	Sí: Niños.

C) Reclutamiento de los participantes

() Proceso de reclutamiento:

Los hogares son seleccionados por un proceso aleatorio. Los equipos de campo tienen asignados grupos de hogares previamente identificados. En cada grupo el equipo de campo efectúa una enumeración rápida de los hogares (lo cual requiere consentimiento de facto y presencia física de al menos un informante para el hogar) y los clasifica de acuerdo a la elegibilidad, procediendo a un sorteo aleatorio bajo un procedimiento estricto. Los hogares sorteados son visitados para invitarlos a participar y, si acceden, organizar las visitas que se harán para efectuar las entrevistas.

() Criterios de inclusión:

- Pernoctó la noche anterior al día aleatorio seleccionado dentro del hogar seleccionado.
- Edad menor a 24 meses, independientemente de cualquier otra condición que puedan tener.

() Criterios de exclusión:

Ninguno. Es posible que se presenten condiciones que impidan la ejecución correcta de la entrevista (por ejemplo, podría haber una enfermedad intercurrente o incapacidad mental), pero tales condiciones no son criterios de exclusión, sino motivos de pérdida.

() Persona encargada del contacto:

Las personas serán los encuestadores de campo, quienes no están seleccionados en este momento.

() Lugares de enrolamiento:

El primer contacto con los participantes ocurre en sus hogares, donde se les invita a participar.

() Sobre discriminación de los Participantes:

El universo del estudio no excluye a ninguna persona residente en territorio nacional. Por razones de selección aleatoria, no todos los hogares en una vecindad, ni todos los miembros del hogar son entrevistados. Es posible que algunas personas, no seleccionadas, soliciten consejo o ayuda

profesional al personal encuestador, quienes tienen la directiva de dar el consejo profesional que estimen pertinente, orientando a las personas a sus servicios más cercanos.

(Sobre coacción de los Participantes:

La participación en el estudio es completamente voluntaria. Si bien la pérdida de sujetos introduce sesgo y es una preocupación permanente que es transmitida a los equipos de campo, está perfectamente claro en las directivas correspondientes que los equipos de campo no deben bajo ningún concepto presionar a las personas para participar. Mas específicamente, los equipos de campo no tienen una cuota obligatoria de entrevistados, sino una meta de elegibles sorteados invitados a participar.

D)Consecuencias de la participación en la investigación

(Beneficios

Todas las evaluaciones mencionadas serán gratuitas, y a cargo de personal profesional de salud debidamente entrenado. Los resultados sobre estado nutricional (antropometría) serán reportados a los establecimientos de salud referentes de cada hogar.

(Daños Potenciales

Las evaluaciones consideradas en la encuesta no representan daños potenciales para la salud de las personas evaluadas.

(Pago a los Participantes

¿Los sujetos de investigación deberán pagar alguno de los procedimientos usados en el protocolo?

No

(Informe de los Avances a los Participantes

¿Se realizarán informes periódicos para los participantes? No

¿Se realizará un informe final para los participantes? Sí

Si la respuesta es afirmativa, especifique el contenido del informe.

La evaluación alimentaria y nutricional permite emitir un diagnóstico de estado nutricional así como recomendaciones sobre alimentación y referencias a los servicios apropiados. Esta información será resumida para los participantes al término de la entrevista.

(Informe al Público

¿Será la información de este protocolo, accesible públicamente al final del mismo?

Sí

El informe detallado del estudio, así como los datos y documentos, serán hecho público y puestos a libre disposición en la página web del INS. Se elaborará al menos una publicación para revistas científicas.

(Otros Puntos de Relevancia Ética respecto a los Participantes

Ninguno adicional.

(Confidencialidad de la Información Obtenida

¿La información irá codificada en un banco de datos de identidades? Sí

Cada participante tiene asignado un número de identificación interno que se emplea en la base de datos para el enlace de la información correspondiente. Algunas variables de identificación se archivan digitalmente (nombres (no apellidos), coordenadas geográficas, números de identificación como el DNI), y otros detalles de identificación están registrados en algunos de los formularios físicos.

¿Estará este banco de datos separado de la información obtenida? Sí

La estructura de la base de datos prevista es normalizada y se implementa sobre una plataforma de servidor seguro. Los archivos digitales tienen una versión restringida, con acceso solamente para los

investigadores y personal especializado, y una versión anonimizada que carece o tiene ofuscados los elementos de identificación, por lo cual puede distribuirse libremente.

¿Tendrán otro acceso a información que identifique al participante? No

¿Cómo serán almacenados y protegidos los documentos y resultados?

La plataforma servidora se alojará bajo condiciones de seguridad de acceso (en una estructura de dos capas, la capa de presentación pública tiene una conexión segura con la base de datos, a la cual solo acceden dos programas: el de ingreso de datos y el de extracción de la versión anonimizada.

¿Colocará una copia del Consentimiento Informado u otra información del protocolo en la historia clínica del participante?

No

No existe una HC como tal. Las fichas físicas tienen algunas páginas que contienen información confidencial, incluyendo las hojas de consentimiento y los planos. Una vez terminado el estudio, las fichas físicas se almacenarán en el archivo general del CENAN.

()Consentimiento Informado

El consentimiento se solicitará verbalmente, pero no se solicitará firma para el consentimiento.

Los procedimientos de medición de antropometría y consumo no son invasivos y solamente demandan tiempo por parte del entrevistado. Estos son procedimientos clínicos habituales en la evaluación nutricional y no pueden efectuarse sin consentimiento y colaboración.

()Información Adicional

¿Se involucrará alguna otra institución, grupo u organización? No

La gestión del INS y CENAN permiten y fomentan la formación de alianzas con otras organizaciones. El presente protocolo está desarrollado en CENAN, pero no se descarta la posibilidad de que otras instituciones se involucren, lo cual sería objeto del trámite correspondiente.

¿Se realizarán registros audiovisuales, grabaciones o fotografías? Sí

Durante los procesos de supervisión y ejecución del estudio se harán registros visuales y/o auditivos de diversos eventos para fines de documentación, capacitación y registro. Por principio, todo registro de tal naturaleza es confidencial y solo puede hacerse si los sujetos registrados están de acuerdo. En algunos casos, y con la anonimización adecuada de los registros (por ejemplo el enmascaramiento de los rostros) se hará uso de estos registros de manera pública.

13.Bibliografía

La bibliografía se encuentra, por razones de edición, en el anexo Referencias al final del Anexo A.

14. Anexos del Protocolo de Investigación

A) Formularios de Consentimiento

ESTUDIO DE CONSUMO USUAL DE NUTRIENTES

Buenos días

Somos nutricionistas del Instituto Nacional de Salud.

Hemos venido por una encuesta que se realiza en su comunidad. Estudiamos el consumo de alimentos de los niños para mejorar su estado de nutrición en nuestro país.

Si acepta participar, le haremos algunas preguntas sobre la alimentación y la preparación de alimentos y tomaremos peso, talla y algunas medidas de su cuerpo parecidas a como hace una costurera. La entrevista tomará entre 45 y 90 minutos, y se desarrollará hasta en 3 días.

Al terminar la encuesta, le informaremos sobre el estado de nutrición de sus niños, y le daremos recomendaciones profesionales sobre su alimentación.

Solo si lo desea, esta información se enviará a su centro o puesto de salud. Los datos recogidos se analizarán de manera anónima y, aparte de nosotros y los investigadores responsables del estudio, nadie más conocerá su identificación.

La encuesta no tiene costo alguno, y usted no tiene ninguna obligación a participar. Puede terminar su participación en el momento que lo desee y sin ninguna condición.

Para cualquier consulta sobre la encuesta puede dirigirse: Lic. Marianella Miranda, INS/CENAN, (051-1) 748-1111 EXT 6605 mmiranda@ins.gob.pe.

Para cualquier consulta o reclamo sobre sus derechos puede dirigirse a: Med. Wilfredo Salinas Presidente INS/OGITT/SCE, (051-1) 748-111 EXT 2179 wsalinas@ins.gob.pe.

Gracias.

He leído esta invitación a la persona responsable del hogar y he respondido todas sus preguntas. La persona responsable en este hogar _____ concede su autorización para la encuesta.

Encuestador

DNI

Firma/Huella

Testigo:

DNI

Firma/Huella

Lugar:

Fecha:

La copia firmada de este documento se entregará al responsable del hogar.

B) Cálculo del Tamaño Muestral

El poder o potencia en una comparación no apareada se puede definir como (¹⁰⁴, ¹⁰⁵):

$$1 - \beta = 1 - \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \Phi\left(\frac{A + D - \sigma\sqrt{n}(x - A)}{\sigma\sqrt{n}}\right) dx$$

Donde f es la función de densidad de probabilidad de variable x, A es su media basal, D es la diferencia de medias entre los grupos, σ es el error estándar de la diferencia (es también función de n), n es el tamaño muestral por grupo y u es tal que:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) \Phi\left(\frac{A - \sigma\sqrt{n}(x - A)}{\sigma\sqrt{n}}\right) dx = \alpha/2$$

Donde α es el nivel de significancia (cuando $d=0$, $1-\beta=\alpha$). Dicho poder se puede aproximar, si la función f es la distribución normal, por:

$$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \mathbb{I}(\bar{X}_{1...n} \sim N(A, s^2/n) \text{ and } \bar{Y}_{1...n} \sim N(A + D, s^2/n) \text{ and } T < \alpha)$$

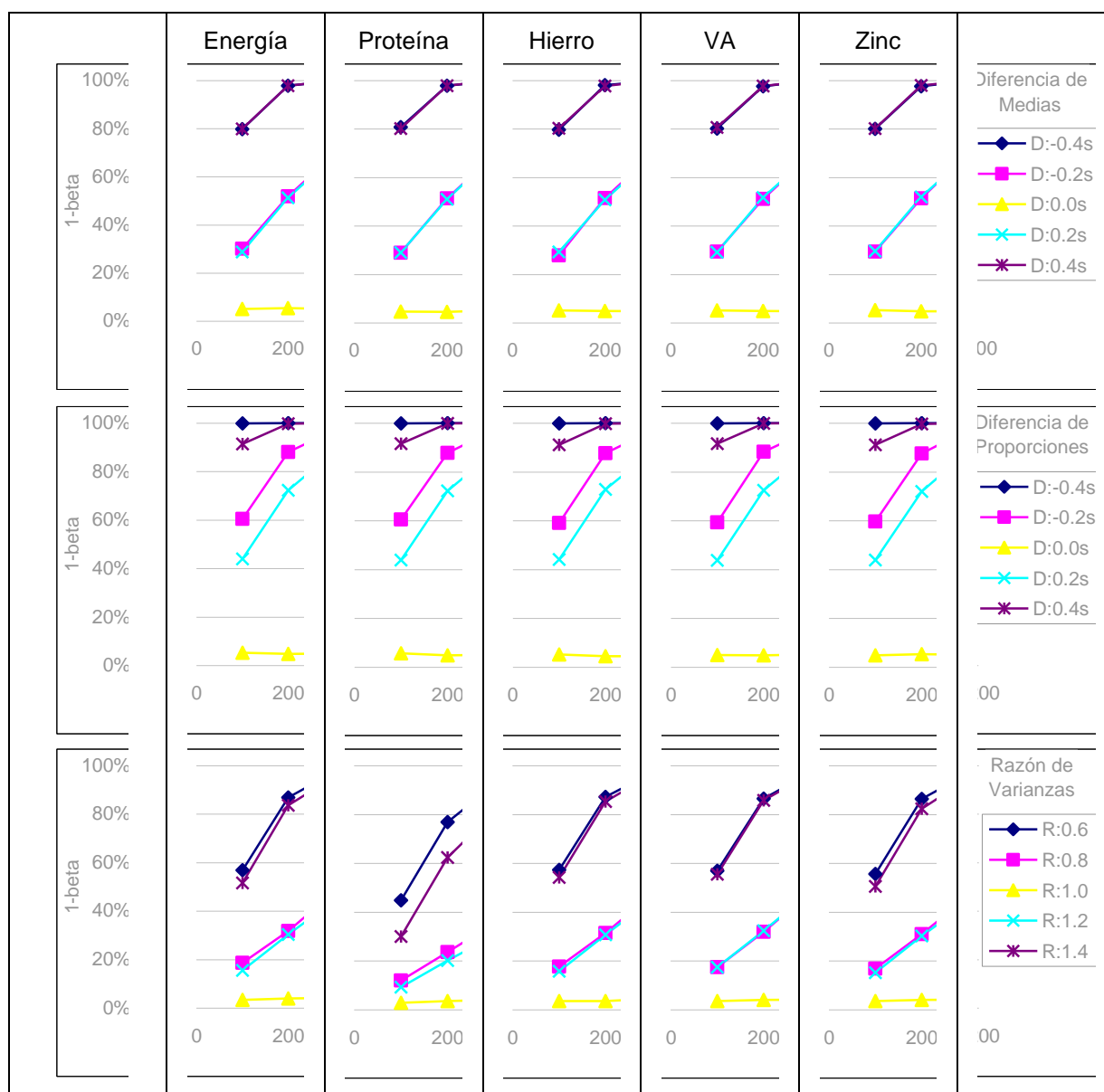
Donde T es el puntaje de la prueba estadística (t de Student para medias, chi cuadrado sin corrección de Yates para proporciones y F para varianzas), asumiendo muestreo aleatorio simple en población infinita sin pérdida, el par (x, y) es un conjunto de dos muestras aleatorias de tamaño n provenientes de una distribución de Gauss con varianzas s^2 , y m es el número de pares generados (la expresión converge a la integral en el límite cuando $m \rightarrow \infty$). La suma evalúa $p < \alpha$, si es verdadera suma 1, si no, suma 0. Esto, que es una simulación de Monte Carlo (¹⁰⁶), se hizo con $m=9000$ para cada escenario de n, cada nutriente, con medias, proporciones y varianzas.

Para muestras grandes, la comparación de medias (y la de proporciones, si estas no son muy extremas) puede resolverse mediante las fórmulas cerradas clásicas de la aproximación normal, despejando z (y obteniendo su probabilidad) en la fórmula del tamaño muestral para la comparación de medias (¹⁰⁴):

$$n = \left(\frac{z_{\alpha} + z_{\beta}}{D} \right)^2 (\sigma_A^2 + \sigma_{A+D}^2)$$

Para la comparación de varianzas o proporciones extremas esta aproximación no es confiable, por lo cual optamos por el procedimiento descrito, extendido para incluir la media y la proporción.

A continuación presentamos las curvas de poder $1-\beta$ versus n obtenidas por simulación, variable ingesta de nutriente transformada como logaritmo de la fracción sobre DRI más 0.01, varianza estimada con los datos de MONIN III ⁽⁵⁶⁾:



Donde $1-\beta$ en la vertical es el poder, n el tamaño muestral en la horizontal, y las curvas corresponden a diferentes diferencias expresadas como múltiplos de s (desviación estándar) o razones R .

Para el escenario de n=200 en cada grupo (MAS), el resumen de cálculos es el siguiente:

Escenario n=200 Unidades		Energía KCal	Proteína g	Hierro mg	Vitamina A ug	Zinc mg	Cantidad g o ml
Esperados x/d							
	Media	932.00	31.80	4.95	515.00	3.81	1216.70
	D.S.	625.00	24.60	5.70	826.00	2.65	659.90
Esperados x/DRI							
	Media	0.91	1.48	1.08	0.98	1.11	
	D.S.	0.72	0.75	0.79	0.93	0.66	
Esperados log10(x+0.01)/DRI							
	Media	-0.09	0.39	0.08	-0.02	0.10	
	D.S.	0.36	0.40	0.46	0.62	0.28	
	Prevalencia	0.44	0.87	0.59	0.53	0.66	
Margenes Detectables a 20% beta							
	Dif. Relativa de Medias	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	
	Dif. Absoluta de Log Medias	0.23	0.23	0.29	0.39	0.18	
	Dif. Absoluta de Medias	55.95	8.40	1.68	227.87	0.74	
	Razón de D.S.	0.64	0.59	0.64	0.64	0.64	
	Dif. Absoluta de D.S.	227.56	10.18	2.08	300.75	0.96	
	Dif. Relativa de Prevalencias	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	
	Dif. Absoluta de Prevalencias	0.41	0.28	0.40	0.41	0.39	
Potencia D=0.4s, R=0.6							
	Media	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	
	D.S.	0.87	0.77	0.87	0.86	0.86	
	Prevalencia	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Potencia D=0.2s, R=0.8							
	Media	0.52	0.51	0.51	0.51	0.51	
	D.S.	0.32	0.24	0.31	0.32	0.31	
	Prevalencia	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	

La cifra de tamaño muestral neto n se ajusta mediante:

$$NTP = n \times NGC \times DEFF / (1 - L)$$

$$NTC = NTP / RNH / RHC$$

Donde NGC es el número de grupos de comparación, DEFF es el efecto de diseño, L es la pérdida esperada, RNH es el rendimiento de niños 0-23 meses por hogar elegible y RHC es el rendimiento de hogares elegibles por conglomerado INEI, para obtener las metas como número total de niños NTP y número total de conglomerados NTC, redondeados al máximo entero o múltiplo decenal.

Los márgenes de error o límites del intervalo de confianza se definen ⁽¹⁰⁴⁾ como el par [a, b] tal que:

$$\int_a^\infty f(x) dx = \alpha/2 = \int_{-\infty}^b f(x) dx$$

Donde f es la función de densidad de probabilidad y 1-α es el nivel de confianza.

En el caso de la razón de varianzas, f es una función sin solución cerrada resultante de la distribución de las muestras según:

$$x = \alpha \sim N(\mu, \sigma_B^2) \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma_W^2)$$

Donde σ es el error estándar (que es función de n) con subíndices B que se refiere a “entre sujetos” o W que se refiere a “dentro de sujetos”. En una muestra dada, la razón de varianzas se estima a partir de un análisis de varianza de una vía con sujeto como efecto aleatorio (ANOVA modelo II).

Los límites pueden aproximarse mediante los percentiles α/2 y 1-α/2 de la distribución empírica de la razón de varianzas para m muestras de tamaño n obtenidas del proceso estocástico especificado por la ecuación precedente, cuando m→∞. Esta, también una simulación de Monte Carlo ⁽¹⁰⁶⁾, se hizo con m=9000 para cada escenario de n, cada nutriente.

La siguiente tabla resume los márgenes de error obtenidos para n=200:

Escenario n=200 **Energía** **Proteína** **Hierro** **Vitamina A** **Zinc**

Esperados						
	VT MONIN	0.130	0.160	0.212	0.384	0.078
	VC=VW/VT NHANES	0.781	0.691	0.681	0.814	0.804
Margen de Error						
	Margen VC	0.102	0.120	0.119	0.092	0.096
	Margen VC/Esperado	0.13	0.17	0.18	0.11	0.12

C) Formularios de Consumo

Estos son los formularios de consumo (VIN 2011-IV) que se adaptarán para el presente estudio.

Encuesta de Consumo por Recordatorio: Preparaciones Familiares

DATOS DE LAS PREPARACIONES			
		1. Líquida 2. Semi líq. 3. Semi sól. 4. Sólida	
E02 A	E02 B	E02 D	E02 K
N° Preparac	Preparación/Alimento	Consist	Ingredientes
5	SOPA DE SEMOLA	3	SEMOLA, HARINA CEBOLLA DE CABEZA TOMATE AJO ENTERO Y CASCARA ACEITE COMPUESTO DONADO SAL YODADA AGUA NATURAL
6.1	Guiso de Olluco c/ Charqui	3	OLLUCO REMOJADO CEBOLLA DE CABEZA AJO ENTERO Y CASCARA TOMATE PAPA BLANCA CHARQUI ACEITE COMPUESTO DONADO SAL YODADA AGUA NATURAL

DATOS DE LOS INGREDIENTES							
1 Autoconsumo 2 Comprado 3 Donado 4 Regalado 5 Trueque	1 Si 2 No	1 Nelo 2 Bruto	2 Crudo 3 Sancocho 3 Frito 5 Horniada 4 Industrial 10 Remoj.		MEDIDAS CASERAS		
E02 N	E02 L	E02 P	E02 R	E02 G	E02	E02 I	E02 M
Precedencia	Excluido	Peso	Presente	Cód. Alimento	Cant. MC	Código MC	Peso (g)
2	2	1	4	A0072			125 *
2	2	2	2	B0029	1	UNB3	
2	2	2	2	B0079	1	UNB3	
2	2	1	2	B0013	1	DIB3	
3	2	1	4	M1426			6,3 *
2	2	1	4	M1048	0,5	CCD212	
2	2	1	2	M1028			1436 *
2	2	1	2	M1004			500 *
2	2	2	2	B0029	1	UNB3	
2	2	1	2	B0013	1	DIB3	
2	2	2	2	B0079	1	UNB3	
2	2	2	2	U0019	3	UNB3	
2	2	1	2	M0207			65 *
3	2	1	4	M1426	0,5	CCD211	
2	2	1	4	M1048	1	CCD211	
2	2	1	2	M1028			367 *

Encuesta de Consumo por Recordatorio: Consumo del Niño

	1 Desayuno 2 Almuerzo 3 Cena 4 Entre comidas			1 Líquida 2 Semi líq. 3 Semi sól. 4 Sólida	1 en el hogar 2 fuera del hogar	1 Com. Pop. 2 Albergue 3 Restaurant 4 Ambulante 5 Wawawasi 6 Otro	1 Autocons. 2 Comprado 3 Donado 4 Regalado 5 Trueque	1 Neto 2 Bruto
801A	801B	801C	801D	801E	801F	801G	801H	801I
N° Prep.	Tiempo	Horario	Preparación/ Alimento	Consist.	Lugar de preparación	Procedencia	Peso	
1	1	8:00	LECHE DE SOYA	1	2	4	2	
2	1		HUEVO DE GALLINA				2	2
3	1		PAN MARRAQUETA				2	1
					LECHE	MATERNA		
4	4	10:00	YOGURT DE LECHE ESTERILIZADA				2	
5	2	12:00	SOPA DE SEMOLA	3	1			
6.1	2		GUISO DE OLLUCO, CEBOLLA	4	1			
6.2	2		ARROZ GRANEADO	4	1			
					LECHE	MATERNA		
6.1	3	1:00	GUISO DE OLLUCO, CEBOLLA	4	1			
6.2	3		ARROZ GRANEADO	4	1			
7	3		LIMONADA	1	1			
8	4	19:00	LECHE CONDENSADA	1	1			
					LECHE	MATERNA		

	2 Crudo 3 Sancoch 4 Frito 5 Horniada 6 Industrial 10 Remoj.			Registro de cantidad en medida casera o en gramos.			
801A	801B	801C	801D	801E	801F	801G	801H
Present.	Cód. Alimento	Código MC	Cantidad Ofrecida	Cant. No consumida	Cant. Consumida	Peso equivalente (g)	
	H0012	T2C27	1	0,75	0,25	293,9	
8	J0004	UNB2	1	-	1		
4	00000		1	0,5	0,5	34	*
4	60017		100	50	50		*
		CHC15	1	0,25	0,75	225	*
		COD251	2	1	1	36,6	*
		COD151	2	1,5	0,25	53	
		COD251	2	1	1	36,6	*
		COD151	1	-	1		
		T2C27	1	0,75	0,25		
	G0011		1	-	1	120	*

Frecuencia de Consumo de Alimentos (varía para cada dominio)

N°	600B1	600B1.1	600B2	600B3 Con qué frecuencia (Nombre del niño/a) consume usualmente.....?				
	Alimentos	Alguna vez (Nombre del niño/a) ha consumido?	El día de ayer (Nombre del niño/a) ha consumido?	600B3.1 Diario	600B3.2 Semanal		600B3.3 Mensual	
		1: Si 2: No	1: Si 2: No	N° veces x día	N° días/semana	N° veces x día	N° días/mes	N° veces x día

1	Margarina vegetal	1	2		1	1		
2	Azúcar rubia	1	1	2				
3	Pollo, carne	1	1	1				
4	Pollo, hígado de	1	2		1	2		
5	Res, carne pulpa de	1	2		2	2		
6	Res, hígado de	2						
7	Arroz	1	1	1				
8	Avena	1	1		2	1		
9	Fideo italiano	1	1		1	1		
10	Pan francés <i>MARICA</i>	1	1	2				
11	Mandarina	1	2		2	2		
12	Mango	1	2		1	1		
13	Manzana	1	1		2	1		
14	Plátano de isla	2						
15	Plátano de seda	1	2		3	1		
16	Uva negra	1	2		1	1		
17	Huevo de gallina	1	1	1				
18	Leche evaporada descremada	2						

Formulario de Alimentación del Niño

300B. LACTANCIA Y ALIMENTACION DEL NIÑO/A DE 6 A 35 MESES

307 C	¿Le dió pecho (leche materna) alguna vez a (NOMBRE DEL NIÑO/A)?	1 Si 2 No (Pase a 328) 8 NS/NR (Pase a 328)	1 Si 2 No (Pase a 328) 8 NS/NR (Pase a 328)
308	¿Cuánto tiempo paso después que nació (NOMBRE DEL NIÑO/A) para que le diera su pecho? <i>Si es menos de una hora, circule "000".</i> <i>Si es menos de 24 horas marque 1 y anote las horas.</i> <i>Si es más de 24 horas marque 2 y anote en días.</i>	INMEDIATAMENTE. 000 HORAS 1 DÍAS 2 NS/NR 8	INMEDIATAMENTE. 000 HORAS 1 DÍAS 2 NS/NR 8
311	¿Aún le está dando pecho (leche materna) a (NOMBRE DEL NIÑO/A)?	1 Si (Pase a 328) 2 No	1 Si (Pase a 328) 2 No
312	¿Durante cuántos meses le dió Ud. pecho (leche materna) a (NOMBRE DEL NIÑO/A)?	MESES NS/NR 98	MESES NS/NR 98
328	A que edad empecé a darle ? a. Aguila / mate / infusion/otros líquidos b. Jugos c. Leche no materna o fórmulas d. Caldos o sopas e. Papillas / purés / mazamoras f. La comida de los grandes ?	<p>EDAD</p> <p>a. b. c. d. e. f.</p> <p>UNIDAD DE TIEMPO</p> <p>1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9</p> <p>Códigos 1 = días 2 = meses 8 = Aun no le da 9 = NS/NR</p> <p>* Si la respuesta es "durante el primer día" se escribirá "01" día</p>	<p>EDAD</p> <p>a. b. c. d. e. f.</p> <p>UNIDAD DE TIEMPO</p> <p>1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9 1 2 8 9</p> <p>Códigos 1 = días 2 = meses 8 = Aun no le da 9 = NS/NR</p> <p>* Si la respuesta es "durante el primer día" se escribirá "01" día</p>
319	Ahora quisiera preguntarle sobre los tipos de líquidos que (NOMBRE DEL NIÑO/A) bebió ayer durante el día y la noche. Le dio usted ayer a (NOMBRE DEL NIÑO/A) (LEA TODAS LAS RESPUESTAS)	1 ¿Solo agua? 2 ¿Fórmula infantil? 3 ¿Leche de tarro? 4 ¿Cualquier otra leche o de vaca? 5 ¿Jugo de fruta? 6 ¿Otro líquido (agua azucarada, te, café, refresco) 7 ¿Caldos? 8 Ninguno	1 ¿Solo agua ? 2 ¿Fórmula infantil? 3 ¿Leche de tarro? 4 ¿Cualquier otra leche o de vaca? 5 ¿Jugo de fruta? 6 ¿Otro líquido (agua azucarada, te, café, refresco) 7 ¿Caldos? 8 Ninguno
321	Ayer durante el día o la noche, ¿le dió a (NOMBRE DEL NIÑO/A) comidas sólidas o semisólidas distintas a líquidos? <i>Si, responde Sí, cuántas veces?</i> <i>En caso no haya comido registre "00" y PASE A 326</i>	NS/NR 98	NS/NR 98
325	¿Le agregó una cucharadita de aceite, manteca, mantequilla o alguna grasa adicional en alguna de las comidas que le preparó ayer a (NOMBRE DEL NIÑO/A)?	1 Si 2 No 8 NS/NR	1 Si 2 No 8 NS/NR

El detalle de uso de estos formularios está elaborado en el Manual del Encuestador de VIN.

D) Referencias

- 1 Biró G, Hulshof KF, Ovesen L, Amorim Cruz JA, EFCOSUM Group. [Selection of methodology to assess food intake](#). Eur J Clin Nutr. 2002 May;56 Suppl 2:S25-32.
- 2 Serdula MK, Alexander MP, Scanlon KS, Bowman BA. What are preschool children eating? A review of dietary assessment. Annu Rev Nutr. 2001;21:475-498.
- 3 Todd KS, Hudes M, Calloway DH. [Food intake measurement: problems and approaches](#). Am J Clin Nutr. 1983 Jan;37(1):139-146.
- 4 Food and Agriculture Organization (FAO), Food Insecurity and Vulnerability Mapping System (FIVIMS). [Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition](#). International Scientific Symposium Proceedings. Rome, 26-28 Jun 2002. Rome IT: FAO; 2003.
- 5 Ferro-Luzzi A. Keynote Paper: [Individual food intake survey methods](#). in: FAO/FIVIMS 2003.
- 6 Horner MR. [The IVACG guidelines for the development of a simplified dietary assessment to identify groups at risk for inadequate intake of vitamin A: A review of field experience](#). Project 936-5116 Report IN-4 Document PN-ABJ-904. Washington DC: USAID; 1991 Oct.
- 7 Swindale A, Ohri-Vachaspati P. [Measuring Household Food Consumption: A Technical Guide](#). Washington DC: USAID/FANTA; 2005.
- 8 Rosner B, Gore R. [Measurement error correction in nutritional epidemiology based on individual foods, with application to the relation of diet to breast cancer](#). Am J Epidemiol. 2001 Nov 1;154(9):827-835.
- 9 Mertz W. [Food intake measurements: is there a "gold standard"?](#) J Am Diet Assoc. 1992 Dec;92(12):1463-1465.
- 10 Wrieden W, Peace H, Armstrong J, Barton K. [A short review of dietary assessment methods used in National and Scottish Research Studies](#). Briefing Paper, Working Group on Monitoring Scottish Dietary Targets Workshop. Edinburgh UK: WGMSDTW; 2003 Sep.
- 11 Prentice RL. [Dietary assessment and the reliability of nutritional epidemiology research reports](#). J Natl Cancer Inst. 2010 May 5;102(9):583-585.
- 12 Prentice RL. Dietary assessment and the reliability of nutritional epidemiology reports. Lancet. 2003 Jul 19;362(9379):182-183.
- 13 Horgan GW. [Statistical analysis of nutritional studies](#). Br J Nutr. 2001 Aug;86(2):141-144.
- 14 Livingstone MB, Robson PJ. [Measurement of dietary intake in children](#). Proc Nutr Soc. 2000 May;59(2):279-293.
- 15 Kohlmeier L, Bellach B. Exposure assessment error and its handling in nutritional epidemiology. Annu Rev Public Health. 1995;16:43-59.
- 16 Beaton GH, Milner J, Corey P, McGuire V, Cousins M, Stewart E, de Ramos M, Hewitt D, Grambsch PV, Kassim N, Little JA. [Sources of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation](#). Am J Clin Nutr. 1979 Dec;32(12):2546-2559.
- 17 Beaton GH, Milner J, McGuire V, Feather TE, Little JA. [Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals](#). Am J Clin Nutr. 1983 Jun;37(6):986-995.
- 18 Ahmed N, Brzozowski M, Crossley TF. [Measurement errors in recall food consumption data](#). IFS Working Papers. London UK: IFS; 2006 Oct. [2010 version](#).
- 19 Elmståhl S, Gullberg B. [Bias in diet assessment methods--consequences of collinearity and measurement errors on power and observed relative risks](#). Int J Epidemiol. 1997 Oct;26(5):1071-1079.
- 20 Morón C, Zacarías I, de Pablo S [editores]. [Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición](#). Santiago de Chile CL: FAO/INTA; 1997.
- 21 Gattás V. Evaluación de la Ingesta Dietética. En: Morón, Zacarías & de Pablo 1997. pp 83-89.
- 22 Jerome NW, Ricci JA. [Food and nutrition surveillance: an international overview](#). Am J Clin Nutr. 1997 Apr;65(4 Suppl):1198S-1202S.
- 23 James WP, Ralph A. [What is nutritional surveillance?](#) Proc Nutr Soc. 1991 Dec;50(3):653-659.
- 24 Mason JB, Mitchell JT. [Nutritional surveillance](#). Bull World Health Organ. 1983;61(5):745-755.
- 25 Michels KB. [Nutritional epidemiology--past, present, future](#). Int J Epidemiol. 2003 Aug;32(4):486-488.
- 26 Perú. Decreto Supremo 032-2003-SA 09-Ene-2003 [Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud](#). El Peruano Normas Legales. 2003 Ene 11;21(8238):237020-34.
- 27 Perú, Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Dirección Nacional de Presupuesto Público. [Programa Articulado Nutricional 2013](#). Lima: MEF; 2012.
- 28 Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. [Indicadores de Resultados Identificados en los Programas Estratégicos, 2000-2009](#). Lima: INEI; 2010.
- 29 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Informe de resultados de la ingesta de energía y otros nutrientes en niños de 6 a 35 meses de edad según MONIN 2008-2010. Lima, Perú: INS/CENAN; 2012.
- 30 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional (DEVAN). Vigilancia de Indicadores Nutricionales (VIN): Micronutrientes, Consumo de Alimentos y Calidad de Agua - Manual del Encuestador II: Consumo de Alimentos. Lima, Perú: INS/CENAN; 2011 Nov.

- 31 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). [Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas](#). Lima PE: INS/CENAN 2006.
- 32 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). [Informe Final de Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos de Mujeres en Edad Fértil y Niños de 12 a 35 Meses 2003 \(ENCA\)](#). Lima: INS/CENAN; 2003.
- 33 Campos-Sánchez M, Ricaldi-Sueldo R, Miranda-Cuadros M, Equipo MONIN. [Diseño del Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales \(MONIN\) Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub 2011 Abr-Jun;28(2):210-221.
- 34 Calderón Ávila MP. Producto Nro. 2 [Informe Final sobre Consumo de Micronutrientes \(Hierro, Ácido Fólico, Vitamina B1, Vitamina B2, Niacina y Vitamina C\) en Mujeres en Edad Fértil y Niños de 12 a 35 meses a nivel nacional](#). Lima: INS/CENAN; 2005 Set.
- 35 Miranda M, Rojas C, Barboza JC, Riega V, Valenzuela R, Caverro S, Maldonado R. [Tendencias en el consumo de energía y nutrientes de niños peruanos menores de 5 años en el periodo 1997-2001](#). Rev Per Med Exp Salud Pub 2004;21(4):240-252.
- 36 Rojas C, Calderón MP, Taipe MC, Bernui I, Ysla M, Riega V. [Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad](#). Rev Per Med Exp Salud Pub 2004 abr-jun;21(2):98-106.
- 37 Carriquiry AL. [Assessing the prevalence of nutrient inadequacy](#). Public Health Nutr. 1999 Mar;2(1):23-33.
- 38 Byers T. [The role of epidemiology in developing nutritional recommendations: past, present, and future](#). Am J Clin Nutr. 1999 Jun;69(6):1304S-1308S.
- 39 World Health Organization (WHO). [Report of the WHO Meeting on Estimating Appropriate Levels of Vitamins and Minerals for Food Fortification Programmes: The WHO Intake Monitoring, Assessment and Planning Program \(IMAPP\)](#). Geneva, Switzerland, 22 July 2009. Geneva CH: WHO; 2009 Jul.
- 40 Baines J, Cunningham J, Leemhuis C, Hambridge T, Mackerras D. [Risk assessment to underpin food regulatory decisions: an example of public health nutritional epidemiology](#). Nutrients. 2011 Jan;3(1):164-185.
- 41 World Health Organization (WHO). [Guidelines for the study of dietary intakes of chemical contaminants](#). WHO Offset Publication (87). Geneva CH: WHO; 1985.
- 42 Huybrechts I, De Bacquer D, Cox B, Temme EH, Van Oyen H, De Backer G, De Henauw S. [Variation in energy and nutrient intakes among pre-school children: implications for study design](#). Eur J Public Health. 2008 Oct;18(5):509-516.
- 43 Dodd KW, Guenther PM, Freedman LS, Subar AF, Kipnis V, Midthune D, Tooze JA, Krebs-Smith SM. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. J Am Diet Assoc. 2006 Oct;106(10):1640-1650.
- 44 Carroll RJ, Midthune D, Subar AF, Shumakovich M, Freedman LS, Thompson FE, Kipnis V. Taking advantage of the strengths of 2 different dietary assessment instruments to improve intake estimates for nutritional epidemiology. Am J Epidemiol. 2012 Feb 15;175(4):340-347.
- 45 Carroll RJ, Midthune D, Freedman LS, Kipnis V. Seemingly unrelated measurement error models, with application to nutritional epidemiology. Biometrics. 2006 Mar;62(1):75-84.
- 46 Freedman LS, Midthune D, Carroll RJ, Krebs-Smith S, Subar AF, Troiano RP, Dodd K, Schatzkin A, Bingham SA, Ferrari P, Kipnis V. [Adjustments to improve the estimation of usual dietary intake distributions in the population](#). J Nutr. 2004 Jul;134(7):1836-1843.
- 47 Slimani N, Ferrari P, Ocké M, Welch A, Boeing H, Liere M, Pala V, Amiano P, Lagiou A, Mattisson I, Stripp C, Engeset D, Charrondière R, Buzzard M, Staveren W, Riboli E. Standardization of the 24-hour diet recall calibration method used in the european prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC): general concepts and preliminary results. Eur J Clin Nutr. 2000 Dec;54(12):900-917.
- 48 Mark SD, Thomas DG, Decarli A. [Measurement of exposure to nutrients: an approach to the selection of informative foods](#). Am J Epidemiol. 1996 Mar 1;143(5):514-521.
- 49 Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). [Encuesta Nacional de Hogares 2011 Condiciones de Vida y Pobreza. Manual del Encuestador Básico](#). Doc. ENAHO.08.01. Lima: INEI; 2011 Ene.
- 50 Díaz R. [Análisis económico de la ingesta de alimentos en el Perú](#). Lima: IEP; 2010 Dic.
- 51 Perú, Ministerio de Agricultura. Encuesta nacional de consumo de alimentos : ENCA. Lima: MINAG; 1974.
- 52 Amat y León C, Curonisy D. La alimentación en el Perú. Lima PE: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico; 1981.
- 53 Apaza Oviedo J. [Análisis Económico de Funciones de Consumo de Carne y Papas en el Perú](#). Tesis Ing Econ Puno PE: UNTA; 1983.
- 54 Calderón M, Moreno C, Rojas C, Barboza J. [Consumo de alimentos según condición de pobreza en mujeres en edad fértil y niños de 12 a 35 meses de edad](#). Rev Per Med Exp Salud Pub 2005;22 (1):19-25.
- 55 Ganoza L. [Servicio de codificación y limpieza de datos de la Encuesta Nacional de Consumo Familiar de Alimentos – ENCOFA. Informe sobre el 100% de la limpieza de la base de datos ENCOFA](#). Lima PE: INS/CENAN; 2007 Nov.
- 56 Miranda M, Campos M. [Informe de Resultados de la Ingesta de Energía y Otros Nutrientes en Niños de 6 a 35 Meses de Edad Según MONIN 2008-2010](#). Lima PE: INS/CENAN; 2012.
- 57 Montes C, Segura L, Miranda M, Barrientos M, Lescano G. [Consumo de Alimentos en el Perú 1990-1995](#). Lima: PRISMA; 1997.
- 58 Kuhnlein HV, Erasmus B, Spigelski D [eds]. [Indigenous Peoples' Food Systems: the many dimensions of culture, diversity and environment for nutrition and health](#). Rome: FAO CIPNE; 2009.
- 59 Creed-Kanashiro HM, Roche M, Tuesta I, Kuhnlein HV. [Traditional food system of an Awajun community in Peru](#). In: Kuhnlein HV et al. Chapter 4, p.59-81

- Penny ME, Creed-Kanashiro HM, Robert RC, Narro MR, Caulfield LE, Black RE. [Effectiveness of an educational intervention delivered through the health services to improve nutrition in young children: a cluster-randomised controlled trial](#). *Lancet* 2005 May 28-Jun 3;365(9474):1863-1872.
- Creed de Kanashiro H, Brown KH, Lopez de Romaña G, Lopez T, Black RE. [Consumption of Food and Nutrients by Infants in Huascar \(Lima\), Peru](#). *Am J Clin Nutr*. 1990 Dec;52(6):995-1004.
- Brown H, Stallings RY, Creed de Kanashiro H, Lopez de Romaña G, Black RE. [Effects of common illnesses on infants' energy intakes from breast milk and other foods during longitudinal community-based studies in Huascar \(Lima\), Peru](#). *Am J Clin Nutr*. 1990 Dec;52(6):1005-1013.
- Piwoz EG, Creed de Kanashiro H, Lopez de Romaña GL, Black RE, Brown KH. [Feeding practices and growth among low-income Peruvian infants: a comparison of internationally-recommended definitions](#). *Int J Epidemiol*. 1996 Feb;25(1):103-114.
- Sacco LM, Caulfield LE, Zavaleta N, Retamozo L. [Dietary pattern and usual nutrient intakes of Peruvian women during pregnancy](#). *Eur J Clin Nutr*. 2003 Nov;57(11):1492-1497.
- Campos M [coord], Alcántara C, Benavente L, de la Cadena A, Colarossi A, Galarreta V, Iturríos J, Liria R, Pretell E, Segura L. Estudio de Micronutrientes en Niños Menores de Seis Años y Mujeres en Edad Fértil [MINIMEF 1996]. Informe Final. Proyecto Salud y Nutrición Básica. Lima, Perú: UPCH/PRISMA/ MINSA/BM; 1997 JUN.
- Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, Paul DR, Sebastian RS, Kuczyński KJ, Ingwersen LA, Staples RC, Cleveland LE. [The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes](#). *Am J Clin Nutr*. 2008 Aug;88(2):324-332.
- Blanton CA, Moshfegh AJ, Baer DJ, Kretsch MJ. [The USDA Automated Multiple-Pass Method accurately estimates group total energy and nutrient intake](#). *J Nutr*. 2006 Oct;136(10):2594-2599.
- Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. [Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women](#). *Am J Clin Nutr*. 2003 May;77(5):1171-1178.
- Brussaard JH, Johansson L, Kearney J; EFCOSUM Group. [Rationale and methods of the EFCOSUM project](#). *Eur J Clin Nutr*. 2002 May;56 Suppl 2:S4-7.
- Brussaard JH, Löwik MR, Steingrimsdóttir L, Møller A, Kearney J, De Henauw S, Becker W; EFCOSUM Group. [A European food consumption survey method--conclusions and recommendations](#). *Eur J Clin Nutr*. 2002 May;56 Suppl 2:S89-94.
- De Henauw S, Brants HA, Becker W, Kaic-Rak A, Ruprich J, Sekula W, Mensink GB, Koenig JS; EFCOSUM Group. [Operationalization of food consumption surveys in Europe: recommendations from the European Food Consumption Survey Methods \(EFCOSUM\) Project](#). *Eur J Clin Nutr*. 2002 May;56 Suppl 2:S75-88. PMID 12082520.
- Verger P, Ireland J, Møller A, Abravicius JA, De Henauw S, Naska A; EFCOSUM Group. [Improvement of comparability of dietary intake assessment using currently available individual food consumption surveys](#). *Eur J Clin Nutr*. 2002 May;56 Suppl 2:S18-24.
- Carriquiry AL, Camaño-García G. [Evaluation of dietary intake data using the tolerable upper intake levels](#). *J Nutr*. 2006 Feb;136(2):507S-513S.
- Carriquiry AL. [Estimation of usual intake distributions of nutrients and foods](#). *J Nutr*. 2003 Feb;133(2):601S-608S.
- Jahns L, Arab L, Carriquiry A, Popkin BM. [The use of external within-person variance estimates to adjust nutrient intake distributions over time and across populations](#). *Public Health Nutr*. 2005 Feb;8(1):69-76.
- Hoffmann K, Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Boeing H. [Standardization of dietary intake measurements by nonlinear calibration using short-term reference data](#). *Am J Epidemiol*. 2002 Nov 1;156(9):862-870.
- Guenther PM, Kott PS, Carriquiry AL. [Development of an approach for estimating usual nutrient intake distributions at the population level](#). *J Nutr*. 1997 Jun;127(6):1106-1112.
- Morgan KJ, Johnson SR, Goungetas B. [Variability of food intakes](#). An analysis of a 12-day data series using persistence measures. *Am J Epidemiol*. 1987 Aug;126(2):326-335.
- Freedman LS, Guenther PM, Dodd KW, Krebs-Smith SM, Midthune D. [The population distribution of ratios of usual intakes of dietary components that are consumed every day can be estimated from repeated 24-hour recalls](#). *J Nutr*. 2010 Jan;140(1):111-116.
- Freedman LS, Guenther PM, Krebs-Smith SM, Dodd KW, Midthune D. [A population's distribution of Healthy Eating Index-2005 component scores can be estimated when more than one 24-hour recall is available](#). *J Nutr*. 2010 Aug;140(8):1529-1534.
- Tooze JA, Midthune D, Dodd KW, Freedman LS, Krebs-Smith SM, Subar AF, Guenther PM, Carroll RJ, Kipnis V. [A new statistical method for estimating the usual intake of episodically consumed foods with application to their distribution](#). *J Am Diet Assoc*. 2006 Oct;106(10):1575-1587.
- Pereira RA, Araujo MC, Lopes T de S, Yokoo EM. [How many 24-hour recalls or food records are required to estimate usual energy and nutrient intake?](#) *Cad Saude Publica*. 2010 Nov;26(11):2101-2111.
- Salles-Costa R, Barroso Gdos S, Mello MA, Antunes MM, Yokoo EM. [Sources of variation in energy and nutrient intakes among children from six to thirty months old in a population-based study](#). *Cad Saude Publica*. 2010 Jun;26(6):1175-1186.
- Goldman J. [Within-individual Variance Estimates for Nutrients from What We Eat in America, NHANES 2002](#). Washington DC: USDA, Agricultural Research Service; 2005.
- Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional (DEVAN). Manual de Crítica – Monitoreo de Indicadores Nutricionales (MONIN XXI). Lima, Perú: INS/CENAN; 2009.
- Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional (DEVAN). Manual de Supervisión – Monitoreo de Indicadores Nutricionales (MONIN XXI). Lima, Perú: INS/CENAN; 2008.

- 87 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN), Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional (DEVAN). Monitoreo de Indicadores Nutricionales 2007 - Manual del Encuestador. Lima, Perú: INS/CENAN; 2007.
- 88 Campos M, Carrasco S, Castillo Y, Gómez de la Torre G, Pérez J. Informe Final para el Servicio de Actualización de Aplicativos Informáticos para el Monitoreo de Indicadores Nutricionales (Proceso 055-2011-OPE/INS). Modificaciones realizadas como parte de la actualización del aplicativo informático de la encuesta Vigilancia de Indicadores Nutricionales – VIN. Proceso 055-2011-OPE/INS Expediente 27425-2011 Producto 6 Informe Final. Lima PE: INS/CENAN; 2011-Dic-26.
- 89 Campos M. Informe de la Consultoría para la Revisión, Consistencia, Procesamiento y Análisis Estadístico de la Base de Datos de la Encuesta Nacional por Muestreo Continuo de Vigilancia Nutricional – MONIN XXI al IV Trimestre 2009 (AMC 027-2010-OPE/INS Contrato 175-2009-OPE/INS) Producto 4: [Revisión de Aspectos Prioritarios del Diseño Muestral](#). Lima, Perú: INS/CENAN; 2010-DIC-21.
- 90 Perú, Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). [Tablas](#) Peruanas de [Composición de Alimentos](#). Lima, Peru: INS/CENAN; 2009.
- 91 Asociación Benéfica Prisma. Análisis Nutricional de la Dieta según Requerimientos y Adecuación (ANDREA®). Lima: PRISMA; 2003.
- 92 Asociación Benéfica Prisma. Tabla de Medidas caseras para la Programación y evaluación de Regímenes Alimenticios. Lima: PRISMA; 1996.
- 93 Perú, Institutos Nacionales de Salud (INS), Instituto de Nutrición (IN), División de Nutrición Aplicada (DNA). Tabla de Factores de Conversión de Alimentos Cocidos a Crudos. Lima: INS/INN/DNA; 1975.
- 94 United States Institute of Medicine (IOM). [Dietary reference intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids](#) / Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board. Washington DC: National Academies Press; 2005.
- 95 United States Institute of Medicine (IOM). [Dietary reference intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc](#) / Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board. Washington DC: National Academies Press; 2001.
- 96 United States Institute of Medicine (IOM). [Dietary reference intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids](#) / Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board. Washington DC: National Academies Press; 2000.
- 97 World Health Organization (WHO)/Food and Agriculture Organization (FAO)/United Nations University (UNU). [Human energy requirements : Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome, 17–24 October 2001](#). FAO Food Nutr Series (1). Geneva CH: WHO/FAO/UNU; 2004.
- 98 World Health Organization (WHO)/Food and Agriculture Organization (FAO)/United Nations University (UNU). [Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition : Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation \(2002 : Geneva, Switzerland\)](#). WHO Tech Rep Series (935). Geneva CH: WHO/FAO/UNU; 2007.
- 99 World Health Organization (WHO)/Food and Agriculture Organization (FAO). [Vitamin and mineral requirements in human nutrition : report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 21–30 September 1998](#). Geneva CH: WHO/FAO; 2004.
- 100 World Health Organization. [Indicators for assessing infant and young child feeding practices](#): conclusions of a consensus meeting held 6–8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva CH: WHO; 2008.
- 101 R Core Team [Internet]. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2012.
- 102 [Citado el 08 de febrero de 2013] Disponible en: <http://www.R-project.org/> . Chongsuvivatwong V [Internet]. epicalc: Epidemiological calculator. R package version 2.15.1.0. 2012. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2012.
- 103 [Citado el 08 de febrero de 2013] Disponible en: <http://CRAN.R-project.org/package=epicalc> . Lumley T [Internet]. survey: analysis of complex survey samples. R package version 3.28-2. 2012. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2012.
- 104 [Citado el 08 de febrero de 2013] Disponible en: <http://CRAN.R-project.org/package=survey> . Armitage P, Berry G. Statistical Methods in Medical Research. London UK: Blackwell; 1991.
- 105 Altman DG. Statistics and ethics in medical research: III [How large a sample?](#) Br Med J. 1980 Nov 15;281(6251):1336-1338.
- 106 Taha HA. Operations Research - An Introduction. 8th Ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice-Hall; 2006.

Anexo B Declaraciones

1. Declaración del Director del Órgano de Línea o de la Unidad Operativa

Título del protocolo de Investigación Observacional

**Estimación de Varianzas Intra e Inter Individuales para la
Determinación de la Distribución de la Ingesta Usual de Nutrientes**

Lima, de enero de 2013.

Doctora:

GABRIELA MINAYA MARTINEZ

Directora de la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica

Presente.-

De mi mayor consideración:

El Director del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición tiene el agrado de dirigirse a usted para hacer de su conocimiento que, en el caso de que el Protocolo de Investigación Observacional titulado “Estimación de Varianzas Intra e Inter Individuales para la Determinación de la Distribución de la Ingesta Usual de Nutrientes” resulte aprobado por parte del Instituto Nacional de Salud, se compromete a brindar el apoyo para su ejecución, monitoreo y presentación de los informes de avance y final a través de las instancias correspondientes.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente,

2. Carta de Compromiso del Investigador Principal

Título del protocolo de Investigación Observacional

**Estimación de Varianzas Intra e Inter Individuales para la
Determinación de la Distribución de la Ingesta Usual de Nutrientes**

Lima, de enero de 2013.

La que suscribe, investigadora principal del Protocolo de Investigación Observacional: “Estimación de Varianzas Intra e Inter Individuales para la Determinación de la Distribución de la Ingesta Usual de Nutrientes”, a realizarse en el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, se compromete a cumplir con la ejecución del Proyecto de Investigación de acuerdo al Protocolo de Investigación Aprobado siguiendo el cronograma propuesto y a enviar oportunamente los informes de avance y final en los plazos establecidos, así como respetar los aspectos éticos inherentes.

Asimismo, me comprometo a realizar las coordinaciones con el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, para que los resultados de este proyecto de investigación se difundan en una revista científica.

Nombres: Marianella Yolanda

Apellidos: Miranda Cuadros

Teléfono: 7480000 Ext 6605

Correo Electrónico: mmiranda@ins.gob.pe

DNI: 06195394

Anexo C Currículo Vitae de los Investigadores

1. Currículo Vitae del Investigador Principal

A) Datos Generales:

Apellidos y nombres: Miranda Cuadros, Marianella Yolanda

Fecha de Nacimiento: 03-Agosto-1962

Teléfonos: 2522971 Trabajo: 7480000 Ext 6605 Celular: 997320073

Profesión: Nutricionista, UNMSM 1991.

Grado Académico: Bachiller en Nutrición, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1990.

Egresada de Maestría en Salud Pública con mención en Epidemiología, Universidad Nacional Federico Villareal, 2003.

Correo Electrónico mmiranda@ins.gob.pe

B) Experiencia Laboral:

INSTITUCIÓN	CARGO DESEMPEÑADO	DURACIÓN
INS/CENAN	Equipo Técnico	Desde 2011
INS/CENAN	Coordinadora	Desde 2001
AB PRISMA	Supervisora	1991-1999
IIN	Nutricionista	1990-1991

C) Publicaciones en Revistas Científicas

Miranda M, Calderón MP, Riega V, Barboza, JC, Rojas C. [Consumo de Sal Fortificada con yodo en niños de 12 a 35 meses de edad y mujeres en edad fértil en el Perú](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2004;21(2):82-86.

Miranda M, Rojas C, Barboza JC, Riega V, Valenzuela R, Cavero S, Maldonado R. [Tendencias en el consumo de energía y nutrientes de niños peruanos menores de 5 años en el periodo 1997-2001](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2004;21(4):240-252.

Higa AM, Miranda M, Campos M, Sánchez JR. [Ingesta de sal yodada en hogares y estado nutricional de yodo en mujeres en edad fértil en Perú, 2008](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2010 Abr-Jun;27(2):195-200. PMID: [21072470](#). Lilacs: [565452](#).

Miranda M, Aramburú A, Junco J, Campos M. [Situación de la calidad de agua para consumo en hogares de niños menores de 5 años en Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2010 Oct-Dic;27(4):506-511. PMID: [21308188](#). Lilacs: [573927](#).

Campos-Sánchez M, Ricaldi-Sueldo R, Miranda-Cuadros M, Equipo MONIN. [Diseño del Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales \(MONIN\) Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2011 Abr-Jun;28(2):210-221. PMID: [21845300](#). Lilacs: [596558](#).

Pajuelo-Ramírez J, Miranda-Cuadros M, Campos-Sánchez M, Sánchez-Abanto J. [Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Niños Menores de Cinco Años en el Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2011 Abr-Jun;28(2):222-227. PMID: [21845301](#). Lilacs: [596559](#).

D) Capacitaciones Relacionadas al Tema de Investigación

2011 Curso Formulación de Proyectos de Tesis de Posgrado. INS. Lima, junio- agosto 2011.

2010 Curso Virtual sobre las Funciones Esenciales en Salud Pública (FESP) V.2. OMS. Setiembre-Diciembre 2010.

2010 Curso Taller "Fuentes de la Información para la Investigación en Salud y Herramientas para la Publicación de Artículos en Revistas Científicas". INS. Lima, 19 al 21 de julio.

2006 Curso "Bioestadística Aplicada I". UPCH/FASPA.

2006 Curso-Taller "Epidemiología Nutricional para personal de Salud". INS.

2005 Taller de Métodos Estadísticos y Técnicas de Muestreo. US Department of Commerce. US Census Bureau IPC.

2004 Curso de SPSS. Módulo II. Escuela Nacional de Estadística en Informática.

2002 Curso Taller: Manejo del Sistema Informático para el Ingreso de Datos de Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales INS

2002 Curso Pre Congreso de "Nuevos Enfoques en Inocuidad Alimentaria: Toxicidad química y riesgos biológicos"- INS

2002 Curso de Promoción Información y Orientación del Programa de Desayunos Escolares- Instituto Nacional de Salud

E) Último Curso de Ética en Investigación

Año: 2004 Número de horas: X Menos de 10 horas

2. Currículo Vitae del Co-Investigador

A) Datos Generales:

Apellidos y nombres: Campos Sánchez, Miguel Ángel

Fecha de Nacimiento: 23-Julio-1956

Teléfonos: Trabajo: +51 1 4814249

Profesión: Médico Cirujano, UPCH 1981

Grado Académico: Bachiller en Medicina 1979, UPCH;

Maestro en Salud Comunitaria 1982, Doctor en Filosofía, 1991,
London School of Hygiene and Tropical Medicine

Correo Electrónico: ViperMCS@gmail.com

B) Experiencia Laboral:

INSTITUCIÓN	CARGO DESEMPEÑADO	DURACIÓN
UPCH	Profesor (actualmente Principal)	Desde 1984

C) Publicaciones en Revistas Científicas

Ochoa TJ, Chea-Woo E, Campos M, Pecho I, Prada A, McMahon RJ, Cleary TG. [Impact of Lactoferrin Supplementation on Growth and Prevalence of Giardia Colonization in Children](#). Clin Infect Dis. 2008 Jun 15;46. PMID: [18462105](#).

Higa AM, Miranda M, Campos M, Sánchez JR. [Ingesta de sal yodada en hogares y estado nutricional de yodo en mujeres en edad fértil en Perú, 2008](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2010 Abr-Jun;27(2):195-200. PMID: [21072470](#). Lilacs: [565452](#).

Miranda M, Aramburú A, Junco J, Campos M. [Situación de la calidad de agua para consumo en hogares de niños menores de 5 años en Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2010 Oct-Dic;27(4):506-511. PMID: [21308188](#). Lilacs: [573927](#).

Campos-Sánchez M, Ricaldi-Sueldo R, Miranda-Cuadros M, Equipo MONIN. [Diseño del Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales \(MONIN\) Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2011 Abr-Jun;28(2):210-221. PMID: [21845300](#). Lilacs: [596558](#).

Pajuelo-Ramírez J, Miranda-Cuadros M, Campos-Sánchez M, Sánchez-Abanto J. [Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Niños Menores de Cinco Años en el Perú 2007-2010](#). Rev Per Med Exp Salud Pub. 2011 Abr-Jun;28(2):222-227. PMID: [21845301](#). Lilacs: [596559](#).

Ochoa TJ, Chea Woo E, Baiocchi N, Pecho I, Campos M, Prada A, Valdiviezo G, Lluque A, Lai D, Cleary TG. Randomized Double-Blind Controlled Trial of Bovine Lactoferrin for Prevention of Diarrhea in Children. J Pediatr 2012 Set 03. PMID: [22939927](#).

D) Capacitaciones Relacionadas al Tema de Investigación

Ninguna adicional.

E) Último Curso de Ética en Investigación

Año: 2011 Número de horas: X Menos de 10 horas