

Capítulo 5

ENAL'96

La Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural 1996, se llevó a cabo con el gran esfuerzo del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" (INNSZ) y el apoyo institucional en el trabajo de campo del DIF, IMSS-Solidaridad, Instituto Nacional Indigenista, Secretaría de Salud y los Gobiernos de los Estados y las Delegaciones de SEDESOL. Como se aprecia en la descripción de la encuesta que se ofrece en este capítulo, se plantearon cinco objetivos generales y para su consecución, la recaudación de información por vivienda fue muy extensa, abarcando 10 cédulas de interrogantes. Los resultados fueron expuestos por los coordinadores de la encuesta en un documento¹ que incluye tablas de las estadísticas descriptivas de todas las variables de interés, por estado y a nivel nacional, y cierta discusión sobre las implicaciones de tales cifras. Intervalos de confianza sólo fueron expuestos para los indicadores de desnutrición en los niños que son: peso para la edad, peso para la talla y talla para la edad.

Cuando se nos facilitó la base de datos, ya los resultados mencionados en el párrafo anterior se habían presentado; sin embargo, los responsables de esta encuesta manifestaron su preocupación por no haber podido extraer más información que apoyara cabalmente los objetivos. Se sostuvo una franca comunicación con ellos, para llegar a una propuesta de análisis que a la par, sirviera como la parte aplicativa de este trabajo y proporcionara elementos de apoyo al Instituto Nacional de Nutrición, en cuanto a la identificación de problemas nutricionales. Entre los aspectos discutidos, se le atribuyó mayor relieve -por considerarse primordial- el problema que existía para interpretar los resultados de los tres indicadores de desnutrición, situación ante la cual, resultó de mucha utilidad un documento de la Organización Mundial de la Salud², que los mismos coordinadores proporcionaron. Se planteó la idea de obtener estimadores de razón que correspondieran a categorías nutricionales construidas a partir de los tres indicadores internacionales, y ésta fue acogida con agrado, por lo que se prosiguió la fase de aplicación en este trabajo.

¹Ávila A., T. Shamah, A. Chávez, Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural 1996, Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán", documento interno.

²Organización Mundial de la Salud, *Measuring Change in Nutritional Status*, Ginebra, Suiza, 1983.

5.1 Objetivos generales de la encuesta

La ENAL'96 es la cuarta Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural Mexicano. Ésta y sus predecesoras se concibieron como un instrumento de diagnóstico para la planeación y evaluación de las acciones de bienestar social y combate a la pobreza. En particular, este tipo de encuesta, pretendió llegar a definir la magnitud y características de los problemas nutricionales en la población de niños de cinco años y menores³, en las zonas rurales de todos los Estados y áreas geográficas de México. Los objetivos generales de esta encuesta planteados por Ávila (1997) y colaboradores son los que siguen:

- **Conocer la situación actual alimentaria y nutricional en el medio rural mexicano.**
- **Comparar las condiciones actuales con las reportadas en las Encuestas de 1974, 1979, y 1989.**
- **Identificar zonas en condiciones críticas de alimentación y nutrición.**
- **Identificar factores de riesgo asociado con desnutrición en las comunidades y familias estudiadas.**
- **Coadyuvar al establecimiento y perfeccionamiento de sistemas locales de vigilancia epidemiológica de la nutrición.**

5.2 Diseño muestral y descripción

Persiguiendo los objetivos ya planteados, la encuesta no sólo recabó los indicadores antropométricos de los niños, sino también aspectos que describen las viviendas y sus condiciones sanitarias, recursos para la alimentación de la familia, composición familiar y actividades de sus miembros, migración, información sobre las actividades agrícolas, datos del desarrollo reproductivo de las mujeres⁴ y consumo familiar de alimentos. En total, la encuesta de una sola vivienda se compuso de diez cédulas u hojas de interrogantes; las cuales se vaciaron en una base de datos que consiste de once módulos (la última cédula, que es el recordatorio de lo que comió la madre de familia el día anterior, se dividió en dos módulos), a manera de archivos, que son tan anchos como el número de preguntas y tan largos como el número de respuestas, siendo su largo máximo 38,232. No todos los módulos tienen el mismo largo porque cada variable tiene un índice de no-respuesta diferente; además, el tamaño del módulo 7, el cual contiene la información de los niños, depende de los niños revisados

³Todos los documentos sobre la ENAL'96, se refieren a **niños menores de cinco años**. Sin embargo, al examinar la base de datos y las estadísticas descriptivas que publicó el Instituto Nacional de Nutrición, se observa que en realidad se consideraron **niños menores de seis años**. Por otra parte, las edades de los niños se calcularon a partir de la fecha de nacimiento.

⁴En particular: edad actual, edad de la menarquía, número de embarazos, número de abortos, hijos nacidos vivos e hijos que aún viven.

y no de las viviendas encuestadas⁵ Respecto a este punto, también ocurre que no en todas las casas hay niños de la edad requerida en el estudio. En el apéndice D se muestra una copia de la cédula no. 7, en la que se captaron los datos de los niños menores de seis años. Sólo se muestra esa cédula porque el análisis que se presenta se basa en datos contenidos en dicha hoja de levantamiento de información. En ella se aprecian las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántos niños menores de cinco años hay en esta familia?
2. ¿Quién es la madre del niño? (Se anota una clave que corresponde a la identificación de la madre en el módulo 4.

De cada niño revisado, y para un máximo de tres niños se capta lo siguiente:

3. Nombre del niño.
4. Sexo.
5. Fecha de nacimiento.
6. Peso en kilogramos (actual).
7. Talla en centímetros (actual).
8. ¿Fue alimentado al seno materno?
9. ¿Durante cuántos meses?
10. ¿Fue alimentado regularmente con leche en biberón los primeros 12 meses?
11. Si la respuesta fue sí: ¿A qué edad inició?
12. ¿A qué edad recibió por primera vez otros alimentos distintos a la leche o líquidos?
13. ¿Ha estado enfermo los últimos 15 días?
14. Si la respuesta fue sí: ¿De qué se enfermó?
(1)Diarrea; (2)Infección respiratoria; (3)Otra.

Como bien indica su nombre, la encuesta se dirigió a comunidades rurales. De acuerdo a Ávila y colaboradores (1997), se definió la población de interés como **las familias residentes en las localidades rurales del país cuya población era de 500 a 2500 habitantes, con población económicamente activa dedicada principalmente al sector primario, de acuerdo con la información del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 1990 (INEGI)**. Aunque de manera general, esta definición es válida, se advierte que cuando las variables de interés se refieren a los niños (que es el caso de los

⁵Tras revisar datos faltantes, incoherencias, o errores de captura, se tuvo un total de 26,700 registros de niños menores de seis años, por lo que los estimadores que aquí se presentan se basan en un gran total de 26,700 datos.

estimadores obtenidos en este trabajo), la población a la que se extrapolan los resultados, está dada por **los niños menores de seis años, residentes en la localidades descritas anteriormente.**

El diseño muestral, que consistió en un estratificado bietápico por conglomerados en cada estado, fue realizado con la asesoría del Dr. Ignacio Méndez Ramírez. Hay que señalar que no se consideró a cada estado como un dominio de estudio. Sin embargo, sí se consideraron cinco grandes regiones como dominios de estudio para los tres indicadores de estado nutricional: peso para la edad, peso para la talla y talla para la edad. Las cinco regiones o zonas son:

1. **Noroeste:** Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Sinaloa y Durango.
2. **Noreste:** Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas, San Luis Potosí y Aguascalientes.
3. **Centro Occidente:** Nayarit, Jalisco, Colima, Guanajuato, Querétaro y Michoacán.
4. **Centro:** México, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y Veracruz.
5. **Sur:** Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

El concepto básico para la construcción del diseño, fue establecer el mayor número posible de estratos, cada uno con pocas localidades encuestadas: en efecto originalmente se plantearon dos localidades por estrato pero las autoridades de algunos estados prefirieron que este número se aumentara en algunos estratos. Como el diseño consideró las zonas mencionadas como dominios, se hizo la advertencia de que sólo si las varianzas por estados eran pequeñas, entonces se presentarían resultados por estado.

Sobre la determinación de los estratos y selección de localidades vale la pena citar a Barragán y colaboradores (1997), en la Cartografía de la encuesta (se hace la observación de que en este documento muchas veces utilizan la palabra *región* en lugar de *estrato*):

Las regiones al interior de cada estado se construyeron respetando siempre los contornos de la división municipal, así como, en la medida de lo posible, las regionalizaciones político-administrativas locales. Habida cuenta de que la unidad mínima de desagregación fue el municipio, siempre que las circunstancias lo permitieron, se trató de identificar una región con un municipio. Esto fue posible en los estados de Tabasco, Baja California, Baja California Sur, Campeche y, prácticamente, Sinaloa. En el caso de Oaxaca, estado que contiene la cuarta parte de los municipios del país, se determinó conformar las regiones a partir de los treinta distritos en los que se divide tradicionalmente al estado para fines administrativos. En el resto del País, las regiones correspondientes se establecieron de acuerdo con la capacidad de levantamiento de encuestas de las instituciones participantes, procurando que cada región conformada tuviera alrededor de 30 mil habitantes en localidades rurales del rango requerido. Para la conglomeración de los municipios, de acuerdo con la estrategia del muestreo estratificado, se buscó que las regiones definidas fuesen lo más homogéneas posible, para lo cual se utilizaron criterios socioeconómicos, geográficos, etnográficos, fisiográficos, de lugar central, continuidad territorial, y vías de comunicación.

De acuerdo con el XI Censo General de Población y Vivienda 1990, existen en el país 13,187 localidades rurales con población entre 500 y 2,500 habitantes; donde viven casi 13 millones de individuos. Desde hace casi 20 años la población rural del país ha permanecido prácticamente estancada por lo que no se consideró indispensable hacer proyecciones de crecimiento demográfico. Una vez definidas las regiones [estratos] y asignado el universo de las localidades a los 372 estratos, se procedió a seleccionar aleatoriamente al menos dos localidades por estrato.

Se observa que el diseño en cada estado es diferente en cuanto a número de estratos y muchas veces también, en cuanto a número de localidades muestreadas por estrato. Como se da a entender, la unidad primaria de muestreo estuvo conformada por las localidades, y las unidades secundarias por las viviendas dentro de cada localidad; de lo que se deriva que la unidad de aplicación de la encuesta fue la familia, siendo ésta definida como **el conjunto de personas unidas o no por parentesco, que viven bajo el mismo techo, comparten el gasto y la alimentación doméstica**. En cada estrato, se seleccionó, mediante muestreo aleatorio simple (m.a.s.) sin reemplazo, un mínimo de dos localidades y en cada localidad se seleccionaron de la misma forma, 50 familias. Las familias que no quisieron participar, o que por alguna otra razón no se consiguió su respuesta, fueron excluidas de la muestra.

En el apéndice D se aprecia que en la base de datos existe una variable por familia que indica el número de niños menores de cinco años que viven en la casa⁶, pero solamente hay espacio para tomar medidas de tres niños. De aquí se desprende el hecho de que, al hablar de medidas o variables pertinentes a los niños, en realidad se dieron tres etapas de muestreo puesto que hubo viviendas en las que no se recabó la información de todos los niños, bien porque alguno no estaba al momento de la entrevista, o bien porque había más de tres. Cabe mencionar que no en todas las viviendas hay niños en el rango de edades que interesan, por lo que a la hora de obtener estimadores, los factores de expansión se construyeron con base al total de viviendas encuestadas, no al total de viviendas encuestadas donde hubo niños de la edad de interés; ya que de otra manera, la estimación de niños por vivienda estaría inflada.

La muestra se levantó en 31 estados del país⁷, y se conformó de 372 estratos, 855 localidades, y un total de 38,232 encuestas a nivel familiar. En la tabla 5.1 se desglosa el número de estratos en cada estado, las localidades y el total de familias encuestadas. Se incluye también en la misma tabla, la población rural en los estados como referencia de la magnitud de la población bajo estudio. La información sobre población rural se extrajo de la base de datos, sumando la población rural por estrato. En la Cartografía de la encuesta (ver Barragán y colaboradores (1997)), se da un dato de población rural por estado que difiere levemente del que provino de la base de datos. De cualquier forma, se reporta que dicha cifra se basa en el XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

⁶Se señaló que los resultados de la encuesta se dieron para niños **menores de seis años**, aunque todos los documentos hablan de los **menores de cinco años**. Se supone que se anotó como respuesta a esta pregunta el número de niños de cinco años o menores. Posteriormente se verá que esta variable es necesaria para estimar el tamaño de la población de niños, que interesa en este estudio.

⁷La definición que se dio de la población de interés explica por sí sola, la razón por la cual no se consideró en la muestra al Distrito Federal.

Una observación importante es que en el estado de Michoacán hubo un estrato (el número 18) donde sólo se contó con información de una localidad (para efectos del análisis que aquí se presenta). Se decidió colapsar este estrato con el más próximo de los estratos que lo circundaban, por lo que fue el estrato 20 el que acogió la localidad encuestada en el 18. De tal suerte, este trabajo se basa en 371 estratos y 854 localidades, lo que quizás logre apreciar el lector en el apéndice G, donde se muestran algunos programas en Fortran.

5.3 Indicadores internacionales sobre estado nutricional

Para entender los estimadores que se escogieron en este trabajo, es preciso entrar en una descripción de los indicadores internacionales de estado nutricional. A continuación se ofrece una explicación somera de estas estadísticas.

5.3.1 Definición de los indicadores

La Organización Mundial de la Salud (OMS), (OMS, 1983, págs. 11-24) ha establecido tres medidas básicas para evaluar un estado nutricional. Éstas son: **peso para la edad**, **talla para la edad** y **peso para la talla**. El cálculo de dichos indicadores se desprende de las medidas de peso y talla y la ubicación del individuo en la población de referencia que le corresponde de acuerdo a su edad y sexo, o sexo y talla, según sea el caso. Se construyen estadísticas de manera similar a como se estandariza una variable normal, por lo que éstas se conocen como los "score z" de peso para la edad (PEDZ), talla para la edad (TEDZ) y peso para la talla (PETZ). Específicamente,

$$\text{PEDZ} = \frac{\text{Peso del individuo} - \text{Mediana del peso en la población de referencia A}}{\text{Desviación Estándar (del peso) en la población de referencia A}}$$

$$\text{TEDZ} = \frac{\text{Talla del individuo} - \text{Mediana de la talla en la población de referencia A}}{\text{Desviación Estándar (de talla) en la población de referencia A}}$$

$$\text{PETZ} = \frac{\text{Peso del individuo} - \text{Mediana del peso en la población de referencia B}}{\text{Desviación Estándar (del peso) en la población de referencia B}}$$

La población de referencia **A** es aquella que se compone de individuos con la misma edad y sexo del sujeto a quien se está evaluando, mientras que los que forman parte de la población de referencia **B** tienen su misma talla y sexo. Las distribuciones de estas poblaciones son facilitadas por la OMS (1983).

ESTADO	Población Rural	% Población	Estratos	Localidades encuestadas	Familias encuestadas
Aguascalientes	98,150	0.75	5	10	466
Baja California	86,147	0.66	2	6	224
B.C. Sur	22,754	0.18	4	11	425
Campeche	109,826	0.85	8	24	1,173
Coahuila	139,885	1.08	5	15	678
Colima	40,628	0.31	4	12	514
Chiapas	951,969	7.33	25	57	2566
Chihuahua	183,117	1.41	4	9	439
Durango	289,059	2.23	8	21	947
Guanaajuato	797,424	6.14	19	38	1,322
Herrero	726,506	5.59	20	54	2,631
Hidalgo	601,492	4.63	15	32	1,430
Jalisco	460,792	3.55	12	35	1,718
México	1,010,980	7.78	27	54	2,322
Michoacán	818,561	6.30	20	40	1,876
Morelos	134,771	1.04	11	25	1,095
Nayarit	199,846	1.54	5	10	381
Nuevo León	66,424	0.51	3	9	447
Oaxaca	1,090,849	8.40	30	60	2,377
Puebla	1,017,802	7.84	25	59	2,738
Querétaro	237,067	1.82	9	18	759
Quintana Roo	78,418	0.60	3	9	429
San Luis Potosí	426,411	3.28	11	32	1,470
Sinaloa	439,349	3.38	14	33	1,307
Sonora	182,858	1.41	6	12	518
Tabasco	530,008	4.08	17	34	1,505
Tamaulipas	156,922	1.21	5	12	582
Tlaxcala	135,852	1.05	4	9	426
Veracruz	1,375,557	10.59	36	77	3687
Yucatán	196,386	1.51	6	17	811
Zacatecas	384,670	2.96	9	20	969
Nacional	12,990,480	100.0	372	855	38,232

Tabla 5.1: Esquema del diseño de la ENAL'96

Las poblaciones de referencia se han establecido para edades con precisión de meses y estaturas en decímetros (centímetros y un lugar decimal). Si se supone una distribución normal para cada una de las variables PED TED y PET⁸, entonces las estadísticas PEDZ, TEDZ y PETZ pretenden ubicar en qué lugar de la población de referencia se halla el individuo. La Organización Mundial de la Salud (1983), indica que se deben establecer criterios para decidir cuáles individuos están con niveles bajos de nutrición. De manera general, esta organización considera que los valores de PEDZ, TEDZ y PETZ por debajo de dos desviaciones estándar de la mediana (de la población de referencia) corresponden a los sujetos de bajos niveles nutricionales, pero de ninguna manera lo da por el criterio universal. También recomienda la inspección de individuos que están entre una y dos desviaciones estándares por debajo de la mediana.

El INNSZ se encargó del cálculo de estos tres indicadores y los proporcionó en la base de datos. Por otra parte, categorizó las variables PEDZ, TEDZ y PETZ como se indica a continuación:

NORMAL "Score z" igual o mayor a -1.

LEVE "Score z" menor que -1 y mayor que -2.

MODERADA "Score z" menor o igual a -2 y mayor a -3.

SEVERA "Score z" menor o igual a -3.

Más adelante se aborda el significado que se puede atribuir a los distintos niveles de PEDZ, TEDZ y PETZ.

5.3.2 Interpretación de los indicadores

En la tabla 5.2 se reproducen los estimadores de la proporción de niños en la categoría NORMAL, que presentó el INNSZ en los resultados de la encuesta. Quien conoce el problema de nutrición en México se da cuenta que el indicador *talla para la edad* (TEDZ) produce resultados que se apegan a lo esperado en el sentido de que los estados de Chiapas, Guerrero, Yucatán y Oaxaca están entre aquellos donde la proporción de niños "normales" es menor; mientras que el indicador *peso para la talla* (PETZ) parece arrojar resultados engañosos pues estados del Sur tienen niveles equiparables o mejores que los estados del Norte.

En el documento de la Organización Mundial de la Salud (1983), se ofrece una interpretación conjunta de las medidas, para determinar el estado nutricional de un sujeto en particular. Por ejemplo, se dice que un niño con PETZ normal, pero con índices de PEDZ y TEDZ bajos, está siendo actualmente alimentado de manera normal pero tiene historial de mala nutrición en etapas anteriores de su vida, o incluso en su gestación. Ésta y otras interpretaciones explícitas en este documento son:

⁸Haciendo a un lado el planteamiento de población fija en muestreo, es factible ver el problema con otro lente y pensar en estas variables como aleatorias.

ESTADO	Talla para la edad % Normal	Peso para la edad % Normal	Peso para la talla % Normal
Aguascalientes	62.9	67.6	83.6
Baja California	77.7	83.5	87.5
B.C. Sur	62.5	77.6	80.8
Campeche	29.6	50.1	87.9
Coahuila	64.5	73.5	85.1
Colima	55.1	64.4	63.7
Chiapas	28.4	50.4	84.4
Chihuahua	62.1	67.2	77.6
Durango	61.3	76.4	81.8
Guanajuato	49.6	55.4	75.7
Guerrero	28.7	36.9	75.1
Hidalgo	36.7	54.0	84.3
Jalisco	69.2	75.3	78.6
México	43.9	56.8	82.0
Michoacán	48.5	69.0	86.3
Morelos	40.2	57.2	86.6
Nayarit	59.0	68.8	74.7
Nuevo León	58.5	64.7	73.4
Oaxaca	29.1	45.5	83.6
Puebla	33.5	46.7	77.3
Querétaro	43.1	56.3	82.7
Quintana Roo	35.1	51.8	83.9
San Luis Potosí	43.4	59.1	83.5
Sinaloa	64.8	73.6	82.1
Sonora	75.8	87.0	82.2
Tabasco	45.3	54.6	79.0
Tamaulipas	57.9	70.1	78.7
Tlaxcala	40.9	49.5	79.0
Veracruz	42.7	56.2	81.9
Yucatán	26.9	38.4	76.4
Zacatecas	57.6	66.2	82.4
Nacional	44.1	57.2	81.1

Tabla 5.2: Estimadores puntuales por Estado, y nacionales, de la proporción de niños en la categoría NORMAL según los tres indicadores de estado nutricional. (Estimaciones obtenidas por el INNSZ).

PETZ	PEDZ	TEDZ	Interpretación
Normal	Bajo	Bajo	Nutrición actual normal pero con historial de desnutrición
Normal	Normal	Normal	Nutrición normal
Bajo	Bajo	Alto	Desnutrición actual seria
Bajo	Bajo	Normal	Desnutrición actual (moderada)
Bajo	Normal	Alto	desnutrición actual
Alto	Alto	Bajo	Problema de obesidad
Alto	Normal	Bajo	Actualmente sobrenutrido pero con historial de desnutrición

Aunque el desglose anterior no muestra todas las posibles combinaciones de los tres indicadores, resulta evidente que con la misma lógica es posible llegar a construir categorías que reflejen la situación nutricional en distintas zonas del país. Como criterio global, la OMS opina que todos los niños con *peso para la talla* (PETZ) bajo, están sufriendo actualmente desnutrición y que el grado de ésta depende de los valores de los otros dos indicadores. Por otra parte, siempre queda al criterio de los expertos el determinar los puntos críticos para decir si un indicador es bajo o normal.

5.4 Categorización

Siguiendo el razonamiento planteado en la sección anterior, se crearon categorías mediante la combinación de los niveles NORMAL, LEVE, MODERADA y SEVERA (de PEDZ, TEDZ y PETZ) contruidos previamente por los expertos en nutrición; al respecto cabe señalar que no se hizo una primera y única categorización, sino que se pasó por varios intentos. Así es como en el primer acercamiento se crearon 6 categorías y al examinar las estadísticas descriptivas por grupo, se decidió desglosar más algunas de ellas. El segundo planteamiento consistió en ocho grupos de los que se obtuvieron resultados preliminares para someterlos a la consideración de los responsables de la encuesta; resultó entonces, el deseo de ellos de ampliar el intervalo de valores del nivel NORMAL. La justificación para el cambio de este criterio fue evitar confusiones con el efecto de las etapas de crecimiento en los niños o posibles enfermedades, donde usualmente se observa una pequeña disminución en los indicadores; también se dio el hecho de que prefirieron ser más liberales admitiendo cierta desventaja, en cuanto a medidas de talla, que pudieran tener los grupos indígenas ante las poblaciones de referencia internacionales. De tal suerte, se consideraron los siguientes niveles de los indicadores:

- NORMAL "Score z" igual o mayor a -1.6.
- LEVE "Score z" menor que -1.6 y mayor o igual que -2.
- MODERADA "Score z" menor que -2 y mayor o igual a -3.
- SEVERA "Score z" menor que -3.

En el tercer acercamiento se construyeron ocho grupos nutricionales de la siguiente manera:

Grupo	Nivel de: PETZ	PEDZ y TEDZ
0	NORMAL	Ambos NORMAL
1	NORMAL	Uno de ellos es NORMAL y el otro no.
2	NORMAL	Ambos LEVE
3	NO NORMAL	Al menos uno es MODERADA o SEVERA (Ambos no normales)
4	NO NORMAL	Ambos NORMAL
5	NO NORMAL	Uno de ellos es NORMAL y el otro no.
6	LEVE	Ambos LEVE
7	NO NORMAL (Ver siguiente col.)	Al menos uno de PEDZ, TEDZ y PETZ es MODERADA o SEVERA.

Para facilitar la interpretación de estos grupos se proporciona en la tabla 5.3 las estadísticas descriptivas básicas, obtenidas por m.a.s. con todos los datos de los niños encuestados (un total de 26,700 niños menores de seis años, encuestados en 31 estados). Con ésta y otras tablas⁹, suponiendo m.a.s., se identificaron características particulares de los grupos. Se vio que en el grupo 1 había un buen número de niños chaparritos y gorditos y se consideró adecuado el segregarlos. Es decir, se creó un aglomerado formado por los sujetos con PETZ y PEDZ normal pero TEDZ no normal. Al hacer esto, obviamente, quedó un grupo de niños con PETZ y TEDZ normal pero con PEDZ bajo; dada la amplitud del nivel NORMAL para los tres indicadores, fue perceptible el hecho de que en estos casos los valores de PETZ y TEDZ se encontraban en la frontera inferior de lo normal, por lo que, en conjunto, se podían considerar como casos de niños en situación nutricional cercana a lo normal. Por otra parte, se vio lo mismo sobre los menores del grupo 2. De ahí que posteriormente se decidiera reagrupar los casos del grupo 0, el 2 y los del grupo 1 que no eran “chaparritos gorditos”, en una categoría que incluiría a los “normales y casi normales”.

Los individuos del grupo 3 son muy cortos de estatura —se vio que el 67% de los casos con TEDZ en nivel *severo* están en este grupo— los índices de PETZ son normales pero el PEDZ es bastante bajo. Se consideró este grupo importante porque refleja problemas de desnutrición en etapas anteriores, y por las medidas de TEDZ y PEDZ, se considera que sufrieron seria desnutrición. El grupo 4 se distingue por incluir los niños que son muy altos pero flacos para su talla. Estos representan niños que están sufriendo desnutrición al momento de la encuesta. Muy similar a éste último es el grupo 5, donde se aglomeran niños

⁹Se hicieron tablas de acuerdo a los niveles NORMAL, LEVE, MODERADA y SEVERA de los tres indicadores pero éstas no se presentan aquí. Al respecto de estas tablas es importante hacer énfasis en que se elaboraron con el paquete SPSS, como parte exploratoria y que estos estimadores obtenidos por m.a.s. no se consideran los definitivos o los más adecuados.

Grupo N %	Estadística	PETZ	PEDZ	TEDZ
0 N=13,150 %= 49.25	<i>Media</i>	0.216	-0.035	-0.243
	<i>Mínimo</i>	-1.6	-1.6	-1.6
	<i>Máximo</i>	5.0	4.8	5.0
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.009	0.009	0.009
1 N=6847 %= 25.64	<i>Media</i>	1.011	-0.867	-2.484
	<i>Mínimo</i>	-1.6	-3.5	-5.0
	<i>Máximo</i>	5.0	2.7	-0.2
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.016	0.009	0.010
2 N=351 %= 1.31	<i>Media</i>	-0.834	-1.824	-1.860
	<i>Mínimo</i>	-1.5	-2.0	-2.0
	<i>Máximo</i>	-0.1	-1.7	-1.7
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.014	0.005	0.006
3 N=3840 %=14.38	<i>Media</i>	-0.325	-2.279	-3.217
	<i>Mínimo</i>	-1.6	-4.9	-5.0
	<i>Máximo</i>	3.7	-1.7	-1.7
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.013	0.008	0.013
4 N=818 %= 3.06	<i>Media</i>	-2.308	-0.802	1.880
	<i>Mínimo</i>	-5.0	-1.6	-0.8
	<i>Máximo</i>	-1.7	2.0	5.0
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.021	0.025	0.048
5 N=1022 %=3.83	<i>Media</i>	-2.591	-2.355	-0.295
	<i>Mínimo</i>	-4.9	-4.8	-1.6
	<i>Máximo</i>	-1.7	-1.7	4.7
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.024	0.016	0.034
6 N=0				
7 N =672 %= 2.52	<i>Media</i>	2.348	-3.261	-2.694
	<i>Mínimo</i>	-5.0	-5.0	-5.0
	<i>Máximo</i>	-1.7	-1.7	-2.2
	<i>Desv. Est. de Media</i>	0.025	0.023	0.030

Tabla 5.3: Estadísticas descriptivas, por grupos, a nivel Nacional, de los indicadores PETZ, PEDZ y TEDZ, calculadas sin considerar diseño muestral.

que están bien en talla para la edad (TEDZ) pero son flacos para su edad y talla (en general). Ya que estos dos grupos tienen interpretaciones similares, se decidió posteriormente juntarlos en una sola clase. En la muestra no hubo ningún caso con todos los niveles leves, por lo que se dio un cero muestral en la categoría 6. Finalmente, el grupo 7 incluye los sujetos en estado de mayor gravedad, pues sus elementos tienen todos los indicadores muy bajos, advirtiendo la existencia de desnutrición en el momento de la encuesta y en etapas anteriores en la vida del niño.

Tal como se ha explicado en los párrafos anteriores, se construyeron otras categorías, a partir de las ya expuestas. Además de los criterios señalados se vio que era conveniente contar con menos clases y evitar estimadores con tamaños de muestra muy pequeños, ya que suelen ser inestables. Se tuvo especial cuidado para aglomerar los grupos 0, 2 y los "chaparritos gorditos" del grupo 1, obteniendo las estadísticas de orden de los estados, de acuerdo al grupo 0 (normales) y a la nueva categoría, y se detectó que no se daban cambios en la relación comparativa de los 31 estados (Los pocos cambios que se dieron fueron en estados con orden consecutivo).

Quizás ha sido pesada la explicación de cómo se llegó a establecer la categorización, pero resultaba indispensable hacerlo para aportar una descripción del problema y entender su contexto; lo cual representa una fase del trabajo del estadístico para poder llegar a soluciones que tengan sentido. Es por ello que estas últimas secciones parecen haberse apartado del tema central del trabajo, a pesar de que el proceso en sí y la comunicación con los expertos en nutrición, engendraron experiencias didácticas para la primer autora.

Finalmente, lo que sigue de este trabajo, se basa en el análisis de los siguientes grupos:

Normales y Casi Normales: Abarca los grupos 0, 2 y los que restaron del grupo 1 que no forman parte de la siguiente categoría que se menciona aquí. Como consecuencia, incluye individuos con todos sus índices normales, o bien que tienen PETZ *normal*, PEDZ y TEDZ *leve*, o PETZ y TEDZ *normal*. Se considera que los niños que pertenecen a este grupo no sufren problema de desnutrición. Es importante hacer notar que en este grupo se pueden encontrar sujetos muy altos, corpulentos o con problemas de obesidad, puesto que el nivel *normal* en los tres indicadores en realidad incluye lo normal y más arriba de lo normal.

Bajitos Gorditos: Se incluyen los niños con PETZ y PEDZ *normal* pero TEDZ no normal. Una interpretación para este grupo es que se compone de los sujetos que tuvieron desnutrición en etapas anteriores pero actualmente están sobrenutridos. Probablemente los niños de este grupo tienen una dieta no balanceada. Es posible que en este grupo también estén incluidos menores con problemas fisiológicos que causan su gordura, pero no se cuenta con elementos para distinguirlos.

Mal para su edad: Incluye los casos del grupo 3 (anteriormente expuesto). Los menores que componen este grupo tienen el PETZ *normal* pero los niveles de PEDZ y TEDZ son bajos, al menos uno de ellos *moderado* o *severo*. Esta categoría representa los niños que han sufrido desnutrición en etapas anteriores de su vida o en la gestación pero actualmente reciben una nutrición adecuada.

Mal para la talla: Esta clase abarca los grupos 4 y 5 descritos antes. Se compone de niños que están bien de estatura o son más altos de lo normal, pero su peso no es adecuado para su talla y a veces tampoco para su edad. En palabras comunes, son altos o de estatura normal pero flacos. Se entiende que los sujetos incluidos en este grupo están sufriendo desnutrición al momento de la encuesta.

Mal para la edad y talla: Esta última categoría acoge a los casos más graves, aquellos en que todos los niveles son bajos, y al menos uno de los tres indicadores es *Moderado* o *Severo*. La interpretación de estado nutricional para este grupo es que los menores aquí clasificados están sufriendo desnutrición actualmente y la sufrieron en etapas anteriores de su vida.

La conveniencia de este tipo de categorías estriba en que su interpretación facilita la detección de problemas de desnutrición. Es importante aclarar que si se quisiera hacer la misma clasificación en alguna encuesta futura, se recomienda considerar los grupos 0-8 descritos antes, con la salvedad de segregar del grupo 1 los niños bajos de estatura y gorditos (por lo que quedarían nueve clases). Posteriormente se puede ver si conviene resumir los resultados en cinco clases como se hizo en este trabajo.