

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN

- A. INDICADORES DEL ESTUDIO
- B. SELECCIÓN DE LA MUESTRA
- C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- D. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO
- E. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO-MATEMÁTICO DE LOS RESULTADOS
- F. ASPECTOS ÉTICOS

A. INDICADORES DEL ESTUDIO

La situación alimentaria y nutricional de los grupos vulnerables en las zonas objeto de la intervención del Proyecto IssAndes se describió mediante indicadores del estado nutricional de los niños y niñas con edades entre 0 – 3 años, indicadores de la alimentación complementaria, indicadores del estado de salud del niño, indicadores del consumo de alimentos y nutrientes, indicadores de la alimentación y la nutrición de la madre del niño, e indicadores de la posición social que ocupa la madre.

El estado nutricional de los niños y niñas con edades entre 0 – 3 meses de edad se describió mediante la frecuencia de la desnutrición crónica: *Talla para el sexo y la edad < -2 desviaciones estándar*; la frecuencia de desnutrición global: *Peso para el sexo y la edad < -2 desviaciones estándar*; la frecuencia de desnutrición aguda: *Peso para la talla < -2 desviaciones estándar*; y la frecuencia de exceso de peso: *Peso para la talla > +2 desviaciones estándar*; respectivamente.

El estado de las prácticas de alimentación del niño se describió mediante los indicadores del estudio IYCF *Infant and Young Child Practices* avanzados por la Organización Mundial de la Salud (OMS):¹ Inicio temprano de la lactancia materna, Lactancia materna exclusiva (LME) hasta los 6 meses de edad, Lactancia materna continuada hasta el año de edad, Lactancia materna continuada hasta los 2 años, Momento de la introducción de los alimentos complementarios, Diversidad mínima de la dieta, Frecuencia mínima de consumo, Dieta mínima aceptable, Consumo de alimentos ricos en hierro (o en su defecto, fortificados con hierro), Alimentación con biberón, y Alimentación responsiva (léase también interactiva).

El estado de salud del niño se estimó de la incidencia de diarreas y síntomas respiratorios agudos, y la alimentación de las niñas y niños durante tales episodios.

El estado de la alimentación del niño se midió de las cantidades ingeridas de alimentos especificados en el diseño de la encuesta. Por su parte, el estado del consumo de nutrientes por el niño se estableció de la ingestión diaria de energía, proteínas, hierro y zinc (entre otros nutrientes). Para cada uno de estos nutrientes se estimaron las cantidades absolutas ingeridas en un día en la vida del niño, y relativas respecto de las cantidades diarias recomendadas para el sexo y la edad. Igualmente, se estimó para cada nutriente la proporción de niños y niñas que no satisfacen el 80% de las recomendaciones hechas.

El estado de la alimentación del niño se documentó según la diversidad alimentaria mínima (dada por la proporción de madres que consumen diariamente cuatro (o más) grupos de alimentos); el consumo de alimentos ricos en hierro (o en su defecto, fortificados con hierro); el estado del conocimiento de la madre sobre aspectos básicos de la alimentación y nutrición; y el estado de la seguridad alimentaria de la familia.

Finalmente, la posición social de la madre se describió de la vigilancia comunal del crecimiento y desarrollo del niño, el empoderamiento de la madre, y su participación en programas comunales y sociales, el liderazgo social, y la participación en la toma de decisión sobre asuntos domésticos y familiares como las compras hogareñas.

B. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El presente estudio abarcó 46 comunidades rurales en 13 cantones selectos de las tres provincias de la región central del país que son objeto de la atención del Proyecto IssAndes, a saber: *Chimborazo*: cantones Alausí, Colta, Chunchí, Guamote, y Guano; *Tungurahua*: cantones Ambato, Celica, Patate, Píllaro y Quero; y *Cotopaxi*: cantones Pujilí, Salcedo y Sigchos; respectivamente.

Fueron elegibles para ser incluidos en el presente estudio los niños y niñas menores de tres años domiciliados en el área geográfica correspondiente cuyas madres (o en su defecto, las guardas | custodias) consintieron en ello (mediante la firma del acta correspondiente) después de haber sido informadas de los objetivos del Proyecto IssAndes, los beneficios implícitos en la conducción del mismo, y el carácter no invasivo de los procedimientos experimentales del estudio.

Se excluyeron los niños y niñas con enfermedades congénitas y/o crónicas que pudieran impedir una adecuada alimentación y afectar por consiguiente su salud; las familias que celebraban una festividad (o evento de esa naturaleza) que pudiera interferir con el consumo habitual de alimentos por los niños en el hogar; y las familias que no aceptaron la presencia del equipo de nutricionistas y/o no firmaron la correspondiente acta de consentimiento informado.

Si en el hogar seleccionado para el estudio existían dos niño(a)s menores de 3 años solo se incluyó uno de ellos en el presente estudio. Se procedió de igual manera en el caso de gemelos (mellizos).

La selección de la muestra del estudio se hizo en base a la información proporcionada por los socios “Acción Nutrición (AN) y “Visión Mundial” (VM) en cada zona de ejecución del Proyecto IssAndes. El socio AN se encontraba activo en las 3 provincias encuestadas. Por su parte, el socio VM solo se encontraba representado en Cotopaxi.

De acuerdo con la Oficina OFIAGRO de Atención Agrícola (encargada de la conducción de la línea de base productiva del Proyecto IssAndes), el estudio debía incluir solamente familias con niña(o)s menores de 3 años de edad.

De conjunto con los socios territoriales en cada provincia, los organizadores del presente estudio entrevistaron a 450 familias que contaban con niños de 0 – 5 meses de edad en las comunidades seleccionadas para el relevamiento de la línea de base nutricional del Proyecto IssAndes, tal y como estaban asentadas en un listado suministrado por OFIAGRO. Las entrevistas se realizaron entre 1 – 2 meses después de concluida la encuesta sobre la línea de base productiva del Proyecto IssAndes.

Tabla 1. Comunidades objeto de la encuesta IssAndes distribuidas según la parroquia, el cantón y la provincia de pertenencia.

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad		
Chimborazo	Guamote	Cebadas	Tranca San Luis		
			Utucún		
			Gualinilchig		
				Tablillas	
				Cecel Airon	
			La Matriz	Gualipite	
			Palmira	Atapo Quillоторо	
	Guano	San Andrés		San Rafael de Chuquipogio	
				Tahualag	
				La Silveria	
	Alausí		Achupallas	Totoras Lullin	
Tixán			Yuyaute Alto		
Colta		Sicalpa	Lig Lig		
Chunchí		Compud	Santa Rosa		
Tungurahua	Ambato	San Fernando	La Estancia		
			Mocalo		
			San Fernando		
			Pasa	Punguloma	
				Mogato	
				Siguita	
				4 Esquinas	
				La Unión	
				La Matriz	La Matriz
				Huachi Loreto	Barrio El Estadio
		Celica		Cruzpamba	Cruzpamba
		Patate		Patate	La Esperanza
				Los Andes	Cutzatahua
		Píllaro		San Andrés	Chaupiloma
					San Miguel
					San Juan
				San Miguelito	San Miguelito
	San Miguelito El Estadio				
	Marcos Espinel	Marcos Espinel			
		Pampa Mía			
	Ciudad Nueva	Asociación Señor de los Remedios			
Quero		Rumipamba	Rumipamba		
Cotopaxi	Pujilí	La Victoria	Collas Alto		
		Pujilí	Collantes de Chucutusi		
	Salcedo		Cusubamba	Cusubamba Centro	
	Sigchos		Cusubamba	Sigseloma	
			Isinliví	Hierba Buena	
				Isinliví	
		Sigchos	La Provincia		
		Colaguila			
		La Matriz	Quinticusig		

Los niños y niñas a ser encuestados se seleccionaron inicialmente al azar de entre las 450 familias listadas por OFIAGRO. Posteriormente, si no se contaba con un número suficiente de niños y niñas con edades entre 6 – 23 meses para la mejor representación de este subgrupo, se realizó un muestreo de barrido con las familias en la lista que tenían niños y niñas con estas edades.

El tamaño de la muestra se computó de acuerdo con el cambio deseado en el indicador seleccionado del estado nutricional del niño encuestado tras la intervención. De acuerdo con información obtenida a la conclusión del Estudio CARE Perú en la localidad de Apurímac,⁴ el IIN estimó que, para ser exitosa, la intervención que se haga en la línea de base nutricional del Proyecto IssAndes debe procurar una mejoría del 5 – 12% en el *status* corriente del indicador que se seleccione. Si se emplean los indicadores del estado actual de la alimentación complementaria, y si se considera una mejoría del 5 – 12% en el consumo corriente de alimentos tenidos como una buena fuente de hierro, se obtuvo un tamaño de muestra de 150 niños y niñas en cada provincia. Por su parte, el tamaño de la muestra de las madres se estimó en 170, según el indicador de la diversidad dietética de las mismas. De esta manera, se planificó una muestra regional de 450 niños con edades menores de 3 años, junto con 450 madres.

En caso de que no fuera posible durante el trabajo de campo, el efectivo muestral de las madres se completó con madres de niños y niñas con edades entre 3 – 5 años, mismas que no se incluyeron en las encuestas de consumo de alimentos.

Se procuró, en la medida de lo posible, distribuir equitativamente a los 150 niños entre los distintos grupo etarios: 0 – 1 año, 1 - 2 años, y 2 – 3 años; respectivamente.

C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos recuperados durante la conducción de los procedimientos de la presente encuesta fueron asentados en los correspondientes instrumentos. Tales instrumentos fueron elaborados por la ESPOCH y el IINSAD de conjunto con los socios territoriales CARE Perú y AB PRISMA.

Los instrumentos de recolección de datos del estudio comprendieron un primer cuestionario orientado a la evaluación nutricional del niño seleccionado, y un segundo cuestionario para documentar el estado nutricional de la madre.

El cuestionario del estado nutricional de los niños menores de 3 años de edad contiene 5 secciones, a saber: *Sección I*: Datos general del niño e historia alimentaria: Sección que recoge información general acerca del niño, y un acercamiento a la historia alimentaria del mismo, con particular atención a la lactancia materna de iniciación y el suministro de líquidos en las primeras horas de vida; *Sección II*: Consumo de alimentos del menor de tres años: Sección que recoge el consumo individual de alimentos por el niño; *Sección III*: Alimentación interactiva: Sección que recoge la forma en que se alimenta el niño en la familia; *Sección IV*: Estado de salud del niño: Sección que recoge las enfermedades prevalentes en el niño en el momento de la encuesta, como las diarreas y los síntomas respiratorios agudos, junto con la alimentación hecha durante estas circunstancias; y *Sección V*: Mediciones antropométricas del niño.

Por su parte, el cuestionario de la alimentación de la madre comprendió también 5 secciones, a saber: *Sección I*: Consumo de alimentos de la madre; *Sección II*: Frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos; *Sección III*: Conocimientos de la madre sobre aspectos básicos de alimentación y nutrición del niño; *Sección IV*: Vigilancia comunal y empoderamiento de la madre; y *Sección V*: Situación de seguridad alimentaria del hogar y la familia.

D. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

El equipo de campo que se ocupó de la conducción de los procedimientos de la encuesta en la comunidad seleccionada estuvo conformado por 6 nutricionistas (*Hombres: 3*). De ellos, 5 nutricionistas titulados de tercer nivel actuaron como técnicos de campo (léase también encuestadores), y fueron los encargados de la administración de las encuestas y el recordatorio de 24 horas. El sexto nutricionista (titulado de cuarto nivel) actuó como jefe/coordinador de campo, y se ocupó de la supervisión del trabajo del equipo y la coordinación local de las actividades de campo.

Los equipos de campo fueron capacitados convenientemente en la administración y relleno de los instrumentos de recolección de datos. De igual manera, se estandarizaron los instrumentos previstos para las mediciones antropométricas y el pesaje de las porciones de alimentos según las normativas recomendadas por la OMS.

Los procedimientos del estudio se ensayaron a título de pilotaje en la comunidad de Gualiñag, cantón Guamote, provincia Chimborazo. El pilotaje permitió la puesta a punto de los instrumentos de recolección de datos. Cada entrevista (incluyendo la medición del niño) consumió alrededor de 60 minutos.

Los instrumentos de recolección de datos están redactados en castellano. Sin embargo, en las comunidades intervenidas prevalecen las personas quichua-parlantes. En virtud de ello, durante la capacitación de los equipos de campo se discutió sobre la manera en que se interpretaban las preguntas en quichua de forma tal que fueran comprensibles para la madre que hablara esta lengua, para así recoger el sentido exacto de la pregunta formulada en castellano.

El trabajo de campo se realizó entre Septiembre – Diciembre del 2014 en las tres provincias seleccionadas, según la disposición de las familias en las comunidades.

El trabajo de campo fue facilitado por los socios territoriales del Proyecto IssAndes, quienes definieron las comunidades a ser encuestadas, y asignaron prioridades según el número de niños con edades entre 0 – 3 años en cada una de ellas. La actuación de los socios territoriales facilitó la aceptación de las madres, e hizo posible la comunicación con, y la comprensión de, las madres quichua-hablantes.

Los equipos de campo visitaron las comunidades para examinar la logística existente, reconocer la distancia y el acceso al centro parroquial de la comunidad, comprometer el apoyo de las autoridades de la comunidad, el personal de salud actuante, y los promotores de la comunidad en el completamiento de la investigación; y levantar el registro de la ubicación de las familias de los niños con edades menores de 3 años.

Preparados los registros de las familias, se preparó el plan de ruta para la ejecución de la investigación en cada una de las comunidades seleccionadas. Según el tiempo asignado a la entrevista, se le encargó a cada encuestador un número especificado de familias, y se definió el tiempo de permanencia del equipo en cada provincia.

Control de la calidad de los procedimientos de la investigación. Al final de un día de actividades, los encuestadores inspeccionaban los cuestionarios completados para identificar y enmendar los errores ocurridos. Por su parte, la coordinadora del equipo del campo observaba directamente el trabajo de campo, e inspeccionaba adicionalmente los registros obtenidos.

El trabajo de campo incluyó reuniones de retroalimentación para discutir en grupo las incidencias ocurridas, a los fines de garantizar la calidad de los datos obtenidos y despejar cualquier duda que se presentara según el trabajo avanzaba.

Mediciones antropométricas. Se obtuvieron la longitud supina y el peso corporal de los niños y niñas con edades entre 0 – 2 años (esto es: 0 – 24 meses) según los procedimientos descritos en todas partes, y con la menor vestimenta posible.

Se hicieron 2 mediciones consecutivas de cada característica. Si los valores obtenidos fueron iguales, este valor fue considerado como la medida propia del niño. Si los valores fueron similares (diferencias inter-valores no mayores de 0.4 mm para la longitud supina, y 200 g para el peso corporal), se asentó como valor el promedio de las medidas obtenidas. Si la diferencia inter-valor fue mayor, se hizo una tercera medición para definir cuál de las dos anteriores era la correcta.

Para la medición del peso corporal se utilizaron balanzas digitales de pie con una precisión de 100 gramos previamente calibradas con un patrón estándar. Por su parte, para la medición de la longitud supina de los niños y niñas se utilizaron tallímetros plásticos portátiles, plegables y ligeros, con un cabezal fijo, un tope deslizante en los pies.

Al término de la evaluación antropométrica, se le explicó a la madre (o en su defecto, la cuidadora) el estado nutricional del niño, se le entregó una tarjeta con la longitud supina y el peso corporal obtenidos, y se le ofreció consejería nutricional. Al final de la entrevista, y una concluida la evaluación antropométrica, se le entregó a cada niño un juguete didáctico en agradecimiento por la colaboración y la disposición.

Encuestas dietéticas. El estado del consumo de alimentos y nutrientes por el niño se describió mediante un “Recordatorio de 24 horas”.² Las cantidades declaradas de alimentos consumidos fueron corroboradas mediante el pesaje de las porciones de los alimentos consumidos en un día de la vida del niño. Para la aplicación de las encuestas dietéticas el equipo de campo permaneció en el hogar de la familia investigada durante todo un día para la mejor recolección de los datos.

El “Recordatorio de 24 horas” se administró haciendo evocar a las madres las cantidades consumidas de los alimentos ofrecidos al niño durante el día previo a la encuesta. Los datos suministrados fueron corroborados mediante el pesaje directo de las raciones de los alimentos disponibles en el hogar que fueron administrados al niño en diferentes preparaciones el día anterior. Igualmente, se anotó el peso de los ingredientes utilizados en las preparaciones alimentarias servidas el día anterior. Los pesajes de las porciones de los alimentos se hicieron con una balanza digital (Camry, Estados Unidos) con una capacidad de 5 kilogramos y una precisión de 1 gramo debidamente calibrada.

Los alimentos consumidos por el niño, las recetas empleadas en la elaboración, las porciones servidas, las medidas caseras, y el peso de las porciones de consumo se asentaron en los formularios de la encuesta.

Las medidas caseras de las porciones ingeridas de cada alimento se convirtieron en gramos netos del alimento. Los alimentos consumidos fueron homologados con los anotados en las tablas de composición del Instituto Nacional de Nutrición (INN) del Perú.

Ulteriormente, los gramos netos del alimento se convirtieron en cantidades ingeridas de energía, proteínas, vitaminas y minerales. La adecuación de la ingestión de los nutrientes especificados se ajustó según las recomendaciones FAO/WHO para lactantes y niños de corta edad.³⁻⁴ Se consideró la ingestión “Adecuada” si la adecuación fuera $\geq 80\%$.

Las encuestas dietéticas se administraron a niños y niñas con edades entre 0 – 35 meses. Para ello, se previó que el número de niños con estas edades a encuestar fuera de 180. Como referencia para este efectivo muestral se emplearon los datos obtenidos con una población de niños menores de 2 años de la sierra rural de Perú que siguen una dieta basada en la papa.⁵⁻⁷

El efectivo muestral previsto se obtuvo si se lograra después de la intervención un aumento de veinte puntos porcentuales de la población de niños con edades entre 6 – 23 meses que consume 80% (o más) de las recomendaciones diarias de hierro y zinc, esto es: un aumento de un 23% hasta el 43% de la población que consume cantidades suficientes de hierro; y de un 19% hasta el 39% en el caso del zinc.

El efectivo muestral previsto se distribuyó equitativamente entre las 3 provincias del estudio. Igualmente, el efectivo muestral previsto se distribuyó equitativamente entre los 3 subgrupos etarios, a saber: 6 – 14 meses, 15 – 23 meses, y 24 – 35 meses; respectivamente.

Los 180 niños previstos en esta submuestra se seleccionaron al azar mediante el sistema de selección de “2 Sí – 1 No” según el orden de las listas entregadas por los socios territoriales.

Encuesta de seguridad alimentaria. La situación doméstica de inseguridad alimentaria se midió a través de la administración de la Escala ELCSA Latinoamericana y del Caribe de Seguridad Alimentaria. Brevemente, se le pidió a la madre (o en su defecto, el cuidador) del niño que respondiera a la pregunta “¿Cuál de las siguientes alternativas describe mejor la situación respecto a los alimentos en su casa, en los últimos 12 meses?”, seleccionando una respuesta de entre 5 posibles: (1): “Siempre comen lo suficiente y lo que quieren”; (2): “Comen lo suficiente pero no siempre lo que quieren”; (3): “A veces no comen lo suficiente”; (4): “Frecuentemente no comen lo suficiente”; y (5): “No Sabe”.

E. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO-MATEMÁTICO DE LOS RESULTADOS

El análisis estadístico-matemático de los resultados se realizó en el CTTDLBH de la ESPOCH. Se construyó una aplicación para el ingreso y almacenamiento de los datos mediante Visual FoxPro (versión 8) por el Instituto de Investigaciones Nutricionales (IIN) del Perú. La aplicación cuenta con filtros para la verificación de los rangos y la consistencia de los datos. Se utilizó el sistema de gestión estadística SPSS versión 20 (SPSS Inc., New York, Estados Unidos). Los datos se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable.

F. ASPECTOS ÉTICOS

A cada una de las familias participantes en esta investigación se le informó sobre los objetivos y propósitos de la misma, y se le solicitó su colaboración y aceptación mediante la firma del correspondiente consentimiento escrito. En todo momento se le aseguró a los familiares del niño sobre el carácter no invasivo de los procedimientos del estudio, y, además, la confidencialidad y el derecho a la privacidad contemplados en los requisitos de ejecución de este tipo de investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de Salud. Fondo Internacional de Ayuda a la Infancia de las Naciones Unidas. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño. Washington DC: 2009. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44156/1/9789243596662_spa.pdf. Fecha de última visita: 16 de Diciembre del 2016.
2. Gallegos S, Morejón Y. Evaluación cuanti-cualitativa del consumo alimentario mediante el método "Recordatorio de 24 horas por estimación". Manual de pesos y medidas para una mejor estimación. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Riobamba: 2012.
3. Food and Agriculture Organization. World Health Organization. Human vitamin and mineral requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Segunda Edición. Geneva: 2004. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42716/1/9241546123.pdf>. Fecha de última visita: 16 de Diciembre del 2016.
Nota de las Autoras: Los requerimientos de micronutrientes de los niños lactantes fueron basados en los ingresos promedio observados en aquellos niños en los que se encontró una ingestión de leche materna dentro de los percentiles 25 – 75 de las recomendaciones.
4. Food and Agriculture Organization. World Health Organization. Protein and amino-acid requirements in human nutrition. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2007(935):1-265. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18330140>. Fecha de última visita: 16 de Diciembre del 2016.
5. Instituto de Investigación Nutricional. CARE Perú. Estudio de Línea de Base: Situación de las prácticas de alimentación y nutrición materna infantil. Lima: 2011. Disponible en: <http://www.careenperu.org/wp-content/uploads/2012/12/LINEA-BASE.pdf>. Fecha de última visita: 16 de Diciembre del 2016.
6. Scurrah M, de Haan S, Olivera E, Canto RC, Creed H, Carrasco M; *et al.* Ricos en agrobiodiversidad, pero pobres en nutrición: Desafíos de la mejora de la seguridad alimentaria en comunidades de Chopcca, Huancavelica (Perú). En: El problema agrario en debate: Dinámicas territoriales, seguridad alimentaria, desafíos ambientales [Editores: Asensio RH, Eguren F, Ruiz, M]. Resúmenes del XIV Seminario SEPIA Permanente de Investigación Agraria. Piurá (Perú): Agosto 23-26 del 2011. Lima: 2012. pp. 362-407. Disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/66301/76285.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Fecha de última visita: 17 de Diciembre del 2016.
7. Scurrah M. Agrobiodiversidad y nutrición: ¿Por qué las comunidades alto andinas reconocidas por su agrobiodiversidad son localidades con altas tasas de desnutrición crónica? Agrobiodiversidad, seguridad alimentaria y nutrición: Ensayos sobre la realidad peruana. Lima: 2011. Disponible en: http://www.academia.edu/download/39043843/agrobiodiversidad_seguridad_alimentaria_y_nutricional.pdf#page=70. Fecha de última visita: 17 de Diciembre del 2016.