



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD MÉRIDA
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA**

**Migración familiar y crecimiento infantil en Mérida, Yucatán,
México**

Tesis que presenta

Hugo Santiago Azcorra Pérez

para obtener el Grado de

Maestro en Ciencias
en la especialidad de
Ecología Humana

Director de Tesis:

Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack

Comité Asesor:

Dr. Eduardo Adolfo Batllori Sampedro
Dra. María Teresa Castillo Burguete
Dr. Stephen Joel Rothenberg Lorenz
M. en C. María Luisa Ávila Escalante (Lectora externa)

Mérida, Yucatán

Octubre de 2007

CONTENIDO

Lista de contenido.....	I
Lista de tablas.....	II
Lista de figuras.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimientos.....	VII
Resumen.....	IX
Summary.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1 LA MIGRACIÓN.....	5
1.1.1 La migración bajo una perspectiva biológica.....	5
1.1.2 La migración humana bajo un contexto histórico.....	6
1.1.3 La migración bajo una visión ecológica.....	7
1.1.4 La migración bajo una perspectiva social.....	8
1.1.4.1 Definición.....	8
1.1.4.2 Tipos de migración.....	9
1.1.4.3 Causas de la migración.....	11
1.1.5 La migración rural-urbana.....	13
1.2 EL CRECIMIENTO.....	16
1.2.1 Definición.....	16
1.2.2 La niñez como etapa del crecimiento.....	16
1.2.3 Factores que determinan el crecimiento.....	17
1.2.3.1 Factores genéticos.....	17
1.2.3.2 Factores ambientales.....	18
1.2.4 Efectos de la migración sobre el crecimiento.....	21
1.3 LA CIUDAD.....	27
1.3.1 Definición.....	27
1.3.2 La ciudad y la biología humana.....	28
1.3.3 La ciudad y su significado en el crecimiento.....	29
CAPITULO 2. LA ZONA DE ESTUDIO.....	31
2.1 La ciudad de Mérida, su ubicación y contexto actual.....	31
2.2 Organización y funcionamiento de Mérida, un breve recorrido histórico.....	32
2.3 Norte y sur, el proceso de segregación socioeconómica de la ciudad.....	34
2.4 El sur de la ciudad de Mérida.....	36
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	43

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS	45
3.1 Concepción y abordaje.....	45
3.2 Selección de la muestra.....	45
3.2.1 Unidad de análisis y determinación del tamaño de la muestra.....	45
3.2.2 Selección de los sujetos estudiados.....	46
3.3 Variables.....	47
3.3.1 Variables somáticas.....	47
3.3.2 Variables del componente biológico de niños y padres.....	48
3.3.3 Variables relacionadas al proceso migratorio.....	49
3.3.4 Variables socioeconómicas.....	49
3.3.5 Variables ambientales y otras.....	51
3.4 Técnicas.....	52
3.4.1 Diseño de instrumentos.....	52
3.4.2 Recolección de datos.....	54
3.4.3 Análisis cuantitativo de los datos.....	55
3.4.4 Recursos humanos y materiales.....	58
 CAPÍTULO 4. RESULTADOS	 59
4.1 Descripción de la muestra.....	59
4.2 Características de las unidades familiares estudiadas.....	60
4.2.1 Condiciones socioeconómicas.....	60
4.3 Descripción del proceso migratorio.....	74
4.4 Descripción de las medidas de crecimiento y otras variables biológicas de los niños estudiados.....	77
4.4.1 Indicadores estatura para la edad y peso para la edad.....	77
4.4.2 Variables biológicas y análisis dietético.....	78
4.5 Modelos estadísticos para las medidas de crecimiento.....	80
4.5.1 Estatura.....	81
4.5.2 Peso.....	85
4.5.3 Área muscular del brazo (AMB).....	87
4.5.4 Área grasa del brazo (AGB).....	90
 CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	 93
 REFERENCIAS	 115
 ANEXOS	 121
 Lista de tablas	
Tabla 1. Colonias contenidas en el área de estudio, por zona.....	39
Tabla 2. Construcción del Índice de Condiciones de la Vivienda.....	51
Tabla 3. Construcción del Índice del Nivel Socioeconómico.....	51
Tabla 4. Conformación de la muestra según edad, condición migratoria y sexo.....	59
Tabla 5. Distribución de la muestra por zona de estudio.....	59

Tabla 6.	Tamaño de las familias.....	60
Tabla 7.	Edad de los padres.....	61
Tabla 8.	Aporte familiar total en rangos de salarios mínimos.....	62
Tabla 9.	Tenencia de la vivienda.....	62
Tabla 10.	Tenencia de la vivienda en la muestra, Mérida y Yucatán.....	63
Tabla 11.	Tenencia de artículos en el hogar en la muestra, Mérida y Yucatán.....	64
Tabla 12.	Escolaridad del jefe de familia.....	64
Tabla 13.	Escolaridad del jefe de familia en la muestra, Mérida y Yucatán.....	65
Tabla 14.	Ocupación del jefe de familia.....	66
Tabla 15.	Ocupación del jefe de familia en la muestra y Yucatán.....	67
Tabla 16.	Posición laboral del padre de familia en la muestra, Mérida y Yucatán.....	67
Tabla 17.	Ingreso monetario del padre de familia en rangos de salarios mínimos.....	68
Tabla 18.	Materiales de construcción de la vivienda.....	70
Tabla 19.	Materiales de la vivienda en muestra, Mérida y Yucatán.....	70
Tabla 20.	Presencia de cocina separada en la muestra, Mérida y Yucatán.....	71
Tabla 21.	Tipo de servicio médico.....	71
Tabla 22.	Tipo de acceso al agua en la vivienda en la muestra, Mérida y Yucatán.....	72
Tabla 23.	Disposición de excretas en la vivienda.....	72
Tabla 24.	Disposición de excretas en la muestra, Mérida y Yucatán.....	73
Tabla 25.	Acceso a programas asistenciales según condición migratoria.....	73
Tabla 26.	Programas a los que se tiene acceso.....	73
Tabla 27.	Miembro de la familia que determina la condición migratoria.....	74
Tabla 28.	Tipo de desplazamiento.....	74
Tabla 29.	Número de lugares en donde los inmigrantes han vivido, por género.....	74
Tabla 30.	Tiempo de estancia en Mérida, según el miembro que determinó la condición migratoria.....	75
Tabla 31.	Lugar de origen de los padres inmigrantes, por género.....	76
Tabla 32.	Condición biológica de acuerdo a la estatura y peso para la edad...	78
Tabla 33.	Adecuación de la dieta en porcentajes.....	80
Tabla 34.	Estadística descriptiva de variables somáticas selectas, según condición migratoria.....	80
Tabla 35.	Modelo de regresión múltiple para estatura.....	81
Tabla 36.	Efecto de las variables en modelo de estatura.....	82
Tabla 37.	Modelo de regresión múltiple para estatura con interacción migración-fiebre.....	83
Tabla 38.	Combinaciones posibles entre las categorías de las variables que muestran interacción.....	84
Tabla 39.	Modelo de regresión múltiple para peso.....	86
Tabla 40.	Efecto de las variables en el modelo de peso.....	87
Tabla 41.	Modelo de regresión múltiple para área muscular del brazo.....	89
Tabla 42.	Modelo de regresión múltiple para área grasa del brazo.....	91

Tabla 43.	Efecto del peso al nacer sobre peso y áreas muscular y grasa del brazo mediante análisis de regresión múltiple.....	106
Tabla 44.	Efecto del aporte familiar sobre estatura, peso y área grasa del brazo, mediante análisis de regresión múltiple.....	109
Tabla 45.	Condiciones de la vivienda por zona de estudio.....	110
Tabla 46.	Nivel socioeconómico por zona de estudio.....	110

Lista de figuras

Figura 1.	Ejes teóricos de la investigación.....	5
Figura 2.	Ubicación de Mérida, Yucatán.....	31
Figura 3.	División de Mérida por distritos urbanos.....	37
Figura 4.	Distrito V de Mérida, zona sur.....	38
Figura 5.	Las zonas de estudio.....	40
Figura 6.	Concepción de la investigación.....	55
Figura 7.	Municipios y regiones de procedencia de los padres inmigrantes yucatecos.....	77
Figura 8.	Estatus de crecimiento según Talla/Edad, Peso/Edad e Índice de Masa Corporal (IMC).....	93
Figura 9.	Estatura estimada por sexo y edad.....	95
Figura 10.	Diferencias en las medidas de crecimiento según condición migratoria.....	96
Figura 11.	Efecto de la interacción fiebre-migración sobre la estatura.....	97
Figura 12.	Relación entre la estatura de la madre y estatura de los niños.....	105
Figura 13.	Relación de peso y área grasa del brazo y el orden de nacimiento.....	106

Dedicatoria

A mamá y papá, por todo lo que he recibido de ellos...

A Vanesa, mi eterna compañera... y a sus padres por los momentos felices...

A Kari e Iván, porque esta es una de las pocas formas de expresar un sentir...

A David, Andrés, Jimena y Andrea (y los que vengan), niños en crecimiento...

Agradecimientos

Durante cada uno de los procesos de esta investigación muchas personas colaboraron en mayor o menor medida para que los objetivos planteados en el plano personal, académico e institucional llegaran a un buen término. En forma sincera externo mi agradecimiento a las personas e instituciones quienes en forma desinteresada me brindaron su apoyo durante poco más de dos años.

En primera instancia reconoceré a aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible la culminación de esta tesis y, finalmente, de los estudios de maestría.

Al Dr. Federico Dickinson, quien más allá de haberme abierto las puertas al fascinante mundo de la ecología humana, me condujo de manera paciente y responsable por el delicado proceso de la investigación. Su constante búsqueda de superación profesional en mi persona, me tiene hoy en la exploración de nuevas ideas académicas.

A cada uno de los miembros del Comité Asesor, quienes en forma comprometida propiciaron que esta investigación siguiera un curso acorde a las exigencias propias de una maestría. En lo particular al Dr. Stephen J. Rothenberg por su conducción paciente en el análisis estadístico de los datos. Su contribución ética y analítica a mi preparación ha sido fundamental en mi formación durante el posgrado. A la Dra. Ma. Teresa Castillo por sus atinadas sugerencias durante la obtención de los datos en campo, por su apoyo para hacer más eficiente el trabajo de captura de los datos y por su revisión en el documento final y por permitirme compartir un espacio y hacer más amenos los días de trabajo intenso. A la M. en C. Ma. Luisa Ávila y Dr. Eduardo Batllori por sus comentarios de apoyo y sugerencias al trabajo, cada uno en su área de dominio. A todos ellos, muchas gracias por su amistad.

A la NC Ma. Covadonga Rojo y al Dr. Abelardo Ávila por sus interesantes comentarios hacia este trabajo.

A cada una de las madres de familia y niños del sur de Mérida quienes en forma amable nos permitieron conocer un poco de su cotidianidad y lo áspero de su medio. Sin su ayuda sencillamente esta investigación no hubiera sido posible llevarla a cabo. Espero pronto retribuir su apoyo.

A cada una de las personas que participaron en el trabajo de campo de esta investigación, en especial a la Biol. Graciela Valentín y Paloma Pérez por su dedicación y responsabilidad mostrada durante poco más de seis meses. Sin su valioso apoyo no hubiera sido posible conseguir el grado de validez numérica en la investigación.

A los director@s, maestr@s y personal de los jardines de niños y escuelas primarias participantes por todas las facilidades prestadas durante el trabajo de campo.

A mis compañeras de generación Ina López y Martha Uc por su amistad y apoyo en momentos críticos, por compartir momentos alegres y por haber formado un equipo de trabajo sólido y eficaz. Espero compartir logros y conservar su amistad a lo largo de muchos años.

Al personal de apoyo de Cinvestav, en particular a Ing. Ligia Uc y a las Sras. Martha Chan, Dalila Góngora, Leonor Chable y Margarita Farfán por su respetuosa y paciente ayuda en momentos que así lo requirieron.

De no menor importancia a las siguientes instituciones:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme apoyado económicamente en el transcurso del posgrado (registro No. 199314).

Al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. – Unidad Mérida por brindarme un espacio de formación académica con profesores de alto nivel de enseñanza e investigación. De manera particular al Departamento de Ecología Humana y a su Colegio de Profesores quienes con sus comentarios, sugerencias y recomendaciones me permitieron hacer los ajustes pertinentes en el proceso de investigación.

A la Secretaría de Educación Pública de Yucatán, en particular a las Direcciones de Educación Preescolar y Primaria por haber permitido llevar a cabo este trabajo en las escuelas seleccionadas.

Resumen

La migración es un fenómeno que tiene connotaciones socioeconómicas, políticas y culturales y está asociado a profundas diferencias y desigualdades en los lugares de origen y de destino y día a día tiende a incrementarse en el mundo. Sobresale la migración rural → urbana con implicaciones sociales, económicas y biológicas para la población involucrada. La Península de Yucatán y específicamente la ciudad de Mérida participa en este proceso, pues el sur de ésta ha albergado tradicionalmente a la mayoría de los inmigrantes provenientes del interior de estado. Por sí misma la migración expone al o los individuos a diferentes condiciones ambientales, sociales y culturales capaces de generar respuestas biológicas, incluyendo modificaciones en el crecimiento físico en edades tempranas, un importante indicador de salud comunitario y ambiental. El objetivo de esta tesis es identificar y medir los efectos de la inmigración familiar sobre el crecimiento de niños de 4 a 6 años que residen en el sur de Mérida.

Entre septiembre de 2006 y febrero de 2007, obtuvimos y comparamos peso, estatura, talla sentado y área muscular y grasa del brazo de 445 niños: 228 nativos (112 niños y 116 niñas) y 217 inmigrantes (99 niños y 118 niñas). El criterio para seleccionar a inmigrantes fue que al menos uno de sus padres hubiera nacido fuera de Mérida y llegado a ésta a los ≥ 18 años de edad. Además obtuvimos datos sociodemográficos de las familias a las que pertenecen los niños. El análisis estadístico se centró en la búsqueda de diferencias entre inmigrantes y nativos en relación a las medidas de crecimiento y variables socioeconómicas y biológicas, utilizando pruebas estadísticas como t de Student, prueba exacta de Fisher y análisis de tendencia no paramétrica. Utilizando la referencia de crecimiento del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos se ubicaron a los sujetos según los indicadores de talla y peso para la edad y se corrieron modelos de regresión múltiple para cada medida de crecimiento introduciendo variables socioeconómicas, biológicas y de migración para explicar el comportamiento de las medidas de crecimiento.

En crecimiento no encontramos diferencias significativas ($p > 0.05$, t de Student) entre inmigrantes y nativos, tendencia que persistió en cada grupo de edad y sexo. Ambos grupos presentan déficit de estatura y peso, con 13% de los individuos con < -2 de (desviaciones estándar) Talla/Edad y 6% con < -2 de Peso/Edad y, además, un claro proceso obesogénico, con 5% de los individuos con > 2 de Peso/Edad y 32% con > 2 de índice de masa corporal. Mediante la regresión múltiple, destaca el papel de variables biológicas: edad, sexo, estatura de la madre, orden de nacimiento y peso de los niños al nacer; variables socioeconómicas: aporte familiar, nivel socioeconómico y zona de residencia en la ciudad y otras variables ambientales: dieta y número de procesos febriles cursados un mes antes de la antropometría. Ninguna variable migratoria tuvo efecto estadísticamente significativo sobre el crecimiento de los individuos estudiados. Atribuimos la falta de diferencias en crecimiento entre nativos e inmigrantes a la similitud en sus condiciones socioeconómicas. Ambos grupos se insertan en un sector de la ciudad altamente segregado, habitado desde su formación, por habitantes con ocupaciones poco calificadas, en su mayoría empleados u obreros, con bajos ingresos, escaso equipamiento e infraestructura urbana, sobre todo en educación, salud, esparcimiento y abasto de alimentos.

Summary

Immigration has a wide range of socioeconomic, political and cultural implications related to the often profound disparity between an immigrant's place of origin and destination. This difference continues to increase worldwide and is particularly notable in rural-to-urban migrations. The Mexican state of Yucatan and especially its capital Merida have been the scene of rural-to-urban migration for many years, with most rural immigrants settling in the city's southern neighborhoods. Exposure to different environmental, social and cultural conditions can potentially generate varied biological responses in immigrants. Among these modifications are changes in the physical growth pattern in early life stages, an important indicator of community and environmental health. The objective of this thesis is to identify and measure the effects of family migration on growth in 4 to 6 year old children living in southern Merida. Between September 2006 and February 2007, we measured the weight, height, sitting height, and arm muscle and fat areas of 445 children: 228 natives (112 male and 116 female) and 217 immigrants (99 male and 118 female). We also collected family social and demographic information. Selection criteria for the immigrant children was that at least one parent had been born outside Merida and had arrived in this city at an age ≥ 18 years old. The statistical analysis was primarily focused on determining differences in growth, socioeconomic and biological variables between immigrants and natives by applying analyses including Student's t test, the Fisher exact test, the Cuzick non-parametric trend test and linear multiple regression models. Using reference data from the Centers for Disease Control (USA), we classified all subjects by height-for-age and weight-for-age (H/A, W/A) indicators. We generated multiple regression models for each growth variable, including social, economic, biological and immigration variables. We found no univariate statistical differences ($p > 0.05$, Student's t) in physical growth between immigrants and natives, stratifying by age and sex. Both groups exhibited low height and weight, with 13% of the entire sample < -2 sd (standard deviation) H/A and 6% < -2 sd W/A. Fifty-five of the studied children were at > 2 sd W/A and 32% at > 2 sd body mass index (BMI) indicating a clear tendency toward obesity. In multiple regression analysis the biological variables (i.e. age; sex; mother's height; birth order; birth weight), socioeconomic variables (i.e. family contribution; socioeconomic status; zone of residence) and environmental variables (diet; number of fever processes one month prior to anthropometric measuring) had an effect on physical growth. In contrast, neither the migratory variable described above nor any other definition of migrant had a significant effect on physical growth. We suggest that the lack of differences between the immigrant and native children may be attributed to the similarity in the socioeconomic conditions of their families. Both groups live in a highly segregated area of the city which has been populated from the beginning by unskilled people (mostly low-wage employees and laborers) and are subject to a chronic lack of urban services and infrastructure (particularly education, health, recreation and food supply).

INTRODUCCIÓN

Es conveniente siempre iniciar un trabajo de investigación puntualizando y esclareciendo en qué área del conocimiento científico se ubica, sobre todo en aquellas situaciones en las que el objeto de estudio se caracteriza por la complejidad en la que los factores involucrados interactúan, se afectan y retroalimentan.

En atención a este argumento, el presente estudio: *Migración familiar y crecimiento infantil en el sur de la ciudad de Mérida, Yucatán, México*, se ubica en el campo de la Ecología Humana, área interdisciplinaria de investigación cuyo objeto de estudio se constituye por las interacciones entre los ecosistemas, los sistemas culturales y la biología de nuestra especie (Dickinson 2005). Estas interacciones tienen efectos, positivos o negativos, sobre el bienestar de los ecosistemas y las poblaciones humanas que albergan. La Ecología Humana se caracteriza por abordar sistemas cuyos procesos o subsistemas deben ser estudiados por diversas disciplinas, cualidad que le adjudica su carácter interdisciplinario.

Este trabajo centra su interés en la búsqueda de las posibles consecuencias de la inmigración familiar sobre el crecimiento infantil en familias que residen en el sur de la ciudad de Mérida. Es decir, estudiamos un problema en el que se indaga el efecto de un proceso – la migración – inmerso en un sistema sociocultural, sobre otro proceso, de igual complejidad, que es objeto de estudio de la biología humana.

El marco conceptual y de operación de este trabajo procede de varias disciplinas, entre estas la antropología, sociología y biología humana y se utiliza la estadística como principal herramienta en el manejo y análisis de los datos.

Tres razones sustentan esta investigación 1) la creciente relevancia de la migración, como proceso social complejo que continuamente se ve matizado por sus características multifacéticas y que día a día atañe a un número mayor de individuos y grupos en escalas locales, regionales e internacionales, 2) la importancia del estudio del crecimiento físico en edades tempranas, como uno de

los principales indicadores de salud y bienestar para nuestra especie y 3) la relación existente entre la migración y el crecimiento físico.

En relación a la migración, es claro que es un fenómeno socioeconómico, político y cultural que tiende a incrementarse en gran parte del mundo y está asociado fuertemente a profundas diferencias en el desarrollo y a marcadas desigualdades en la distribución del ingreso (Lewin y Guzmán 2005). En el plano internacional se estima que en 2003 había entre 185 y 192 millones de migrantes en todo el mundo, lo que representaba casi el 3% de la población (IOM 2003). En el terreno nacional, la migración es uno de los temas de mayor importancia. México es un país generador de migración (local, regional, nacional e internacional) y un espacio de recepción y tránsito de inmigrantes. Por su parte, la Península de Yucatán no queda exenta de los fenómenos migratorios, y entre los factores principales asociados a la dinámica sociodemográfica se encuentran el crecimiento urbano, la disminución en la actividad agrícola, el intenso desarrollo del turismo, principalmente en el estado de Quintana Roo y las expectativas de los individuos y grupos que participan en las migraciones. En términos generales Yucatán se ha caracterizado por ser una entidad expulsora de población. La crisis de la producción henequera, los desastres naturales, los salarios más altos fuera del estado, el crecimiento urbano de Mérida, capital de Yucatán, y el desarrollo de las zonas turísticas de Quintana Roo han sido los factores que han dado lugar a la migración yucateca (Lewin y Guzmán 2005). Por su parte, Mérida representa el centro urbano con mayor desarrollo de servicios en la entidad, albergando a casi el 43% de la población del estado (INEGI 2001b), siendo durante la década de 1970 que intensificó su proceso de urbanización y aumentó el flujo de población maya en la capital del estado. Autores como Lewin y Guzmán señalan que en Mérida viven un poco más de 230 mil indígenas, la gran mayoría de los cuales son mayas y representan casi el 30% de la población urbana de esta capital.

Por su parte, el crecimiento físico no es un proceso biológico uniforme a lo largo de la vida, cada etapa de ésta enseña rasgos particulares que la distinguen. Son muchos los factores que han sido identificados con la capacidad de generar variaciones morfológicas, fisiológicas y conductuales, desde la compleja relación

entre los genes y el sistema endocrino, hasta la gran diversidad de variables socioeconómicas y culturales. Estudiar el crecimiento en edades tempranas de la vida brinda información no sólo acerca de la condición nutricional o genética de una población dada, sino también de sus condiciones de vida.

En relación a la tercer razón que sustenta este trabajo, es decir, la relación entre migración y crecimiento, es conveniente apuntar que al migrar el individuo o grupo se somete a condiciones ambientales, sociales, económicas y culturales diferentes a las experimentadas en el lugar de origen, situación que puede o no generar diversas respuestas biológicas, entre estas, modificaciones en el patrón de crecimiento. La migración como tal, nos otorga de forma natural las condiciones experimentales necesarias para medir el efecto de las variaciones ambientales sobre el estado biológico de la población. Diversos estudios han señalado una mejoría en el crecimiento de niños inmigrantes rurales → urbanos, aunque este hecho está relacionado con la magnitud de las diferencias sociales y económicas entre el lugar de origen y el de destino.

La principal cualidad de este trabajo reside en su carácter inclusivo pues, como se expondrá más adelante, obtuvimos datos sociodemográficos, económicos y biológicos que nos permitieron conocer a detalle el papel, no sólo del proceso migratorio, sino de otros componentes ambientales que regulan el comportamiento de las medidas de crecimiento seleccionadas. La familia constituye la unidad de análisis en este trabajo, pues si bien no es la única vía para conocer las respuestas sociales e individuales a la migración, nos permite aproximarnos de manera clara al evento social en cuestión.

Más allá de la rigidez del procesamiento estadístico, nuestros resultados permitieron analizar acontecimientos de índole regional que han conformado la dinámica sociodemográfica de la población estudiada.

A manera de reflexión, es importante señalar que en el estudio de las consecuencias de la migración familiar sobre el crecimiento infantil es necesario analizar las características de los individuos involucrados en el proceso migratorio, pero más aún es preciso conocer las características de sus lugares de salida y de llegada. En este sentido, los ambientes urbanos son el principal sitio de llegada de

poblaciones inmigrantes y una de las principales características de las ciudades de hoy en día son las marcadas diferencias sociales y económicas entre sus pobladores. Mediante nuestros resultados hemos corroborado que las condiciones sociales en las que los inmigrantes se reproducen, en el lugar de inserción, resultan ser más relevantes que otros factores. Esto es, el pertenecer a una clase socioeconómica es mucho más importante, incluso, que pertenecer a un grupo de inmigrantes.

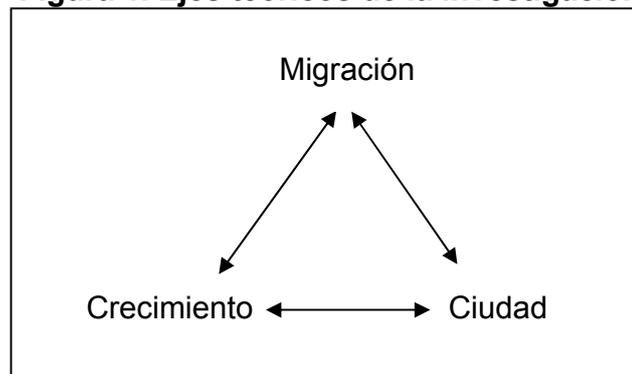
CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

Para situar al lector en la presentación y desarrollo de los principales conceptos y corrientes teóricas utilizadas en este apartado y en toda la tesis, conviene describir de manera breve la estructura que adopta este capítulo.

Se identifican tres ejes teóricos que dan base a la investigación (Fig. 1), en primer término la migración, como acontecimiento social de gran relevancia actual, del cual se pretende conocer una de sus posibles consecuencias biológicas, el segundo, el crecimiento infantil, proceso biológico sobre el cual pudiese influir el movimiento espacial humano y, el tercero, la ciudad, como aquel sistema ecológico y social resultado de intereses económicos, sociales y culturales al cual llegan los inmigrantes.

Figura 1. Ejes teóricos de la investigación



1.1 LA MIGRACIÓN

La migración puede ser estudiada desde un gran número de perspectivas, incluyendo la biológica y la social, y en diversas escalas temporales, como la evolutiva y la histórica, y espaciales, incluyendo la internacional, nacional y local.

1.1.1 La migración bajo una perspectiva biológica

La evolución biológica está determinada por cuatro procesos importantes, la selección natural, la mutación, la deriva génica y la migración. Esta última permite

introducir nuevos elementos a un conjunto de genes y expone a individuos con genotipos similares a diferentes presiones selectivas al colocarlos en distintos ambientes (Dickinson 2004).

La principal relevancia genética de la migración es la de transferir genes de una población a otra. Los inmigrantes llevan sus genes a un territorio habitado por la población receptora, abriendo la posibilidad de una mezcla genética por mestizaje. La migración puede, por un lado, aumentar la variabilidad genética de una población y, por otro, someter a individuos adaptados a determinadas condiciones ambientales a nuevos entornos a los que no están adaptados (Eguiarte 1986).

Los efectos genéticos de la migración dependerán de las características de ésta. Si está involucrado un gran número de individuos, provocará una mayor variabilidad genética, sin importar si es un movimiento continuo de pocos individuos durante un período largo, o un movimiento de muchos individuos en un período corto. Por lo contrario, los movimientos con un número reducido de individuos, tendrán poco efecto sobre la variabilidad genética (Roberts 1988).

1.1.2 La migración humana en un contexto histórico

La migración es un fenómeno que ha caracterizado a nuestra especie y a nuestras especies ancestrales por más de dos millones de años. Nuestros orígenes en África fueron seguidos por una migración con destino a Asia y Europa, continuando con Australia, Norte y Sudamérica y el Pacífico. Durante los dos mil años de Era Común, los humanos se han incrementado numéricamente y han habitado vastas áreas a través de la exploración, invasión, guerras, conquistas y asentamientos involuntarios (Mascie-Taylor y Lasker 1988).

Para nuestra especie, el movimiento de individuos y grupos conlleva importantes efectos demográficos, sociales, culturales, biológicos y, en su caso, económicos y políticos. Así, la migración es una de las principales fuerzas que han moldeado a la humanidad, pues la totalidad de las sociedades actuales han experimentado, en mayor o en menor medida, sus efectos biológicos y socioculturales.

Por su parte Weiss (1988) distingue tres estadios de la migración humana: 1) expansión inicial, ocupación de África, Eurasia, América y Australia; va desde la aparición del género *Homo* (hace ~3'000,000 años), al inicio de las primeras sociedades agrícolas estatales (hace ~10,000 años); 2) etapa intermedia, grupos de agricultores fueron ocupando áreas inhabitadas, u ocupadas por cazadores-recolectores; los grupos migratorios podían mezclarse con los aborígenes y/o rechazarlos, y 3) etapa de las invasiones masivas llevada a cabo por sociedades como la romana imperial, la mongola, la musulmana y, más recientemente, las europeas capitalistas.

Las características concretas de los procesos de migración en cada uno de estos períodos han tenido efectos diferentes sobre las poblaciones. Las cifras actuales en el plano internacional, inter e intraestatal sugieren que dicho fenómeno continuará siendo, por muchos años, foco de interés para los estudiosos. Asimismo, sus consecuencias figurarán en los ámbitos de discusión académica, en tanto que las estructuras demográficas, socioculturales y la salud de la humanidad se verán fuertemente influidas por el movimiento humano.

1.1.3 La migración bajo una visión ecológica

Planteado en la década de los setenta, pero con validez actual, el enfoque ecológico de la migración sugerido por Lomnitz (1975) se caracteriza por considerar a las sociedades o grupos humanos dentro de un sistema complejo de factores geográficos, climáticos, sociales, culturales, entre otros, propios de una región dada; es decir, un sistema ecológico o ecosistema.

En estos términos, Lomnitz propone el proceso de la migración como un desplazamiento geográfico de grupos humanos de un nicho ecológico a otro, distinguiendo tres etapas: a) desequilibrio, en referencia al proceso en el que un nicho ecológico se satura temporal o permanentemente, poniendo en riesgo o afectando la subsistencia o seguridad del grupo. Tal desequilibrio puede ser generado por procesos acumulativos, repentinos o, en su caso, intermitentes debido a factores cíclicos; b) traslado, que incluye numerosas variables que pueden afectar el proceso migratorio como tal. Entre éstas la distancia de traslado,

los medios de transporte, algunas características propias de los individuos migratorios como edad, estado civil, composición étnica, escolaridad, además de aspectos temporales y espaciales; c) estabilización, que implica un acomodo del grupo a su nuevo nicho. Incluye la posibilidad de cambios institucionales en el grupo, cambios en la estructura familiar, economía, idioma, religión, entretenimiento, estructuras de apoyo, hasta la posible formación gradual de un nuevo ambiente social y de una nueva visión del mundo. Lomnitz esclarece que la estabilización no necesariamente se alcanza, pues un posible resultado de la migración es la generación de una nueva migración o, en un caso último, la extinción del grupo. Esta etapa se subdivide en tres momentos: 1) asentamiento, en el cual el hallazgo de un nuevo nicho ecológico en un sector diferente del ecosistema, inicia una serie de procesos adaptativos¹, que dependerán del tipo de integración lograda por los inmigrantes; 2) interacción con el lugar de destino, en la cual las condiciones ecológicas de éste se ven afectadas, tanto en el ámbito humano como en otros; Lomnitz ejemplifica este último caso con la saturación de los servicios urbanos y cambios en los patrones residenciales, entre otros, y 3) interacción con el lugar de origen, en la cual se observa una retroalimentación con éste, a través de la información y de la ayuda potencial que muestran los inmigrantes ya establecidos para un eventual emigrante del mismo lugar de origen.

1.1.4 La migración bajo una perspectiva social

1.1.4.1 Definición

En la actualidad no existe un consenso general que indique qué debe entenderse como migración; en cierta medida, Herrera (2006, p. 19) justifica esta insuficiencia aludiendo “a las características multifacéticas del fenómeno” y al exceso de confianza en el terreno académico al creer que su significado es de dominio

¹ Conviene señalar que, aunque la autora no lo hace explícitamente, el término adaptación es utilizado en un sentido cultural. En este sentido Frisancho distingue a la adaptación cultural de otras como aquellas respuestas no biológicas de un individuo o población para modificar o aminorar algún estresor ambiental. Frisancho, R. (1981). Principles and Definitions in the Study of Human Adaptation. En: Human Adaptation. A Functional Interpretation. University of Michigan Press: 1-10.

común sin requerir mayores delimitaciones y retoma a Arriaga (Herrera-Carassou 2006) quien, al referirse a la migración interna, señala que aunque el concepto es comprensible, hay algunas dificultades en su aplicación, pues depende de varios aspectos de la población en estudio: región de residencia, la distancia que separa a los espacios, el tiempo de asentamiento, los propósitos del movimiento, las motivaciones individuales y otras, por lo que es imposible tener una definición precisa del inmigrante interno.

Más allá de estas dificultades y complicaciones conviene traer a contexto algunas definiciones que si bien no son universales, se ajustan de forma admisible a nuestro trabajo. Molinari (1979) define a la migración como un cambio de residencia permanente o semipermanente, implicando un lugar de origen y uno de destino. El movimiento migratorio implica un cambio de residencia, es decir, que el o los individuos traspasan las líneas divisorias de su territorio nativo; ese cambio de residencia de su región a un área extraña o ajena es lo que define la migración. Por su parte, Pimienta (2002) concibe a la migración como todo movimiento espacial que implica un cambio de residencia que tiene como resultado la permanencia continua en el lugar de destino. Conviene rescatar dos aspectos que establece el autor ante la dificultad de medir la idea de cambio, el primero se refiere a la distancia recorrida, pues sólo podrían ser considerados como migratorios los movimientos que cubren una distancia mínima razonable que coincide, en muchas ocasiones, con divisiones de tipo político administrativo. El segundo se refiere a la duración del desplazamiento medida en términos de la duración de residencia en el lugar de destino.

En términos operativos, para esta tesis, se considerará migración a aquel movimiento geográfico que traspase límites de regiones definidas, es decir, divisiones de tipo político administrativo, sea del orden estatal o municipal.

1.1.4.2 Tipos de migración

Como resultado de su revisión de la literatura, Cisneros (1998) menciona la siguiente clasificación:

- a) Según los límites atravesados, puede ser **externa** cuando se atraviesan los límites estatales e **interna** cuando los desplazamientos ocurren dentro de los límites de un país, entre sus regiones administrativas o económicas, etcétera.
- b) Según el tiempo, podrá ser **permanente** cuando está relacionada con el cambio definitivo del lugar de residencia, o **temporal**, cuando supone un desplazamiento por un tiempo bastante largo, pero limitado. Podrá ser **estacional** cuando comprenda desplazamientos anuales de personas en determinados períodos del año o, finalmente, **pendular**, producida por los viajes regulares al lugar de destino fuera de los límites de población.
- c) Según las causas, destacan las **económicas** y **sociales**, en busca de trabajo, ingresos más elevados, o cambio de vida, entre otros. Por otro lado, están las causas **políticas** o **bélicas**, entre las que se encuentran las persecuciones políticas, raciales, religiosas, retorno de repatriados debido a cambios en las condiciones políticas y el cambio de fronteras estatales, entre otras, así como las causas **ambientales**, que provocan desplazamientos demográficos relacionados con el deterioro de las condiciones naturales de la producción (agotamiento de tierras, deforestación, sequías, etc.) o desastres en los lugares de origen.
- d) Según la forma de realización, existe la migración **organizada socialmente**, efectuada con la participación de los órganos estatales sociales y con la ayuda económica de los mismos y la **no organizada**, producida con los medios y las fuerzas de los propios emigrantes.
- e) Según el deseo por el desplazamiento, la migración puede ser **voluntaria**, en la que la decisión personal del individuo interviene o **forzada**, cuyo principal factor de empuje está constituido por aspectos de orden político, religioso y ambiental. Los refugiados pueden ser considerados como emigrantes forzados.

De igual forma, conviene clasificar a la migración de acuerdo al lugar de origen y de destino de los migrantes (Chávez 1999). Así, tenemos migración: 1) zona rural atrasada → zona rural desarrollada; 2) rural → urbana; 3) urbana → rural; 4) urbana → urbana; 5) rural → internacional y 6) urbana → internacional.

Esta tesis analiza la migración rural → urbana, debido a su relevancia en la zona de estudio. En secciones posteriores se analizará con detalle este tipo de desplazamiento.

1.1.4.3 Causas de la migración

La pregunta sobre por qué la gente migra ha sido abordada por diversas disciplinas a través de diferentes perspectivas teóricas y con distintas unidades de análisis. En relación a la unidad de análisis, tradicionalmente se han distinguido dos niveles, micro y macro, con diferente concepción del objeto de estudio (Brettell 2003; Trager 2005).

Las aproximaciones a nivel macro centran su estudio en la sociedad, es decir en flujos amplios de población, y en las limitaciones y oportunidades políticas y económicas que influyen sobre estos flujos; este enfoque permite conocer el contexto histórico-estructural dentro del cual los individuos involucrados actúan (Brettell 2003).

Uno de los modelos más importantes de las explicaciones macroteóricas es el enfoque histórico-estructural, para el cual el fenómeno migratorio está relacionado con elementos del cambio económico, social y político. En el caso de México, podría decirse que la migración del campo a la ciudad se debe a que el desarrollo histórico de las estructuras sociales, económicas y políticas del país se da en el marco de una desigual distribución individual y regional de los beneficios del desarrollo socioeconómico (Velázquez y Papail 1997).

El concepto de desigualdad es una herramienta de gran utilidad en el enfoque histórico estructural, pues es un elemento íntimamente ligado a cuestiones económicas y sociales. Chávez (1999, p. 20) concibe a la desigualdad como “el acceso diferencial que tiene la población a los satisfactores básicos que le permitan una vida digna. Bajo estos términos, la asociación entre migración y desigualdad está presente en los distintos tipos de desplazamientos de la población”. Así, al hablar por ejemplo de migración laboral, ésta se produce por la desigual configuración de los sectores productivos en las distintas regiones del país, y por la consecuente incapacidad de los mercados laborales en los lugares

de origen de los inmigrantes, para ofrecer un empleo que les permita cubrir sus necesidades básicas. Es así como Herrera (2006, p. 85) señala que “en la propuesta histórico estructural las migraciones aparecen como una consecuencia lógica de los desajustes causados por la demanda de mano de obra que se genera en un sector en vías de desarrollo y la oferta de la misma en el sector rezagado del mismo escenario”.

Chávez apunta que una relación más de la desigualdad social y migración, se expresa en la ubicación que ocupa la población inmigrante dentro del proceso productivo, la cual determinará en gran medida su estatus económico. Así, dicha población puede incorporarse a la economía de varias formas: 1) en calidad de obreros o empleados en zonas donde la actividad industrial o el sector de servicios se encuentren más consolidados; 2) como jornaleros o peones en zonas donde la actividad agrícola o pecuaria es de carácter comercial y se orienta a la exportación o 3) por la vía informal, en las grandes ciudades donde los mercados laborales se encuentren saturados.

Sin embargo, éste y otros modelos macroteóricos ignoran el contexto social inmediato en el cual se toma la decisión y se gesta el proceso migratorio. Tal y como apunta Herrera (2006, p. 83) en relación al enfoque histórico estructural:

“la presencia del individuo está situada en una posición secundaria respecto a la totalidad social de la que forma parte y por tanto sus motivaciones para migrar están condicionadas y supeditadas a la magnitud de las peculiaridades históricas en que aquella se ha formado y desarrollado. La dinámica de lo social, en este modelo, determina su decisión de migrar”.

Por lo contrario las aproximaciones a nivel micro centran su estudio en el individuo, quien toma la decisión de migrar mediante un análisis racional de los costos y beneficios. Sin embargo, la principal crítica a estas aproximaciones es que la toma de decisión de la migración es un proceso mucho más complejo que no responde sólo a una simple motivación individual. Es decir, no explica los contextos sociales y económicos donde son tomadas las decisiones. El enfoque modernista podría tener cabida dentro de las aproximaciones microteóricas pues estima las causas subjetivas de la migración. Este enfoque explica los

movimientos de población señalando que se parte de un lugar tradicional, de una comunidad rural o campesina hasta otro sitio donde predomina lo moderno, comúnmente representado por la ciudad, lo que permite, teóricamente, el acceso a servicios como la educación, recreación, fuentes de trabajo, entre otros. Sin embargo, este enfoque se limita a describir que las comunidades campesinas están sufriendo cambios o pérdida de elementos culturales a través del proceso de la modernización, más que buscar las verdaderas causas de la migración. No obstante, bien se sabe que no todos deciden migrar, pues la percepción subjetiva de la realidad es diferente en cada individuo (Fraga 1991).

En los últimos años se ha desarrollado un importante cuerpo teórico que denota el estudio de la migración a través de círculos sociales con relaciones de parentesco entre sus miembros, aproximaciones a nivel “meso”, es decir, intermedio entre los niveles macro (social) y micro (individual), en el cual la unidad de análisis es la familia o unidad doméstica. De esta forma los enfoques a nivel meso estudian las estrategias de subsistencia en el marco de las fuerzas económicas y políticas, identifican factores estructurales y de comportamiento y entienden que la decisión de migrar es tomada en el contexto de la familia (Brettell 2003; Trager 2005). Así, el estudio de la familia permite ligar los campos de lo individual y lo social y un hecho de mayor relevancia es que su uso permite obtener datos sobre las causas y consecuencias de la migración.

Este trabajo pretende abordar las consecuencias de la migración tomando como unidad de análisis a la unidad doméstica, entendida como el ámbito social estructurado a partir de las relaciones sociales entre individuos, unidos o no por parentesco, que comparten una residencia y organizan en común la reproducción de la vida, disponen de recursos colectivamente y ponen en acción estrategias de generación de ingresos y actividades de consumo (Schteingart 1997).

1.1.5 La migración rural-urbana

En países como México, los inmigrantes provenientes del área rural tienen la capacidad de insertarse en ciudades pequeñas o en grandes urbes pero, de

manera específica, se asientan en barrios pobres donde no hay gran disponibilidad de servicios básicos (Brockhoff 1994; Dofour y Piperata 2004).

La migración rural → urbana tiene implicaciones de diversa índole que, en este apartado, han sido clasificadas en económicas, sociales y ambientales.

Brockhoff (1994) señala que los efectos económicos de la migración sobre el lugar de origen pueden empezar antes de migrar, pues a menudo se pierde el ingreso familiar debido al abandono de las actividades laborales ya tomada la decisión.

Durante el período post-migratorio, los inmigrantes se enfrentan al desafío de encontrar empleos con remuneración económica suficiente. Como ya se ha señalado, en la mayoría de las ocasiones los inmigrantes se insertan a la economía como obreros o empleados o, cada vez más frecuentemente, como trabajadores por cuenta propia, lo que condiciona un ingreso bajo. Por otro lado, un elemento muy significativo entre las diferencias urbanas y rurales radica en que en las primeras el ingreso monetario es determinante en la seguridad alimentaria de la familia (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

Por otro lado, en las áreas urbanas hay una mayor disponibilidad de servicios de salud pero, al considerar las amplias disparidades socioeconómicas y los elevados costos de transporte, puede hablarse de una accesibilidad diferenciada al interior de la misma ciudad (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

De igual forma, es de notable importancia el papel que juegan las llamadas redes sociales en el amortiguamiento de factores generadores de estrés, en tanto que la migración puede enfrentar al individuo con ambientes socioculturales diferentes, con otro lenguaje, religión, oferta de alimentos y costumbres (Velázquez y Papail 1997). Lomnitz (1975, p. 141) describe la existencia y funcionamiento de redes sociales caracterizándolas de la siguiente forma:

“relaciones de intercambio recíproco de bienes y servicios, en donde se encuentran involucrados individuos entre los cuales se produce con cierta regularidad una categoría de eventos de intercambio, en donde, debido a la frecuencia de tales eventos y a su importancia social y económica, constituye una estructura social de considerable fluidez y con valor de ajuste a distintas situaciones urbanas”

Si bien Lomnitz aplica el término red social al contexto de la marginalidad, también postula su uso en otros procesos sociales como la migración.

Por otro lado, la transición nutricional caracterizada por la introducción de una amplia gama de alimentos nuevos con alto aporte energético, en el que predominan los alimentos con elevada proporción de lípidos y azúcares refinados, es un fenómeno predominante en la migración rural → urbana y tal situación posee importantes implicaciones en la salud. Si bien es cierto que el incremento en la variedad de la dieta de los inmigrantes genera un impacto positivo en el reservorio de micronutrientes, no debe dejarse de lado el incremento en la prevalencia de obesidad y el incremento de riesgos que favorecen la aparición de otras enfermedades crónico degenerativas (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

Finalmente, en relación a las implicaciones biológicas de la migración debe tenerse en cuenta que ésta expone al individuo o población a factores ambientales (entre ellos altitud, temperatura, humedad y precipitación pluvial), socioculturales y económicos (lenguaje, religión, discriminación, costumbres, acceso a la educación y a los servicios de salud, salario, oportunidades laborales, etc.) diferentes, capaces de generar diversas respuestas biológicas en el individuo, por ejemplo, las adaptaciones en el sistema cardiovascular, en individuos que migran a mayor altitud sobre el nivel del mar; variaciones en los ciclos hormonales y la fecundidad (Dickinson 1992), en mujeres que migran de zonas rurales a urbanas, y la aparición de padecimientos cardiovasculares, diabetes y obesidad en individuos expuestos al estrés en la migración hacia las grandes urbes. Sin embargo, otra importante implicación, sobre la cual se centra esta propuesta, es el crecimiento infantil. Ésta y el resto de dichas respuestas, están relacionadas con la magnitud de las diferencias naturales y sociales entre el lugar de origen y de destino, y suelen presentarse con mayor claridad en los descendientes de los inmigrantes debido a que algunos ajustes pueden ocurrir en etapas tempranas de la vida (Dickinson 2004).

1.2 EI CRECIMIENTO

1.2.1 Definición

Al igual que todos los animales, el ser humano inicia su vida como una célula, el óvulo fecundado que, guiado por la información genética provista por cada uno de los padres y en interacción con el ambiente, se divide, crece, diferencia y desarrolla en forma de embrión, feto, niño, adolescente y adulto (Bogin 2001).

El crecimiento es definido como el incremento en el tamaño o masa del cuerpo o de sus partes (Ulijaszek, Johnston *et al.* 1998; Bogin 2001; Cameron 2002), en el que intervienen dos procesos: hiperplasia, o incremento en el número de células, e hipertrofia, o incremento en el tamaño de éstas (Ulijaszek, Johnston *et al.* 1998). Conviene diferenciar este término del de desarrollo el cual, según Bogin (2001), debe entenderse como aquellos cambios progresivos cuantitativos o cualitativos que llevan de un estado no diferenciado o inmaduro, hacia otro altamente organizado, especializado y maduro. Hauspie y colaboradores (2004) señalan que la diferencia entre el crecimiento y desarrollo radica en que eventualmente todos los niños alcanzarán el mismo grado de madurez en la etapa adulta, mientras que la dimensión corporal alcanzada en esta misma etapa varía considerablemente.

1.2.2 La niñez como etapa del crecimiento

El crecimiento no es un proceso biológico uniforme pues a lo largo del periodo de gestación y posteriormente, durante toda la etapa postnatal, muestra diferentes etapas, cada una caracterizada por rasgos específicos, entre ellos diferente velocidad de crecimiento.

El ciclo de vida inicia con la fertilización, a la cual le siguen un período acelerado de crecimiento y desarrollo prenatal, el nacimiento, un período largo de crecimiento y desarrollo postnatal, madurez, senectud y muerte. Si bien la literatura muestra diferentes clasificaciones de las etapas del ciclo de vida, con variaciones principalmente en los rangos de edad, para los fines de este trabajo se seguirá la sugerida por Bogin (2001).

En virtud de que esta tesis plantea el estudio de niños de 4 a 6 años, periodo que corresponde, según la clasificación de Bogin, a la niñez, se presentan los acontecimientos biológicos más relevantes que toman lugar en esta etapa.

La niñez, comprendida entre los 3 y 7 años (Bogin 2001), se caracteriza por una notable desaceleración en la velocidad de crecimiento en comparación con etapas anteriores. Entre los 3 y 6 años, los incrementos anuales en peso y estatura son de alrededor de 2 kg y de 5 a 6 cm, respectivamente (Bogin 1999; Roche y Sun 2003). Esta disminución tiene como consecuencia la merma del apetito que se observa con frecuencia en los niños de edad preescolar (Bogin 2001; Plazas 2001). El porcentaje de grasa corporal se mantiene más o menos estable (Cameron 2002), aunque la configuración somática cambia paulatinamente al tipo longilíneo, debido a que el cuello crece y los músculos abdominales maduran disminuyendo la prominencia del abdomen (Madrigal, Apodaca *et al.* 2005).

Un elemento de importancia en esta etapa es que los cambios en peso, talla y composición corporal son altamente predecibles. No obstante, debe tenerse en cuenta la existencia de factores que pueden influir en la tasa de crecimiento de un niño o grupo, los cuales serán discutidos en un apartado posterior.

1.2.3 Factores que determinan el crecimiento

1.2.3.1 Factores genéticos

El crecimiento de los individuos está influenciado por los factores genéticos y neuroendocrinos que, a su vez, sufren modificaciones en su interacción con el medio ambiente, interacción que puede potenciar, desviar o anular su efecto.

En condiciones de salud y sin limitantes ambientales, el crecimiento de un niño es determinado por su componente genético. Ante la presencia de agresiones ambientales, el crecimiento decrece, en términos de un ajuste que permite el mantenimiento de funciones vitales como respiración, circulación y función cerebral. Cuando se restaura un ambiente propicio, el crecimiento responde a través de periodos compensatorios rápidos. En general, este modelo indica que el

crecimiento es sensible a una adecuación ambiental, pero dentro de los límites genéticos (Hauspie, Cameron *et al.* 2004).

Si bien el crecimiento está determinado de manera importante por las características genéticas del individuo, la regulación de su velocidad, ritmo y momento dependen de moduladores neuroendocrinos, que requieren condiciones ambientales adecuadas para su acción (Hidalgo, Vazquez *et al.* 2001). Situado entre la acción de los genes y el medio ambiente, el sistema endocrino funciona como un mecanismo que unifica la herencia genética y el ambiente en el que vivimos para modelar el patrón de crecimiento de cada ser humano (Bogin 1999). La hormona del crecimiento (HC) es el principal regulador del crecimiento longitudinal del organismo, de manera especialmente importante durante la niñez; esta hormona es liberada por la hipófisis anterior, dependiendo del equilibrio entre la producción, por el hipotálamo, de la hormona liberadora de la hormona de crecimiento (HLHC) y de la hormona inhibidora de la hormona de crecimiento, conocida como somatostatina. La HC estimula además la producción hepática de un factor de crecimiento semejante a la insulina (FCSI-I) y controla la expresión de este factor en casi todos los tejidos del cuerpo. Dentro de las principales funciones del FCSI-I, está promover la proliferación y supervivencia de varios tipos de células, así como la diferenciación y especialización de algunas de ellas, lo que ocurre principalmente en tejidos específicos que se encuentran en crecimiento acelerado (Ulijaszek, Johnston *et al.* 1998).

Las correlaciones en estatura adulta, como expresión de la determinación genética de la talla, en las combinaciones madre-hijo, madre-hija, padre-hijo y padre-hija, no difieren de manera sistemática, aunque estudios de Chrzastek-Spruch, Tanner e Israelsohn, Welon y Bielicki (Roche y Sun 2003) reportan que la correlación madre-hija es más fuerte.

1.2.3.2 Factores ambientales

Existe una gran diversidad de factores que pudieran ser incluidos en el apartado de factores socioeconómicos. Sin embargo, para fines de este trabajo nos

limitaremos al análisis de algunos de ellos, en tanto que se consideran los más relevantes según la población y el área de estudio.

En el caso de los niños, los condicionantes socioeconómicos están determinados en gran medida por la situación de sus padres, pues la relación de dependencia determina en cierta medida los patrones biológicos de los hijos.

En primera instancia, analizaremos el ingreso monetario familiar, que está sumamente relacionado con la capacidad de adquisición de alimentos y la accesibilidad a los servicios de salud. En este sentido, la diferencia más significativa entre las áreas rurales y urbanas en la adquisición de alimentos es que, en las primeras, a menudo la población puede producir cuando menos parte de sus propios alimentos, en tanto que en las áreas urbanas la población depende de forma casi exclusiva de la compra de estos. Así, la capacidad para obtener un ingreso adecuado resulta importante para la seguridad alimentaria familiar y para un adecuado crecimiento de los hijos (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

Por otro lado, diversos estudios señalan una estrecha relación entre la variación en el crecimiento en talla y la ocupación de los padres (Kromeyer, Hauspie *et al.* 1997; Crooks 1999; Gultekin, Hauspie *et al.* 2006) apuntando que los niños que alcanzaron una mayor estatura a determinada edad, eran hijos de padres con un estatus ocupacional elevado, en tanto que aquellos que mostraron una estatura menor, lo eran de padres que se ubicaban en un estatus ocupacional de menor grado (Bogin 1999; Roche y Sun 2003), esta correlación estadística guarda, a su vez, estrecha relación con el ingreso monetario de los padres de familia (Bogin 1999). Debe tomarse en cuenta también el lugar que ocupa el trabajador (padre o madre) en el proceso productivo, es decir su posición laboral.

En este sentido, los procesos económicos y de producción de la actualidad, han generado un marcado incremento en el empleo de la fuerza laboral de las mujeres, muchas de ellas madres de hijos en etapas críticas de crecimiento, lo que ha traído como consecuencia que aquellas inviertan menos tiempo en el cuidado y alimentación de los niños, pudiendo probablemente provocar afectaciones en su crecimiento. Sin embargo, la incorporación de las madres al campo laboral contribuye de manera importante en el ingreso monetario familiar.

De esta forma, el delicado balance final del crecimiento podría estar determinado entre el incremento del ingreso monetario y el tiempo invertido en el cuidado y alimentación del niño (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

Otro factor no menos importante es el nivel de educación de los padres. Es claro que los procesos de cuidado y alimentación de los hijos están en estrecha relación con los conocimientos que poseen sus padres. Autores como Bogin (1999) y Roche y Sun (2003) señalan de manera específica la relación directa entre el grado de estudios de la madre y un adecuado crecimiento en cuanto a peso y estatura (Bogin 1999).

En última instancia, pero no menos importante, se encuentran los servicios de salud. La oportuna aplicación de las inmunizaciones correspondientes, la atención temprana a enfermedades infecciosas y una valoración continua de los principales indicadores de salud, son actividades fundamentales que contribuyen a garantizar un escenario biológico óptimo para un adecuado crecimiento físico en el niño. Sin embargo, como se ha señalado, las zonas urbanas se caracterizan, por lo general, por una notoria inequidad entre sus habitantes. De tal forma que los habitantes con bajos ingresos enfrentan continuamente obstáculos significativos para acceder a los servicios de salud (Galea y Vlahov 2005).

Finalmente, otros factores ambientales que adquieren notable relevancia en la determinación del crecimiento son los procesos de alimentación y nutrición. En este sentido la multiplicación de las células o su aumento de tamaño, dependen en buena medida de una adecuada ingesta de nutrimentos; en el caso del grupo de edad que estudiamos, los niños siguen siendo dependientes de los adultos para ser alimentados.

En la etapa de la niñez no hay divergencias en cuanto a las necesidades nutricias entre uno y otro sexo, a pesar de las mínimas diferencias observadas en peso y estatura (Plazas 2001). Por otro lado, se sabe que el 45% de la tasa metabólica de un niño de cinco años es empleada para el crecimiento y funcionamiento del cerebro, mientras que en la etapa adulta este valor fluctúa entre el 20 y 25% (Bogin 2001).

A pesar de la disminución en la velocidad de crecimiento, aún se demandan cantidades de energía relativamente altas para sostener el proceso biológico en que se encuentran los individuos. Cualquier evento (enfermedad, escasez de alimentos, trastornos de la alimentación, etc.) que provoque una menor ingesta y aprovechamiento de energía tendrá como consecuencia a corto plazo alteraciones en el peso y la talla si el evento continuara por tiempo prolongado. En este sentido Roche y Sun (2003) señalan que ante una dieta moderadamente baja en energía ocurrirá un decremento en los niveles de grasa corporal, sin observar cambios en el crecimiento lineal. Sin embargo, ante una dieta con severas limitaciones energéticas se llevarán a cabo procesos catabólicos en tejido adiposo y reducciones en las reservas de proteínas y zinc con un consecuente desmedro.

Debido a su elevada densidad energética, el contenido lipídico en la dieta del niño determina en gran medida el aporte energético total y, por lo tanto, tiene una mayor influencia en la tasa de crecimiento (Ulijaszek, Johnston *et al.* 1998). Si bien algunos estudios advierten que los lípidos totales en las dietas de los niños no deben estar por debajo del 30% (Plazas 2001) o 27% (Roche y Sun 2003) de la energía total, ya que puede producir una falla en el crecimiento, otros sugieren que aportes lipídicos $\leq 30\%$ del total de energía no están asociados con reducciones en peso y estatura.

1.2.4 Efectos de la migración sobre el crecimiento

Franz Boas abordó, en la primera década del siglo XX, el estudio de los efectos de la migración sobre el crecimiento de hijos de inmigrantes italianos en los Estados Unidos, encontrando que éstos resultaron más altos que sus padres y que el resto de la población no migratoria (Lasker y Mascie-Taylor 1988). Estos resultados permitieron a Boas desarrollar una concepción teórica según la cual nuestra especie tendría una cualidad plástica en procesos como el crecimiento y desarrollo, que permitiría enfrentar exitosamente a cambios ambientales (Mascie-Taylor y Bogin 1995).

Recientemente Komlos y Kriwy (2002) y Pak (2004) compararon el crecimiento físico de poblaciones emigrantes con diferentes regímenes políticos,

Corea del Sur y Corea del Norte y Alemania del Este y del Oeste respectivamente, concluyendo que aquellas que proveyeron ambientes propicios, incluyendo circunstancias sociales y económicas positivas, obtuvieron poblaciones con mayor estatura que aquellas en donde las circunstancias fueron desfavorables.

Entrando de lleno al terreno de la migración, Bogin y Loucky (1997), reportan los efectos de la migración sobre el crecimiento de niños guatemaltecos mayas en los Estados Unidos. Desde la Conquista, los guatemaltecos mayas han sido dominados política y socialmente y, más recientemente, a finales de la década de 1970 y principios de la de 1980, padecieron fuertes represiones militares y una larga guerrilla, lo que provocó grandes movilizaciones hacia los Estados Unidos. Bogin y Loucky reportan resultados de estudios de niños inmigrantes en Florida y Los Ángeles provenientes del mismo grupo étnico de Guatemala en los cuales se midió peso, talla, circunferencia media del brazo y panículo adiposo tricípital en niños y adolescentes de 4 a 14 años de edad. Se obtuvieron, además, datos acerca del lugar de nacimiento de los padres y niños y duración de la residencia en los Estados Unidos y datos antropométricos de un grupo de niños guatemaltecos no emigrantes y niños norteamericanos de la misma región de inserción. Los resultados muestran notables diferencias en estatura y peso corporal al comparar a los niños inmigrantes residentes en la Florida y Los Ángeles con los niños guatemaltecos nativos a lo largo de todas las edades; los niños inmigrantes son en promedio 5.5 cm más altos y 4.7 kg más pesados y poseen mayor masa muscular que los niños nativos. Por otro lado, al comparar a los niños mayas inmigrantes con los niños norteamericanos, se encontró que aquellos tienen estatura y peso significativamente menores. Bogin presume que la presente generación de niños guatemaltecos en Estados Unidos está en una primera etapa de incremento de su estatura y que, a través del tiempo, es posible que sus descendientes alcancen un crecimiento similar al de otros grupos residentes en Estados Unidos.

La migración de zonas rurales a urbanas resulta ser no menos importante. Dofour y Piperata (2004) destacan el notable aumento de la urbanización en el ámbito mundial y de manera predominante en América Latina. Se dice que el

estudio de la migración rural → urbana permite establecer un experimento natural que compara los efectos de dos ambientes diferentes.

En este contexto, Bogin y McVean (1981) reportan la relación entre la migración rural → urbana y el crecimiento infantil y la estructura familiar en una muestra de 302 niños de 7.0 a 13.9 años de familias de bajo estatus socioeconómico de la ciudad de Guatemala. Al agrupar a los niños según el estado migratorio de sus padres (niños con ambos padres procedentes del área rural de Guatemala, niños con uno de los padres inmigrante y otro nacido en la ciudad y niños con ambos padres nacidos en la ciudad) encontraron, mediante un análisis de covarianza, que el estatus migratorio de los padres estuvo significativamente asociado a la estatura ($F = 3.12$; $p < 0.05$), pero no al peso de los niños. Al comparar las medias de estatura y peso de cada estatus (ajustando por covarianza de edad y tamaño de la familia) encontraron diferencias estadísticamente significativas únicamente al comparar el grupo de niños con ambos padres inmigrantes y niños con uno de los padres inmigrante y otro nacido en la ciudad ($x = 13.15$, $de = 0.64$; $x = 125.34$, $de = 0.60$; $F = 6.23$, $p < 0.01$), resultando más altos estos últimos. No se hallaron diferencias significativas entre los tres grupos en relación al peso, aunque se observa el mismo patrón que en relación a la estatura. En tanto que el tamaño de la familia estuvo significativamente asociado a la estatura ($p < 0.06$) y peso ($p < 0.01$), los autores compararon las medias del tamaño familiar según el estatus migratorio encontrando que las familias con ambos padres inmigrantes son las más grandes, seguidas por las familias cuyos padres nacieron en la ciudad y las familias con uno de los padres inmigrante. Únicamente se hallaron diferencias significativas entre el primer y tercer grupo ($x = 4.80$, $de = 2.04$; $x = 4.19$, $de = 1.87$; $p < 0.05$).

Por otra parte, Mofat (1998) estudió el crecimiento en niños menores de cinco años de madres inmigrantes de zonas rurales a urbanas de una comunidad peri-urbana de Katmandú, Nepal. Los indicadores estatura/edad y peso/edad fueron comparados en dos grupos de niños, aquellos con una residencia menor de cinco años en el lugar de inserción y aquellos con una residencia igual o mayor de cinco años. Ambos grupos presentaron retardo en el crecimiento lineal y ponderal

de grado moderado y severo (medias Talla/Edad de -1.19 a -3.34; medias Peso/Edad de -0.85 a -2.24), pero los niños inmigrantes con una residencia mayor a cinco años crecieron mejor, de acuerdo con ambos indicadores, que los niños con residencia menor (Talla/Edad: <5años = -2.40, \geq 5años = -1.79, $p < 0.01$; Peso/Edad: <5años = -1.85, \geq 5años = -1.43, $p < 0.01$) lo que presume cierto proceso de adaptación.

Por su parte Kolodziej y colaboradores (2001) midieron la influencia del origen rural o urbano paterno sobre la estatura de los hijos, en una muestra de jóvenes polacos de 18.4 – 19.4 años de edad nacidos en 1976 (estudiados en 1995) residentes de un ambiente urbano y que pertenecen a diferentes estratos socioeconómicos; los autores encontraron que los jóvenes cuyos padres son de origen rural fueron en promedio más altos que aquellos jóvenes cuyos padres son de origen urbano ($p < 0.05$), este resultado se manifiesta a través de cada una de las categorías resultantes de la agrupación por el nivel educativo de los padres y el tamaño de la familia. Las diferencias entre las medias de estatura de jóvenes con padres de origen rural y urbano varían de 0.3 a 2.1 cm. Asimismo, se encontró que aquellos jóvenes cuyos padres (madre y/o padre) tienen mayor nivel educativo son en promedio más altos, independientemente del origen de estos.

Otro estudio (Moffat, Galloway *et al.* 2005) indagó variables antropométricas, peso y adiposidad, en niños de 6 a 10 años de edad en escuelas ubicadas en tres barrios de la ciudad de Ontario, Canadá, que muestran contrastes socioeconómicos y de migración. Los autores encontraron que el 27.4% del total de la muestra ($n = 266$) se clasifica con sobrepeso/obesidad (percentil ≥ 85 de IMC). Los resultados del análisis socioeconómico revelan que la incidencia de sobrepeso/obesidad es dos veces mayor en los niños pertenecientes a la escuela ubicada en el barrio clasificado de bajo nivel socioeconómico, comparado con la población de niños de la escuela ubicada en un barrio de alto nivel socioeconómico. Mediante el análisis particular de las escuelas, se obtuvo que la escuela ubicada en el barrio más pobre y con mayor número de población inmigrante, alberga a los niños con el promedio de estatura más bajo. Los autores

concluyen que la influencia de los factores socioeconómicos, demográficos y ambientales puede ser estudiada considerando la variación local.

En México se cuenta con un número muy limitado de estudios que indagan el efecto de la migración sobre el crecimiento físico. En términos generales estos trabajos han intentado medir su efecto a través de la prevalencia de desnutrición en población infantil y juvenil cuyo entorno familiar ha experimentado procesos migratorio rurales → urbanos. Salcedo y Prado (1992) abordan el problema identificando la influencia de los factores de riesgo del proceso migratorio familiar (procedencia de sitios con un índice de marginación alto y ser inmigrantes permanentes) sobre el estado nutricional (Peso/Talla) de preescolares inmigrantes de 12 a 60 meses de edad, en albergues cañeros del estado de Jalisco. Los autores identifican una clara asociación ($OR > 1$) entre la desnutrición crónica y ser inmigrantes permanentes. Asimismo, encontraron diferencias ($p < 0.05$) en hijos de padres desocupados al migrar.

Núñez y colaboradores (1998) compararon la prevalencia de desnutrición ($-2 DE$ Talla/Edad) entre preescolares inmigrantes y nativos en una muestra de 160 niños de 1 a 6 años de edad de parvularios clasificados como de muy alta marginación en la ciudad de Monterrey. La prevalencia de desnutrición en preescolares de familias inmigrantes y nativas fue de 51.3% y 28.8%, respectivamente ($RP = 2.6$, $IC\ 95\% = 1.2, 5.2$, $p = 0.006$). El análisis univariado mostró que ninguna característica socioeconómica influyó sobre el estado de nutrición excepto las relacionadas con la migración, como el lugar de origen, grado de marginación del lugar de origen y dirección del desplazamiento. Cabe señalar que los autores definieron a la inmigración como el desplazamiento del jefe de familia a esa zona geográfica del estado de Nuevo León durante un periodo menor de seis años.

Por su parte Ortiz y García (2002) analizaron los cambios en el índice talla para la edad (T/E) que ocurrieron entre la etapa escolar y la pubertad en una muestra de 303 niños de la delegación Milpa Alta, en la ciudad de México, medidos en centros de educación primaria y secundaria. Al examinar las variaciones en el índice T/E en función de variables socioeconómicas, encontraron

que tanto en la primaria como en la secundaria los hijos de inmigrantes tuvieron valores más bajos en el índice T/E. De esta forma, en la primaria los hijos de padres nacidos en Milpa Alta tuvieron un promedio de dicho índice de -0.71, mientras que para los hijos de padres nacidos en otros estados de la República fue de -0.98.

De manera específica, estos estudios muestran, a grandes rasgos, que la migración rural → urbana conduce, bajo ciertas condiciones, a que la población infantil inmigrante presente un crecimiento inadecuado. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que estos mismos estudios apuntan que las características socioeconómicas del lugar de origen y las oportunidades de acceder al mercado laboral en el lugar de inserción, juegan un papel importante en el patrón del crecimiento.

1.3 LA CIUDAD

1.3.1 Definición

En términos geográficos, la ciudad es considerada como un núcleo de población de ciertas dimensiones y funciones especializadas en un territorio amplio (Zoido, De la Vega *et al.* 2000). En un contexto socioecológico, Folch (1999) señala que debe ser considerada como un sistema ecológico y social que constituye el ámbito existencial de buena parte de la especie humana. En un sentido sociológico, Schell (2002) señala que para describir a la ciudad se deben tomar en cuenta tres factores: a) el tamaño de la población, b) su densidad y c) la heterogeneidad existente entre sus habitantes. Bajo una perspectiva social, Fuentes (2005, p. 38) concibe a la ciudad como “un tipo de organización espacial, producto social y cultural resultado de intereses y valores sociales en contradicción estructural” y que, debido a su naturaleza social, no es producto acabado, pues se encuentra en un proceso de construcción permanente por acciones, proyectos, políticas y movimientos sociales de los actores que intervienen en su construcción.

Siguiendo el aporte de este último autor, se apunta que la ciudad no se concibe como homogénea, pues las diferentes partes, lugares y soportes que la integran no son experimentados de la misma manera por todos sus habitantes. Las relaciones de estos con el espacio están determinadas por su posición social, ya sea clase o sector económico y otras variables sociodemográficas.

En la actualidad son muchas las ciudades que ya no tienen límites precisos, pues crecen cada vez más, van difuminándose hacia la periferia, apareciendo nuevas formas de ocupación, que dan lugar a áreas carentes de una adecuada infraestructura y dotación de servicios básicos para sus pobladores (Zoido, De la Vega *et al.* 2000). Se ha señalado (Brockhoff 1994; Dofour y Piperata 2004) el papel que juegan estos sitios en las ciudades de países en desarrollo en la recepción de inmigrantes, los cuales de manera predominante provienen de áreas rurales, estableciendo estrategias de carácter social que les permiten hacer frente a dificultades generadas al situarse en un ambiente cuyas condiciones podrían ser adversas o diferentes a las del lugar de origen.

1.3.2 La ciudad y la biología humana

La evidencia histórica señala que las poblaciones citadinas han sufrido a lo largo de años en términos de salud (Smith 2002). La presencia de plagas y epidemias en las ciudades pre-industriales e industrializadas condujeron a elevadas tasas de mortalidad. Y aún en ciudades de países desarrollados en donde los problemas de higiene, nutrición y control de enfermedades infecciosas han sido resueltos, enfrentan otros factores que afectan la salud, como la contaminación y el estrés (Schell 2002). El punto a debatir es si estas características desfavorables son una propiedad inevitable de las ciudades, o es debido a factores bio-culturales que están relacionados con ciertos estilos de vida (Bogin 2001).

En este sentido, Bogin (2001) distingue cuatro líneas de razonamiento que le permiten sospechar de un efecto adverso de la vida urbana sobre la biología humana y la cultura evolutiva, auxológica, demográfica y bio-cultural.

Bogin argumenta que la especie humana evolucionó en grupos de cazadores-recolectores relativamente pequeños. En contraparte, las ciudades están compuestas por grandes grupos de individuos sedentarios. Si bien la especie humana posee un amplio rango de respuestas adaptativas, los límites genéticos de éstas están determinados por la naturaleza de la adaptación hacia ambientes pasados. La novedad del ambiente urbano en escala temporal evolutiva representa una amenaza potencial para el bienestar físico humano.

En términos de crecimiento y desarrollo y tomando el ejemplo de la migración rural → urbana, se señala que los cambios irreversibles en el crecimiento y desarrollo en edades tempranas tras la exposición a un nuevo ambiente, pueden generar situaciones estresantes capaces de afectar fisiológicamente al individuo.

El crecimiento demográfico explosivo de las ciudades y todas las consecuencias de este hecho pueden resultar en desórdenes biológicos y sociales y, por último, en términos bio-culturales, Bogin apunta que nuestra historia evolutiva fue matizada por una organización social basada en el parentesco. De manera opuesta, las grandes ciudades, densamente pobladas, requieren de diferentes patrones de organización social, de forma que cuando individuos o

grupos rurales migran a la ciudad se ven forzados a cambios sociales, capaces de generar estrés psicológico entre los individuos.

De esta forma, la discusión del efecto de la ciudad sobre el estado biológico de sus pobladores deberá partir de un análisis que tome en cuenta las características propias de la ciudad en estudio, el sitio de ésta que alberga a los individuos estudiados y las condiciones sociales, culturales y económicas de estos.

Por otro lado, una de las principales consecuencias del proceso histórico de urbanización, fue el cambio de poblaciones relativamente homogéneas hacia otras marcadamente heterogéneas, generando una diversificación en las condiciones de vida (Boyden 1992). En términos más recientes, vale la pena señalar el proceso de segregación urbana, el cual en términos de Zoido y colaboradores (2000) se refiere a la separación de la población dentro de la ciudad de acuerdo a sus características, principalmente socioeconómicas. Por su parte, Dickinson y colaboradores (1999) señalan que las grandes diferencias socioeconómicas hacen que el ingreso monetario sea la principal condición para la segregación urbana. En este sentido, Fuentes (2005) indica que los grupos sociales con mayores ingresos e influencia política generalmente monopolizan los mejores distritos urbanos en cuanto a cantidad y calidad de infraestructura y servicios.

1.3.3 La ciudad y su significado en el crecimiento

La valoración del patrón de crecimiento físico de un grupo de niños provee información no únicamente acerca de su estado de salud, sino también acerca de las condiciones de salud y bienestar del hábitat que los alberga. Cinco siglos atrás, la población infantil que habitaba áreas urbanas enfrentaba problemas relacionados con la nutrición, frecuentemente cursaba enfermedades infecciosas y desempeñaba actividades laborales desde edades tempranas, logrando pobres patrones de crecimiento. Conforme las condiciones mejoraron, los asentamientos urbanos proveyeron una mejor nutrición, agua limpia, saneamiento, menor incidencia de enfermedades infecciosas y mejores servicios de salud, de tal forma que los urbanitas eran más altos que sus contrapartes rurales. Es conveniente

aclarar que este proceso no fue paulatino, si tomamos en cuenta la escala temporal: desde su creación, hace cerca de 10,000 años, hasta fines del siglo XIX, la enorme mayoría de las ciudades constituían ambientes hostiles para el bienestar de sus habitantes. Sólo a fines del siglo XIX y principios del XX algunas ciudades empezaron a ofrecer mejores condiciones de vida. En la actualidad, la situación podría cambiar de nuevo, pues una diversidad de factores, entre ellos los relacionados con la infraestructura urbana de servicios: el abastecimiento y calidad del agua, servicio de drenaje, recolecta de desperdicios, contaminación y ruido, podrían incidir de manera negativa en el crecimiento infantil (Schell 2002).

La carencia de un adecuado servicio de drenaje y recolecta de desperdicios hacen casi imposible que la gente que habita zonas urbanas pobres prevenga la contaminación del agua y alimentos, mantenga adecuados niveles de higiene y controle importantes vectores de enfermedades. Esto provoca elevadas tasas de enfermedades infecciosas que resultan ser más predominantes en la población infantil. Bien se sabe que los padecimientos diarreicos en la población infantil tienen una alta incidencia en estas áreas urbanas, como resultado de la contaminación del agua y alimentos. Esta situación es capaz de generar importantes efectos negativos en el crecimiento, debido a una disminución en la ingesta de alimentos y en la asimilación de nutrientes (Ruel, Haddad *et al.* 1999).

Un último factor ecológico que puede ejercer importante acción sobre el crecimiento es el relacionado con las condiciones de la vivienda. Las buenas condiciones de la vivienda actúan en forma favorable, al disminuir el riesgo de enfermar o los signos clínicos que, como la fiebre reiterada, inhiben el apetito, deterioran los mecanismos de absorción y derivan nutrientes para responder a la agresión patológica, condicionando un ritmo de crecimiento adecuado.

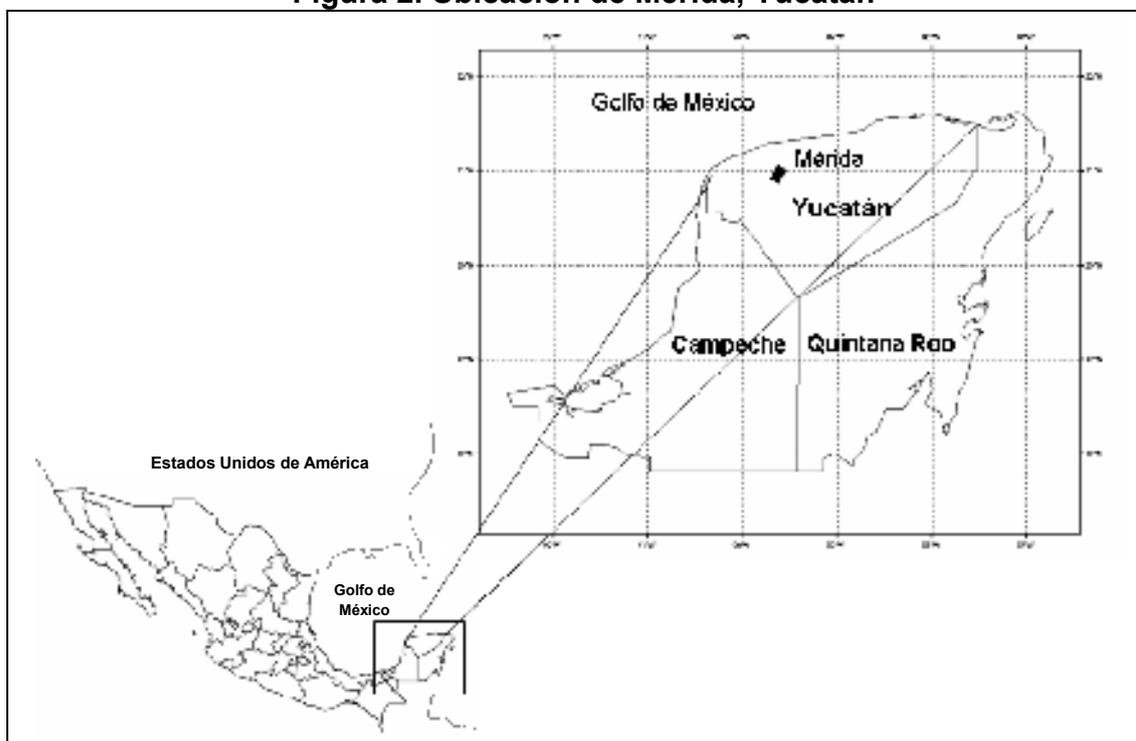
CAPÍTULO 2

LA ZONA DE ESTUDIO

2.1 La ciudad de Mérida, su ubicación y contexto actual

La presente tesis centra su estudio en la ciudad de Mérida, capital de Yucatán, estado mexicano que se localiza en la porción norte de la península del mismo nombre (Fig. 2). Ubicada en la parte noroeste del estado y a menos de 40 km del Golfo de México, Mérida se caracteriza por una topografía plana, baja altura sobre el nivel del mar y un clima tropical (INEGI 2007b).

Figura 2. Ubicación de Mérida, Yucatán



Fuente: elaboración propia.

En la actualidad Mérida ocupa una superficie aproximada de 17,280 ha (Bolio 2000) y en 2005 tenía 734,153 habitantes (INEGI 2006). Sin embargo la Zona Metropolitana de Mérida, que ha sido definida por el INEGI y CONAPO como la integración de los municipios de Mérida, Umán y Kanasín (situados al suroeste y sureste de Mérida respectivamente), tenía en ese año 886,188 habitantes

(INEGI 2006). La urbanización del área comprendida entre Mérida y Umán se debe en parte al establecimiento de un parque industrial a principios de la década de 1970, ubicado a lo largo de la carretera que une estas dos poblaciones, y al equipamiento de vivienda para trabajadores industriales. En el caso de Kanasín, el proceso inició a principios de 1990 a través del asentamiento de familias de bajos ingresos.

2.2 Organización y funcionamiento de Mérida, un breve recorrido histórico

En sus 465 años de historia la ciudad de Mérida ha experimentado cambios muy variados que han repercutido en su conformación, estructura y crecimiento. Entre estos cambios destacan los asociados a fases de esplendor o decadencia de la economía estatal y regional.

Diversos autores señalan que el auge de la producción henequera a finales del siglo XIX y principios del XX inició la concentración de las actividades en la capital del estado (García 2000; Fuentes 2005). La economía agroexportadora del monocultivo determinó un sistema urbano, subordinando el espacio a las condiciones generales de la producción mediante la reducción de las actividades rurales y concentrando la infraestructura material y social para garantizar la permanencia de dicha industria (García 2000).

A principios del siglo XX Mérida tenía 50,000 habitantes y desde entonces monopolizaba la actividad industrial, comercial, financiera y la infraestructura de vivienda, salud, educación, entre otras, de la Península. La ciudad se fue conformando a través de la expansión de sus antiguos barrios, a los cuales se le fueron sumando colonias en el norte destinadas a familias de altos ingresos, al sur y oriente para familias pobres y al noroeste para sectores medios. Diversos factores, entre los que Fuentes (2005) destaca el incremento de la población urbana, la dinámica de las actividades económicas en la zona central de la ciudad y la mecanización del transporte público, generaron que parte de las familias de mayores ingresos abandonaran la zona central como vivienda y se iniciara un nuevo esquema de desarrollo urbano. De esta forma se dotó a la ciudad de un eje

longitudinal en la parte norte, donde se construyeron y construyen colonias para las familias de mayores recursos económicos.

Hasta 1950 la superficie de la mancha urbana era de aproximadamente 3,000 ha, lo que actualmente representa poco menos del 20% del área interior definida por el anillo periférico. El crecimiento de Mérida se acelera a partir de mediados del siglo XX, pues entre 1950 y 1960 la población pasó de 142,858 a 170,834 habitantes, crecimiento que generó un incremento en la superficie de la ciudad de 575 ha, para un total de 3,631 ha. De 1960 a 1970 la población aumentó 20% y llegó a 212,097 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 2.19, catalogada como moderado (Fuentes 2005). El crecimiento vertiginoso se inició en la década de 1970, en un proceso comparable al ocurrido en la década de 1950 en otras regiones del país (García 2000), que dio lugar a que en 1980 la población llegara a 400,142 habitantes, es decir un 88.65% de incremento. Entre 1980 y 1990 el crecimiento se redujo de manera importante (24%) llegando a 523,400 habitantes (Fuentes 2005).

El declive de la industria henequenera, iniciado en 1970 y que culminaría en la década de 1990, condujo al desempleo de miles de pobladores de zonas rurales y a su consecuente expulsión hacia Mérida y Cancún en busca de trabajo. El cambio de economía y la precaria y decadente situación del campo yucateco, hizo que Mérida se convirtiera en un área de atracción, generando migración cuyos efectos de crecimiento se manifestaron en las cifras de población y generación de nuevos asentamientos (García 2000). En el caso de las cifras de población Fuentes (2005, p. 101) señala que “las tasas de crecimiento social entre 1981 y 1990 son mucho más elevadas que las de crecimiento natural. A causa de ello, en dicho periodo, el incremento de pobladores vía inmigración fue de 171,562, contra un crecimiento vegetativo de 73,717 personas”. En relación a los nuevos asentamientos, la ciudad pasó por un proceso de recepción de pobladores que se instalaron en los márgenes de la periferia, principalmente en el sur de la ciudad, ocupando amplias zonas de terrenos ejidales.

Para 1990 la superficie ocupada por la ciudad era de aproximadamente 13,522 ha, esto es, en 20 años se extendió más del doble de lo ocupado a lo largo

de toda su historia y, además, la densidad demográfica aumentó en tanto que la mancha urbana creció a un ritmo muy cercano al de la población. Ya para 2000, la ciudad contaba con 662,530 habitantes, lo que representa un incremento de casi el 27% respecto a 1990 (INEGI 1991; 2001b).

2.3 Norte y sur, el proceso de segregación socioeconómica de la ciudad

Para entender el proceso de segregación acontecido en Mérida es preciso echar de nueva cuenta un vistazo a aquellos acontecimientos históricos que moldearon la actual conformación del espacio urbano meridano. En este terreno Pérez (2000) nos remite a la etapa colonial cuando el elemento étnico definía la ubicación de los diferentes sectores de la población, pues la zona central (área urbana propiamente dicha) era ocupada por las llamadas clases acomodadas y los cinco barrios (zonas urbano-rurales) por la población indígena. La parte norte de la ciudad tenía más manzanas (siete para ser exactos), aunque su densidad de construcción era menor a las del sur (en donde había cinco manzanas). La densificación en el sur de Mérida ha sido mayor desde ese entonces, la mayor o menor densidad de construcción ha sido, en términos de esta autora, sinónimo de pobreza o riqueza. Ahora bien, durante el Porfiriato, etapa de gran auge de la producción henequenera, la estructura urbana se modificó de manera importante a través de la construcción y mejoramiento de viviendas, pavimentación de vialidades y construcción de diversos servicios en varias partes de la ciudad, pero sin duda alguna se definieron nuevas zonas de establecimiento para las clases altas. Fuentes (2005) considera que la construcción de importantes arterias, como el Paseo de Montejo sentó las bases para el proceso de segregación urbana norte → sur, determinando así la localización de los pobladores de acuerdo a su nivel socioeconómico. De esta forma, desde principios del siglo XX el sur principalmente, y el poniente y oriente en menor medida, han sido zonas destinadas a pobladores de bajos recursos. Aunado a esta situación, las autoridades municipales instalaron en esta zona equipamientos que estimularon la segregación, como el basurero municipal, rastro público, cementerios e industrias. Aún en el periodo posrevolucionario se continuó con la tendencia de dotar al norte

de la ciudad con más y mejores mercados, parques, escuelas, viviendas y vialidades, dejando a los asentamientos del sur con escaso y deficiente equipamiento, generando que los pobladores de esta zona dependieran del centro de la ciudad para la satisfacción de bienes y servicios. Pérez (2000) afirma que para la década de 1970 la diferenciación espacial y social de la ciudad estaba ya definida, el norte para los pobladores de altos ingresos, el sur para los de bajos ingresos y el oriente y poniente para los de ingresos medios. En términos de Schell (2002) los distintos sectores de la ciudad adquirieron funciones especializadas en donde los mosaicos sociales se diferenciaban ya en forma abrupta. Por otro lado, la economía henequera estaba en franca decadencia, lo que contribuyó a la diferenciación socioeconómica de la capital pues, como se señaló en el apartado anterior, el desempleo y la miseria del campo yucateco provocaron que la población campesina migrara a las ciudades en busca de trabajo, insertándose en los barrios más pobres y menos favorecidos por el estado. En la década de 1990 aconteció otro proceso de carácter económico que contribuyó a la segregación de la ciudad: el pequeño comercio o comercio tradicional dio lugar a los grandes supermercados, tiendas departamentales y plazas comerciales ubicadas principalmente en el norte de la ciudad, unos cuantos en el centro y muy pocos en el oriente y poniente. El desarrollo comercial promovió la dotación de otros elementos y servicios urbanos (Pérez 2000). Tal como señala Fuentes (2005), poco a poco los grupos sociales con mayores ingresos e influencia monopolizaron los mejores sectores de la ciudad, pues acapararon en términos de cantidad y calidad la infraestructura y servicios de Mérida.

A partir de datos censales de 1990, Dickinson *et al.* (1999) mostraron que el sur de la ciudad albergaba en su mayoría a trabajadores industriales y personas ocupadas en la llamada economía informal, con el menor ingreso económico; los trabajadores asalariados en el sector de servicios con bajos ingresos se ubicaban alrededor del centro de la ciudad y los propietarios de los medios de producción y de servicios, que conforman el grupo social más rico, estaban concentrados en el norte. En términos más amplios el norte está habitado por grupos sociales

integrados a la economía nacional y mundial no sólo por el tipo de actividad, sino también por la cantidad y calidad de infraestructura y servicios de comunicación urbanos con que cuentan; esta zona cuenta con espacios urbanos específicos con aislamiento parcial, alta calidad inmobiliaria, elevados precios de suelo y gran disponibilidad de servicios urbanos y equipamientos diversos a distancias cortas. Por otro lado el sur, con asentamientos populares ubicados en áreas de fraccionamiento de propiedad ejidal, tiene un trazo irregular, una división caótica del suelo y una notable ausencia de servicios. En muchas ocasiones, la vivienda es autoproducida de manera parcial o total por las familias, en primera instancia con materiales perecederos, tras un lento y largo proceso de consolidación.

Finalmente, cabe señalar que si bien a lo largo de los siglos XIX y XX acontecieron procesos económicos globales que han conformado la actual estructura social de los pobladores de Mérida, la política del estado ha mostrado una tendencia favorecedora hacia las clases sociales más acomodadas y con mayor influencia política, generando desequilibrios sociales y económicos abruptos que han producido, de hecho, dos ciudades, una en el norte y otra en el sur.

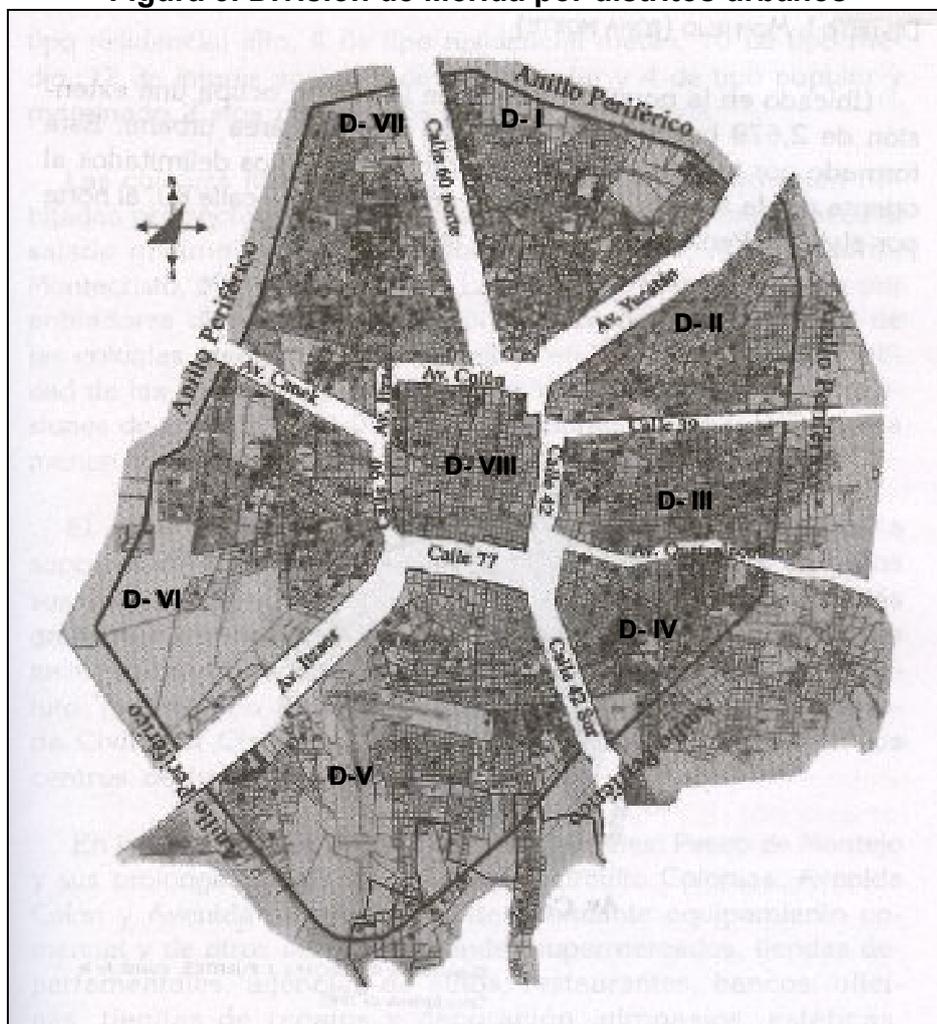
2.4 El sur de la ciudad de Mérida

Puesto que nos centramos en el estudio de familias que residen en el sur de la capital es necesario describir esta zona, por lo que surge el primer punto a discutir, ¿qué es el sur de Mérida? y de manera específica ¿dónde inicia y finaliza el sur de Mérida? En términos de espacio es posible delimitar, con relativa facilidad, el sur de un asentamiento urbano, sin embargo “el sur de Mérida” es algo más que una zona geográfica, podría concebirse como la construcción conceptual de un espacio social con determinadas características económicas y culturales de sus pobladores y rasgos en la apropiación y uso del suelo, características que han sido moldeadas por procesos históricos, económicos y sociales de naturaleza global y local.

Esta descripción nos lleva a la búsqueda de instrumentos que permitan estudiar a la ciudad en zonas delimitadas de forma lógica y coherente a los

procesos de formación y funcionamiento. Este trabajo retoma la propuesta de los Programas de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mérida y que Fuentes (2005) adopta para la descripción de cada una de las zonas de la ciudad. Dicha propuesta plantea la existencia de ocho distritos (Fig. 3), uno localizado en el centro, rodeado por los siete restantes. Fuentes (p.116) expresa que los distritos no constituyen regiones homogéneas sino “espacios que presentan tendencias hacia la homogeneización”, aunque esta división ayuda a explicar la organización y funcionamiento del territorio.

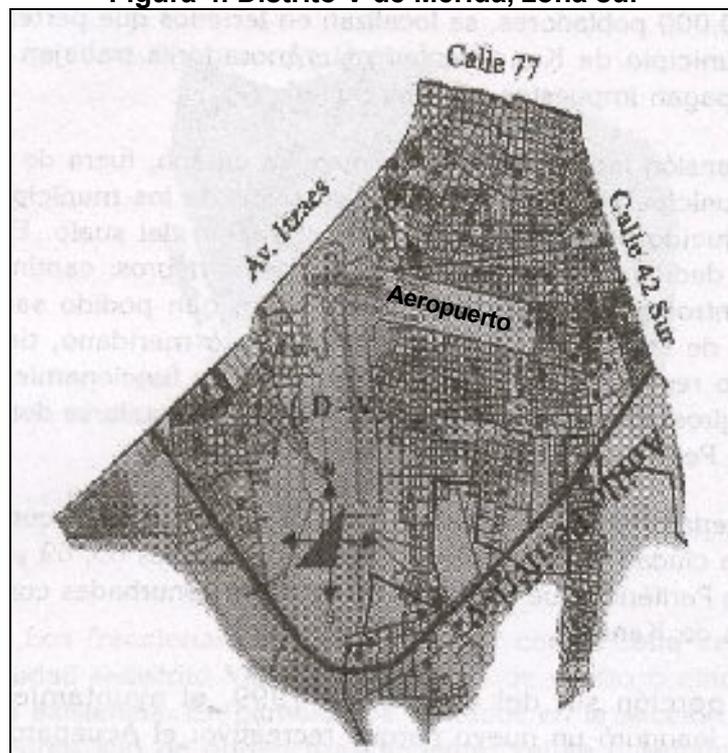
Figura 3. División de Mérida por distritos urbanos



D. I Montejo, (norte); D. II Alemán, (nororiente); D. III Pacabtún, (oriente);
D. IV Kukulcán, (suroriente); D. V Santa Rosa, (sur); D. VI Mulsay, (poniente);
D. VII Canes (norponiente) y D. VIII Centro Histórico (porción central). Tomado de:
Espacios, actores, prácticas e imaginarios urbanos en Mérida, Yucatán, México.

Las familias estudiadas se alojan en colonias contenidas en el distrito V (Fig. 4) que se extiende sobre 4,130 ha, superficie que representa el 23% de toda el área urbana y lo conforman 69 asentamientos de los cuales el 36% son clasificados como de alta marginación. Esta zona muestra una alta densidad demográfica por hectárea y la menor dotación de soportes urbanos de toda la ciudad (Fuentes 2005).

Figura 4. Distrito V de Mérida, zona sur



Tomado de: Espacios, actores, prácticas e imaginarios urbanos en Mérida, Yucatán, México, Fuentes, 2005.

Esta área ha sido equipada con soportes destinados al funcionamiento regional, tales como el aeropuerto internacional de Mérida, una prisión (el Centro de Readaptación Social), instalaciones militares (el Cuartel de la X Región Militar y la base militar aérea) y cementerios, lo que ha determinado un bajo precio del suelo (Fuentes 2005).

Coincido con Fuentes cuando señala que en el sur de Mérida se localizan los pobladores que contribuyen mayormente, con su fuerza de trabajo, al funcionamiento de otras partes de la ciudad. En términos de Cota (García y Bolio

2007), este sector de la población respalda la economía de la ciudad pues sin ellos ninguna empresa o industria podría obtener las cuantiosas ganancias producidas en la actualidad.

Sin duda alguna existe una clara diferencia entre las colonias ubicadas al norte y sur de la pista del aeropuerto orientada este-oeste pues las primeras, debido a su mayor antigüedad (de 30 a 40 años en promedio) presentan mayor consolidación en sus viviendas y vialidades y, en su gran mayoría, disponen de servicios básicos como agua potable, corriente eléctrica, recolección de desperdicios, vialidades pavimentadas, parques, alumbrado público y servicios de transporte de mediana calidad dada su cercanía con el centro de la ciudad. Por lo contrario entre el borde sur de la mencionada pista y el anillo periférico de Mérida, donde se ubican las 15 colonias donde habitan las familias estudiadas (Fig. 5), hay mayor pobreza entre sus habitantes, generalmente inmigrantes rurales.

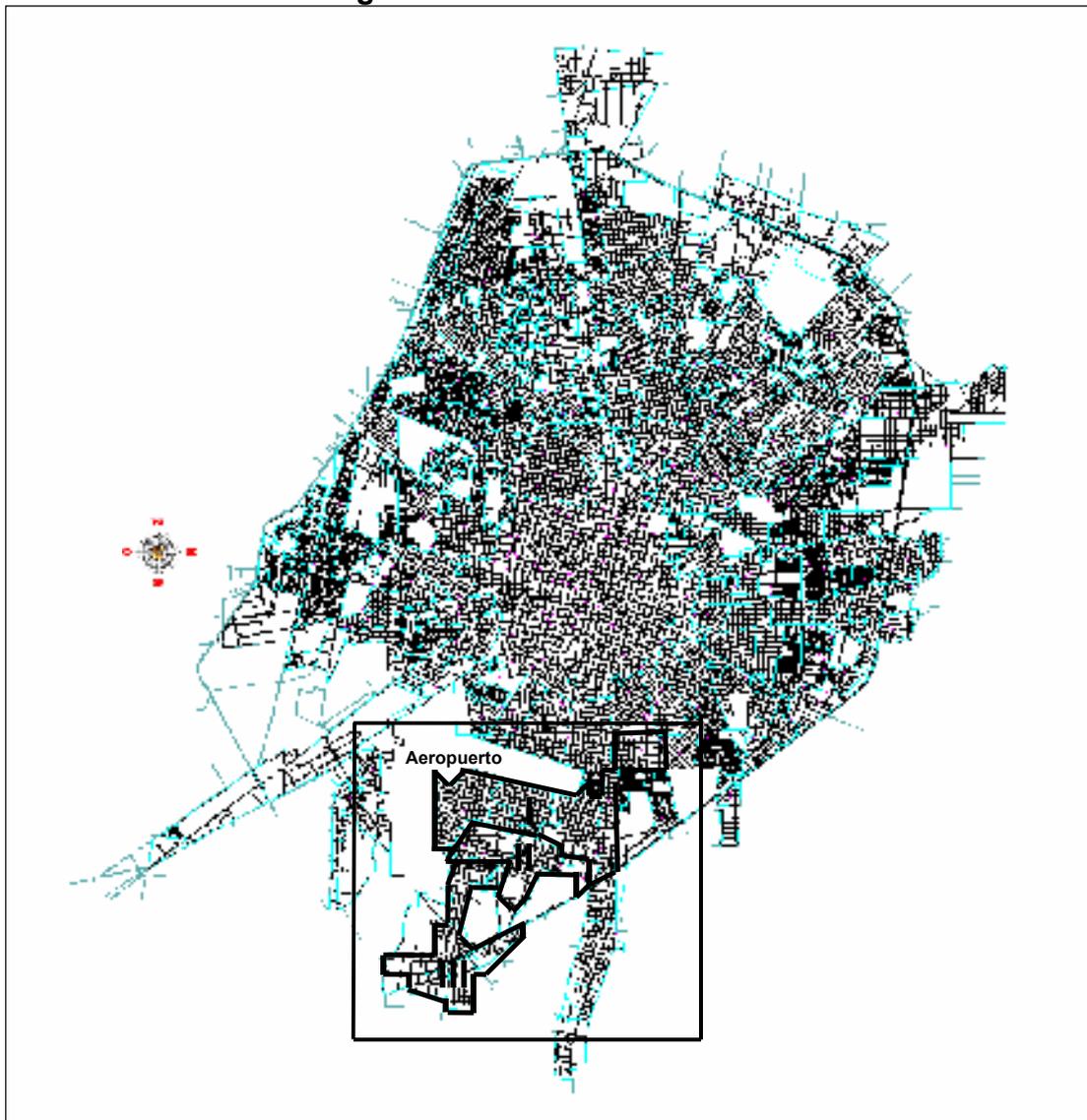
A través del trabajo de campo realizado durante poco más de seis meses percibimos que las condiciones de vida que prevalecen en el sur de Mérida hacen que sus pobladores vivan una constante tensión social por problemas como inseguridad en la ocupación del suelo, drogadicción, alcoholismo, vandalismo y violencia intrafamiliar.

Tal y como se detalló en el apartado metodológico, para fines de estudio se decidió dividir el área en tres zonas (Tabla 1). A continuación se señalan las colonias contenidas en cada zona.

Tabla 1. Colonias contenidas en el área de estudio, por zona

Zona 1	Zona 2	Zona 3
Cinco Colonias	San José Tecoh II	Nuevo Renacimiento
San Antonio X'luch I, II	Emiliano Zapata Sur II	Emiliano Zapata Sur III
San José Tecoh I	Frac. San José Tecoh	San Antonio X'luch III
Emiliano Zapata Sur I		Guadalupana
Valle Dorado		San Luis Sur Dzununcán
San Arturo X'luch		

Figura 5. Las zonas de estudio



Fuente: Adaptado de INEGI (2001a)

La mayoría de las colonias de la zona 1 iniciaron su formación en la década de 1970, cuando el henequén estaba en franca decadencia, lo que generó que miles de campesinos emigraran a Mérida, propiciando que el suelo ejidal fuera invadido. Las colonias de la zona 2, se formaron aproximadamente en la siguiente década, época en que el estado decidió expropiar las tierras ejidales de la periferia para constituir la reserva territorial del municipio y más tarde liberarlas al mercado y permitir que fuese éste quien determinara el crecimiento de la ciudad. En relación a la zona 3 y en el caso específico de las colonias San Antonio X'loch III y

Emiliano Zapata Sur III su formación se inició en la década de 1990 (Lara 2000). Las colonias Nuevo Renacimiento, San Luis Sur Dzununcan y Guadalupeana son más recientes, pues su formación se inició hace poco menos de 10 años. Hasta 2000 estas 15 colonias albergaban a 41,142 habitantes (INEGI 2001a), lo que representaba casi el 6% del total de la población urbana de Mérida. La densidad demográfica disminuye en dirección norte → sur.

Sin duda alguna las tres zonas delimitadas comparten características en varios aspectos. En relación al equipamiento de servicios educativos pueden encontrarse centros públicos de nivel preescolar y primaria principalmente, las 15 colonias estudiadas cuentan únicamente con una escuela secundaria bajo tutela del gobierno estatal. Si se toma en cuenta que el distrito V contribuye con aproximadamente el 20% del total de la población urbana, el equipamiento en este rubro resulta ser deficiente. En la actualidad la zona delimitada por las colonias estudiadas no cuenta con servicio de bibliotecas o algún otro espacio de consulta o fuente de información académica, cultural, histórica o de otro tipo.

En lo que respecta a los servicios de salud se observa la predominancia de unidades que otorgan servicios del primer nivel de atención, es decir, cuyo funcionamiento se basa en la implementación de estrategias preventivas y atención médica básica, tres de las cuales se ubican en las colonias estudiadas. En 2005 los gobiernos estatal y municipal, en trabajo conjunto con la Agencia de Cooperación Internacional Corea, inauguraron el Hospital de la Amistad Corea-México en la colonia San José Tecoh II, que dispone de área de consulta externa especializada, quirófano y laboratorio, entre otras. Sin embargo, en la actualidad el costo de la consulta médica en este nosocomio oscila entre \$50 y \$60 pesos cantidad que, teniendo en cuenta el bajo ingreso monetario de las familias, es elevada. En síntesis puede señalarse que los servicios de salud presentes en las colonias estudiadas son insuficientes, según la demanda observada.

En relación a los espacios recreativos de la zona, la situación se remite únicamente a la presencia de parques con áreas verdes y espacios de juego para niños. Los constantes problemas de pandillerismo, alcoholismo y drogadicción convierten a estos sitios en espacios peligrosos para la comunidad en horarios

nocturnos. Estas colonias cuentan con muy pocos espacios destinados a las actividades deportivas, la gran mayoría en estado de deterioro y abandono por parte de las autoridades. La zona no dispone de plazas comerciales, restaurantes, cafés, salones de baile, espacios culturales, entre otros.

En relación a las vías de comunicación es posible observar un buen número de calles sin pavimentar y carentes de alumbrado, en su mayoría en la zona 3. Predomina el tránsito de vehículos de transporte público, bicicletas, triciclos, motocicletas y peatones. Las colonias colindantes con el aeropuerto no tienen fácil acceso al centro y poniente de la ciudad, pues los pobladores deben rodear las pistas del aeropuerto hasta encontrar las arterias principales del distrito V.

Por otro lado, el constante ruido de aviones y avionetas, el peligro potencial de accidentes, dadas las maniobras de aterrizaje y despegue, el riesgo latente de explosiones por el depósito de gran cantidad de combustible, aunado a la cercanía con la ciudad industrial provocan una situación de vulnerabilidad e inseguridad para sus habitantes (Fuentes 2005).

Finalmente, un rasgo en común para las colonias estudiadas y buena parte del sur de Mérida es la autoproducción de la vivienda, en la cual participan hombres, mujeres y niños. Conforme el tiempo transcurre y las condiciones económicas de la familia lo permiten la vivienda va cambiando, al sustituir materiales perecederos por permanentes lo que, en términos de Cota (García y Bolio 2007), expresa el arraigo y la seguridad de la familia. En muchas ocasiones los cambios en la vivienda se dan conforme los usuarios van adquiriendo las tierras en las que se establecen, teniendo seguridad de que no serán desalojados.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Identificar y medir los efectos de la migración familiar sobre el crecimiento de niños de 4 a 6 años de edad, residentes en el sur de Mérida Yucatán.

Objetivos específicos

1. Ubicar muestras de población inmigrante y nativa en el sur de la ciudad de Mérida.
2. Establecer el perfil socioeconómico de las muestras de estudio.
3. Caracterizar, en términos generales, el proceso migratorio de las familias inmigrantes.
4. Identificar las posibles diferencias en estatura, peso, índice de masa corporal y área muscular y grasa del brazo de niños inmigrantes y nativos.
5. Evaluar las características de la dieta en las muestras inmigrante y nativa y estudiar su posible relación con el crecimiento infantil.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

3.1 Concepción y abordaje

Éste es un estudio no experimental y exploratorio, de casos y controles, que estudia el efecto de la inmigración familiar sobre el crecimiento físico de niños y niñas de 4 a 6 años de edad residentes en el sur de la ciudad de Mérida. Los niños fueron medidos para obtener estatura, estatura sentado, peso, longitud y perímetro del brazo y pliegue tricipital, estas dos últimas medidas permiten calcular el área muscular y grasa del brazo, como indicadores de composición corporal. Además, se obtuvieron datos biológicos de niños y padres: peso al nacer, edad de gestación, orden de nacimiento, edad de los padres, edad de la madre al embarazo del niño estudiado y estatura de la madre y se recabó información dietética de cada niño, si hubo o no lactancia y, en su caso, duración de ésta y enfermedades cursadas por el niño durante el mes anterior a la medición antropométrica. Se obtuvo información sobre el proceso migratorio familiar incluyendo tipo y dirección del desplazamiento, miembro de la familia quien determina la condición migratoria, el o los lugares de origen y tiempo de estancia en Mérida. En relación al componente socioeconómico se utilizó el Índice de Nivel Socioeconómico y de Condiciones de la Vivienda (Bronfman, Guiscafren *et al.* 1998) que incluye variables como material del piso de la vivienda, disponibilidad de agua potable, forma de eliminación de excretas, número de personas y cuartos en la vivienda y escolaridad del jefe de familia. Además se exploró el papel de otras variables como el ingreso monetario, ocupación y posición laboral del jefe de familia y el aporte familiar total en el comportamiento de variables somáticas.

3.2 Selección de la muestra

3.2.1 Unidad de análisis y determinación del tamaño de la muestra. La unidad de análisis fue la familia a partir de las siguientes consideraciones: 1) los niños migran como parte de un núcleo familiar, 2) trabajar a nivel de la familia permite identificar las estrategias de subsistencia en el marco de las fuerzas

económicas y políticas, 3) el análisis de la familia permite la identificación de los factores estructurales y de comportamiento que intervienen en la decisión de migrar y 4) esta decisión suele ser tomada en este contexto (Brettell 2003; Trager 2005).

Para establecer el número de familias a estudiar se realizó un análisis de poder en el que se obtuvo que, para un modelo de regresión múltiple con 15 variables y una $r^2 = 0.100$, una muestra de 450 sujetos tendría un poder o eficiencia del 89% para detectar, a una $p = 0.05$, un incremento en r^2 de 0.020 al incluir una variable adicional (migración).

3.2.2 Selección de los sujetos estudiados. Se seleccionaron niños que pertenecieran a familias inmigrantes y nativas. Para esto, se visitaron escuelas primarias y jardines de niños de la zona y solicitaron los expedientes de los alumnos que de acuerdo al criterio de edad debieran ser incluidos en el estudio. En las escuelas primarias se obtuvieron los expedientes de niños de 6 a 6.99 años; en los jardines, los de niños de 4 años y más inscritos en el plantel. En ambos, se obtuvo el nombre, dirección y lugar de nacimiento de los niños y padres.

El procedimiento para identificar a los niños pertenecientes a familias inmigrantes fue, primeramente, visitar jardines de niños y escuelas primarias para revisar las actas de nacimiento e identificar a aquellos en los que al menos uno de sus padres hubiera nacido fuera de Mérida; se visitaron las escuelas necesarias para cubrir el tamaño de la muestra². Posteriormente se solicitó a cada una de las familias así identificadas, información sobre la edad de llegada del o los padres inmigrantes y los lugares de procedencia. El criterio final de selección fue que al menos uno de los padres hubiera nacido fuera de Mérida y llegado a ésta a los 18 años de edad o más. Consideramos que a esta edad los individuos que arriban a

² Una vez seleccionadas las escuelas primarias y jardines de niños, se solicitaron los permisos oficiales ante los departamentos pertinentes de la Secretaría de Educación de Yucatán, informándoles sobre los objetivos del estudio y las actividades a realizar en cada centro educativo seleccionado. Los directores de cada centro educativo fueron también informados acerca de los objetivos del estudio y el uso que se le daría a la información, asegurándoles la confidencialidad de los datos a obtener.

la ciudad han cubierto en buena medida su proceso de socialización y conformación de rasgos culturales y patrones de conducta, por ejemplo la alimentaria, acorde a sus lugares de origen. Por cada niño inmigrante se seleccionó otro nativo, cuyos padres hubieran nacido en Mérida o llegado a ésta a una edad inferior a los 18 años, en igualdad de edad y sexo. De esta forma se obtuvo una muestra total de 455 niños, 217 pertenecientes familias inmigrantes y 228 a familias nativas.

3.3 Variables

3.3.1 Variables somáticas. Cameron (2002) señala que el peso es un indicador del crecimiento general de todos los tejidos corporales y la más crítica de las mediciones antropométricas. Por su parte, Bogin (1997) al retomar a Waterlow y colaboradores, indica que el peso incrementa y decrece a través del tiempo, otorgando información más reciente del estado de nutrición y salud y es, sin duda, la determinación antropométrica más común y de utilidad para observar la deficiencia ponderal en todos los grupos de edad (Aparicio, Estrada *et al.* 2004). Por su parte, la estatura es la suma de la longitud de cuatro componentes: piernas, pelvis, columna vertebral y cráneo e incrementa con el tiempo, por lo que es un indicador de la historia nutricional y de salud del niño (Bogin y Loucky 1997). La estatura sentado corresponde a la distancia entre el *vertex* y el plano horizontal del asiento, tangente a los isquion (Comas 1976). Se ha encontrado que las diferencias en índice córmico, resultan más sensibles a las diferencias en nutrición y salud en comparación a la estatura total (Bogin y MacVean 1981), además de que el desarrollo de extremidades inferiores depende de las diferencias socioeconómicas y condiciones ecológicas prevalecientes (Gurri y Dickinson 1990).

Por su lado, Martorell y Frisancho (Bogin y Loucky 1997) señalan que la composición corporal es usada a menudo como una estimación del estado nutricional y que la masa corporal magra y grasa son importantes indicadores de las reservas proteínicas y energéticas, respectivamente. La composición corporal puede ser evaluada a varios niveles de complejidad biológica, desde elementos

básicos, hasta compartimentos tisulares como grasa y músculo, los cuales son de interés para este estudio. La antropometría del brazo, una técnica sencilla, no agresiva y de fácil obtención en campo, es ampliamente utilizada como un indicador de la composición corporal total (Cameron 2002); obteniendo el perímetro medio del brazo y el grosor del pliegue tricípital es posible calcular el perímetro muscular del brazo y las áreas muscular y grasa del brazo. El perímetro del brazo toma en cuenta piel, grasa subcutánea, músculo y hueso a través de una línea transversal en la porción media del brazo. El pliegue tricípital estima la piel y grasa subcutánea a la circunferencia media del brazo. Asumiendo que el brazo posee forma cilíndrica, se pueden usar cálculos geométricos para calcular el diámetro muscular del brazo (Bogin 1999). Faulhaber (1989) propone tres fórmulas para calcular estas medidas:

- 1) Perímetro muscular del brazo (cm) = $P_b - (\pi P_t)$
- 2) Área muscular del brazo (cm²) = $P_b - \pi (P_t)^2 / 4 \pi$
- 3) Área grasa del brazo (cm²) = $P_b (P_t)/2 - \pi (P_t)^2 / 4$

En donde:

P_b = perímetro del brazo (cm)

P_t = pliegue tricípital (mm)

3.3.2. Variables del componente biológico de niños y padres. Se obtuvo y exploró una serie de variables biológicas de niños y padres que, según la literatura, son capaces de modificar el proceso de crecimiento. Esta información se recabó en las viviendas de las familias mediante un cuestionario dirigido a las madres de los niños medidos: se obtuvo la edad de gestación de cada niño estudiado, esto es, el tiempo transcurrido desde la fertilización hasta el nacimiento; peso al nacer, tratado como una variable continua y la posición que ocupa el niño en la secuencia de nacimientos entre sus hermanos; en relación a los padres, se obtuvieron sus edades, la edad de la madre al embarazo del individuo estudiado y la estatura de la madre para obtener información próxima a la influencia genética en el crecimiento.

3.3.3 Variables relacionadas al proceso migratorio. Para caracterizar el proceso migratorio de las familias involucradas en el estudio se obtuvo información sobre las variables de mayor relevancia en este proceso, algunas de las cuales han sido abordadas en diferentes estudios relacionándolas con el crecimiento físico de los niños (Bogin y MacVean 1981; Bogin y Loucky 1997; Moffat 1998; Kolodziej, Szklarska *et al.* 2001; Ortiz y García 2002).

Para fines de esta tesis, se define conceptualmente a una familia inmigrante como el grupo social, unido o no por lazos de parentesco, que ha registrado un movimiento espacial con un cambio de residencia y una permanencia continua en el lugar de residencia actual; en términos operativos, para que una familia fuera considerada inmigrante fue necesario que al menos uno de los padres hubiera nacido fuera de la ciudad y llegado a Mérida a los 18 años o más, en la etapa adulta de la vida.

Se identificó el lugar de origen³ de la madre y padre, lo que se relaciona íntimamente con el tipo de desplazamiento, es decir la condición del proceso migratorio de acuerdo a las características del lugar de origen y de destino (Pimienta 2002) lo que nos permitió saber si el movimiento migratorio fue rural → urbano o urbano → urbano y si fue directo o indirecto. Una variable más, la duración del desplazamiento (el tiempo de residencia en el lugar de destino actual) fue obtenida para cada uno de los miembros de la familia clasificados como inmigrantes. Asimismo, se obtuvieron los lugares en donde cada uno de los inmigrantes habían vivido y el tiempo de estancia en cada uno de estos. A través de esta información pudo obtenerse el número total de lugares en donde se vivió y la residencia actual.

3.3.4. Variables socioeconómicas. Se recabaron datos que en su conjunto denotan las condiciones socioeconómicas de las familias estudiadas y sus jefes: tamaño y composición demográfica de la familia, edad de los padres,

³ Esta variable se analizó en dos planos, por un lado se estudiaron las zonas y entidades federativas de donde proceden los inmigrantes seleccionados, y por otro, en tanto que poco más de la mitad de los inmigrantes proceden del interior de Yucatán, se analizaron los municipios y regiones económicas de mayor aporte migratorio a la capital del estado.

origen étnico⁴ de los niños estudiados, aporte familiar total⁵, tenencia de la vivienda y bienes en el hogar. En relación a los jefes de familia se obtuvo el nivel de escolaridad, la ocupación (INEGI 2007a), la posición laboral⁶ e ingreso monetario en salarios mínimos. También se obtuvieron datos que expresan las condiciones de vida de la familia, como número de cuartos y materiales de construcción de la vivienda, tipo de servicio médico al que acuden, de acceso al agua en la vivienda, de agua para consumo, forma de eliminación de excretas en la vivienda y presencia de programas asistenciales.

Aparte de lo anterior, se usó el índice socioeconómico propuesto por Bronfman y colaboradores (1998) que se forma a partir de seis variables: 1) material del piso de la vivienda, 2) disponibilidad de agua potable, 3) forma de eliminación de excretas, 4) número de personas en la vivienda, 5) número de cuartos en la vivienda y 6) escolaridad del jefe de familia. Para calcular este índice es necesario construir, en primera instancia, el Nivel de Hacinamiento de la Familia (NHF), es decir, el número de personas por cuarto; luego, utilizando las variables material del piso, disponibilidad de agua potable, forma de eliminación de excretas y el NHF, se obtuvo el Índice de Condiciones de la Vivienda (INCOVI). Las condiciones de la vivienda pueden ser calificadas como “buenas” en las combinaciones en las que aparecen, por lo menos, dos variables con bueno y una con regular, como “malas” en las combinaciones en las que aparecen, al menos, dos variables con malo y una con regular y el resto queda ubicado en la categoría “regular” (Tabla 2).

⁴ En tanto que en su mayoría se encontraron movimientos migratorios desde el interior del estado hacia la capital es de esperarse una presencia importante de niños de origen maya. El criterio usado para clasificar a un niño con ese origen fue que cuando menos dos de los cuatro apellidos de los padres del niño fueran mayas o de origen maya.

⁵ Cantidad monetaria total otorgada por los miembros de la familia para hacer frente a los gastos de la vivienda durante un mes.

⁶ Las categorías fueron tomadas del instrumento básico de captación aplicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en el Censo General de Población y Vivienda de 2000: 1) empleado u obrero, 2) jornalero o peón, 3) patrón (contrata trabajadores), 4) trabajador por su cuenta, 5) trabajador sin pago en el predio o negocio familiar y 6) trabajador informal.

Tabla 2. Construcción del Índice de Condiciones de la Vivienda

Variable	Categorías		
	Bueno	Regular	Malo
Material piso	Mosaico	Cemento	Tierra
Agua potable	Dentro de casa	Dentro del terreno	Pozo/otra vivienda
Excretas	Baño c/sumidero		Patio o letrina
Hacinamiento*	No hacinado (hasta 1.5)	Semihacinado (1.6 a 3.5)	Hacinado (≥ 3.6)

*Habitantes/cuartos

Finalmente, para conformar el Índice del Nivel Socioeconómico (INSE) se combina el INCOVI con el nivel de escolaridad del jefe de familia. Siguiendo el mismo criterio, el nivel socioeconómico de las familias es calificado como “bueno” en casos en los que hay, por lo menos, un bueno y un regular y “malo” en aquellas en las que hay, por lo menos, un malo y un regular (Tabla 3).

Tabla 3. Construcción del Índice del Nivel Socioeconómico

Variable	Categorías		
	Bueno	Regular	Malo
Material piso	Mosaico	Cemento	Tierra
Agua potable	Dentro de casa	Dentro del terreno	Pozo/otra vivienda
Excretas	Baño c/sumidero		Patio o letrina
Hacinamiento	No hacinado (hasta 1.5)	Semi-hacinado (1.6 a 3.5)	Hacinado (≥ 3.6)
Escolaridad	*Prim. Completa o >	*Prim. Incompleta	Ninguna

*Prim: Primaria

Conviene aclarar que el NHF, INCOVI y el INSE fueron usados de manera independiente (en tanto que su diseño así lo permite) en la caracterización del grupo social en cuestión.

3.3.5 Variables ambientales y otras. Se obtuvieron datos que describen el patrón alimentario de la población estudiada tales como el consumo proteínico y de lípidos e hidratos de carbono. La información sobre la ingesta de estos macronutrientes⁷ permitió la construcción de tres variables que conforman el

⁷ En dietología el término macronutriente hace referencia a las tres grandes agrupaciones de sustancias que provienen habitualmente de la dieta; proteínas, lípidos e hidratos de carbono, y que

componente dietético. Por otro lado, se solicitó a los informantes datos acerca del tiempo de lactancia y sobre el número enfermedades o cuadros diarreicos y/o febriles cursados por el niño estudiado durante el mes inmediato anterior a la obtención de las medidas antropométricas.

3.4 Técnicas

3.4.1 Diseño de instrumentos. Para el diseño de la cédula antropométrica se utilizó el instrumento empleado por el Laboratorio de Somatología del Departamento de Ecología Humana, ajustándolo a las medidas requeridas en esta investigación. Además de poseer un espacio para el número de folio y fecha de la medición, incluye un primer apartado en donde se recaban datos del niño: nombre, sexo, fecha de nacimiento, nombre de la escuela y grado escolar (Anexo 1).

Con respecto a la información socioeconómica, el cuestionario se divide en tres apartados. En el primero se recaban datos generales: dirección de la vivienda, fecha de aplicación, nombre del encuestador, nombre del niño y nombre, fecha de nacimiento y dirección de los padres; en el segundo, se obtiene información sobre las características de la vivienda: número de cuartos, presencia de cocina separada, forma de eliminación de excretas, tipo de acceso al agua, tenencia, material del techo, paredes y piso, tenencia de ciertos artículos y algunas otras relacionadas al uso de la vivienda y al componente socioeconómico de la familia, como el número de personas que duermen en la vivienda, el tipo de agua para beber, cantidad monetaria destinada a la alimentación, tipo de servicio médico al que accede la familia y el apoyo de programas asistenciales. Finalmente, en el último apartado se obtiene información sobre el tamaño de la familia y características de cada una de las personas que habitan regularmente la vivienda: el parentesco que guardan en relación a los padres, edad, escolaridad, estado civil, ocupación, posición laboral, ingreso monetario (durante el mes anterior a la aplicación del cuestionario) y el aporte monetario al gasto familiar (Anexo 2).

juegan uno o más papeles metabólicos y que comparten ciertas características moleculares y funcionales en el organismo.

El cuestionario de proceso migratorio consta de un cuadro en el cual se concentra información relativa a los padres y el niño en estudio, se incluyen preguntas dirigidas a la madre para conocer el lugar de nacimiento, lugares en donde se ha vivido antes de Mérida, años de estancia en cada lugar, número total de lugares, residencia actual y los años de estancia en Mérida (Anexo 2).

El cuestionario del componente biológico tiene dos apartados; el primero consta de once preguntas dirigidas a la madre del niño, que indagan la edad al embarazo del individuo estudiado, la edad de gestación, el peso al nacer y orden del nacimiento de éste. Se incluyeron dos preguntas que complementan los datos del peso al nacer y edad de gestación: si el médico le señaló a la madre si su hijo nació con bajo peso y si fue prematuro. Se incluyeron dos preguntas más: la presencia y duración de la lactancia y la de enfermedades crónicas o cuadros febriles y/o diarreicos en el niño un mes anterior a la toma de mediciones antropométricas. En el segundo apartado de este instrumento se recaba la estatura de la madre (Anexo 2).

En lo que respecta a los instrumentos dietéticos se aplicó un recordatorio de 24 horas en tres días, uno de ellos lunes, para obtener información sobre el fin de semana y, en una ocasión, se obtuvo la frecuencia de consumo de alimentos. El recordatorio de 24 horas es un método retrospectivo que consiste en registrar todos los alimentos consumidos el día inmediato anterior por el individuo en estudio. La ingesta de un solo día no puede representar la dieta usual, pero aplicado durante varios días este instrumento permite obtener una aproximación de la dieta del individuo o grupo durante un periodo determinado (Madrigal y Martínez 1996). Se utilizó un modelo validado para otros estudios, haciéndole ajustes mínimos para esta investigación. El instrumento de frecuencia de alimentos es un cuestionario que consta de una lista de alimentos utilizados a menudo y un conjunto de opciones de respuesta en relación con la periodicidad con la que cada alimento es ingerido durante un periodo determinado. En teoría otorga información sobre la ingesta a lo largo de un periodo extenso (Madrigal y Martínez 1996).

3.4.2 Recolección de los datos. Los niños fueron medidos en los jardines y escuelas primarias, para lo cual se obtuvieron los permisos necesarios ante la Secretaría de Educación del Estado. Se aprovecharon las reuniones que sostuvieron profesores y padres de familia al inicio del curso escolar para informar a estos últimos sobre el estudio y solicitarles su autorización para llevar a cabo las mediciones. Para la antropometría se contó con un equipo de trabajo conformado por personal adscrito al Laboratorio de Somatología del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN – Unidad Mérida y de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Yucatán. Días previos al trabajo de campo, el equipo de trabajo se sometió a un proceso de estandarización en la toma de mediciones antropométricas en población similar a la del estudio.

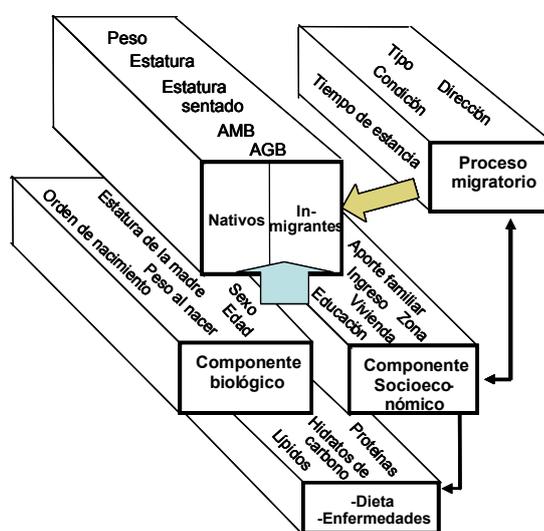
Para la toma del peso, estatura, circunferencia media del brazo y pliegue tricipital se siguieron los métodos convencionales sugeridos por Cameron (2002), para la estatura sentado se siguió el método sugerido por Comas (1976). El peso se obtuvo utilizando una báscula electrónica, tarada al inicio de cada sesión; la estatura se obtuvo con un antropómetro tipo Martin, para obtener la estatura sentado se utilizó una mesa de escasa altura en donde el niño se sentó, el antropómetro se colocó sobre la mesa, justo detrás de la espalda, para la circunferencia media del brazo fue necesario medir primero la longitud de este segmento, se utilizó una cinta de fibra de vidrio para medir la circunferencia media del brazo. Finalmente, mediante el plicómetro se obtuvieron tres medidas del pliegue tricipital en el brazo izquierdo del niño, la lectura se realizó 2 o 3 segundos después de haber colocado el instrumento de medición. Los datos recabados fueron capturados en la cédula antropométrica descrita (Anexo 1). En lo que respecta a las madres de familia, la toma de la estatura se llevó a cabo en sus viviendas utilizando la misma técnica e instrumental.

En lo referente a la obtención de información se decidió unir el cuestionario socioeconómico, de proceso migratorio, componente biológico e instrumentos dietéticos en un solo instrumento (Anexo 2) que fue aplicado a la madre de familia en su vivienda. El recordatorio de 24 horas se empleó en tres ocasiones, mientras que la frecuencia de alimentos en una. La aplicación del apartado

socioeconómico, migratorio, biológico así como el primer recordatorio de 24 horas fue llevada a cabo durante la primera visita. Los recordatorios de 24 horas restantes fueron aplicados en dos vistas subsecuentes. En esta actividad participó personal del Cinvestav y de la Universidad Autónoma de Yucatán.

3.4.3 Análisis cuantitativo de los datos. El siguiente esquema es una propuesta de la relación existente entre los factores que se exploraron en esta tesis y que, finalmente, inciden sobre las variables del componente somático y determinan el estatus de crecimiento de los niños estudiados. Se contemplaron las variables del componente migratorio y su posible influencia en niños inmigrantes. Por otro lado, a las variables contenidas en el componente biológico, socioeconómico y otras, como la dieta y enfermedades, con la capacidad de ejercer acción en niños inmigrantes y nativos.

Figura 6. Concepción de la investigación



Fuente: elaboración propia

El procesamiento estadístico de los datos y la elaboración de gráficas se realizó mediante el paquete Stata 9.1. Como primer paso se realizó un análisis descriptivo de todas las variables consideradas en el estudio, incluyendo el cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión más apropiadas, como

número de observaciones, media, desviación estándar, mediana, valor mínimo y máximo y rango intercuartil. Este análisis permitió: 1) corroborar que los datos recabados hubieran sido capturados de forma adecuada y no mostraran inconsistencias que interfirieran en los tratamientos estadísticos subsecuentes y 2) identificar la distribución de los datos de cada una de las variables y determinar la factibilidad del uso de procedimientos estadísticos más complejos.

Buena parte del análisis estadístico se centró en la búsqueda y explicación de las posibles diferencias entre inmigrantes y nativos en relación a variables somáticas, socioeconómicas y biológicas. Dada la naturaleza de los datos obtenidos se aplicaron pruebas t de Student en las variables continuas; pruebas exactas de Fisher para establecer diferencias en las variables nominales y análisis de tendencia no paramétrica⁸ para las variables categóricas.

Utilizando la referencia de crecimiento del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos del 2000 se obtuvieron las desviaciones estándar de estatura y peso (principales medidas de crecimiento) de los niños estudiados. Se presentan los resultados en función de la estatura y peso para la edad mostrando las frecuencias y porcentajes de los niños ubicados en las categorías propuestas por la Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2 1999 (SSA 1999), de acuerdo a los puntos de corte que ésta sugiere.

Una vez analizadas las diferencias entre inmigrantes y nativos se procedió a identificar aquellas variables biológicas, socioeconómicas o de migración que explican de mejor forma el comportamiento de las medidas de crecimiento mediante la obtención de modelos de regresión múltiple en los cuales se planteó una relación compleja de variables predictivas. Las medidas de crecimiento seleccionadas fueron: estatura, peso, área muscular y grasa del brazo, las dos primeras como medidas directas del crecimiento y las otras como medidas de composición corporal. Se propuso el planteamiento de un modelo para cada medida, para el cual la selección e inclusión de las variables respondió a una expresión hipotética que incluyó únicamente factores que ayuden a predecir la

⁸ Análisis de tendencia no paramétrica de Cuzick. En: Cuzick, J. (1985). "A Wilcoxon-type test for trend." *Statistics in Medicine*(4): 87-90.

variabilidad observada en la respuesta (Pagano y Gavreau 2001), es decir en cada medida de crecimiento.

Entre las variables incluidas en los modelos de regresión podemos distinguir dos grupos: 1) las incluidas en todos los modelos: edad, sexo y condición migratoria, las dos primeras con la finalidad de controlar su efecto ya conocido y la tercera como parte central de la investigación y 2) el conjunto de variables socioeconómicas y biológicas exploradas en tanto que la literatura las identifica con la capacidad de influir en las medidas de crecimiento seleccionadas: aporte familiar, nivel socioeconómico, zona de estudio, estatura de la madre, peso al nacer, orden de nacimiento, edad de gestación, ingesta de lípidos, proteínas e hidratos de carbono, así como los componentes generados a partir de estas tres últimas.

En términos de evaluación de los modelos de regresión, se procedió a corroborar los supuestos de esta técnica estadística. En primera instancia se verificó la presencia de una relación lineal entre cada variable introducida al modelo y la medida de crecimiento en estudio. A través de técnicas estadísticas se corroboró, y en algunos casos corrigió, la presencia de no-colinealidad entre las variables explicativas, mediante el cálculo de los factores de inflación de la varianza entre dichas variables. Además, se construyeron gráficas de dispersión de los residuales para detectar posibles observaciones atípicas en la muestra e indagar el quebrantamiento del supuesto de homocedasticidad; es decir, que la desviación estándar de los resultados y es constante a los valores de x , y que los residuos no muestren una dispersión aleatoria.

Para cada modelo de regresión se presentan los coeficientes de β generados por cada variable, los valores de p y los intervalos de confianza 95%. Dada la relevancia de la estatura y peso, como medidas directas del crecimiento, se llevó a cabo un análisis adicional en el que se identificaron cuáles son las variables que ejercen mayor influencia. Este análisis consistió en identificar, por un lado el tamaño del efecto de cada variable (en centímetros y kilogramos, respectivamente) a través de su rango percentilar 10%-90% y, por otro, el porcentaje de explicación de varianza de cada variable introducida al modelo.

3.4.4 Recursos humanos y materiales. Como se ha señalado con anterioridad, para la obtención de datos antropométricos y aplicación del instrumento de información socioeconómica, biológica y migración, se conjuntó un equipo de trabajo conformado por personal capacitado del Laboratorio de Somatología del Departamento de Ecología Humana del Cinvestav-Unidad Mérida y de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Yucatán. Entre los recursos materiales utilizados en la obtención de medidas antropométricas se encuentran: una báscula electrónica *Seca*, con una capacidad máxima de 140 kg y una precisión de 5 gr, antropómetro tipo *Martin*, con una precisión de 1 mm para la medición de longitudes, calibrador de pliegue subcutáneo modelo *Harpenter* y cinta antropométrica *Seca* de fibra de vidrio.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

4.1 Descripción de la muestra

Entre septiembre de 2006 y febrero de 2007 se trabajó con una muestra de 445 sujetos, 47% (211) niños y 53% niñas (234), 217 de los cuales fueron inmigrantes (Tabla 4). Los niños seleccionados fueron ubicados en 5 jardines de niños (72%) y 8 escuelas primarias (28%). Si bien existe cierto desequilibrio en el número de sujetos por condición migratoria, tiene mínimas repercusiones pues la distribución para cada grupo es de 49% para inmigrantes y 51% para nativos, lo que permitió realizar los procesamientos estadísticos requeridos sin restricción alguna.

Tabla 4. Conformación de la muestra según edad, condición migratoria y sexo

Edad (años)	Inmigrantes		Nativos		Total
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	
4	29	28	29	35	121
5	36	53	37	43	169
6	34	37	46	38	155
Subtotal	99	118	112	116	
Total	217		228		445

Tal y como se explicó en Metodología y Técnicas, para fines de estudio el área en donde se recolectó información fue dividida en tres zonas, encontrando una disminución de casos en cada zona (Tabla 5) debido a una disminución en la densidad demográfica en un gradiente norte → sur.

Tabla 5. Distribución de la muestra por zona de estudio

Zona de estudio	Fr	%
Zona 1	170	38
Zona 2	145	33
Zona 3	130	29
Total	445	100

4.2. Características de las unidades familiares estudiadas

4.2.1 Condiciones socioeconómicas

La mayoría de las familias (72%) posee de 2 a 5 miembros, aunque una de cada cuatro tiene de 6 a 10 (Tabla 6). No existen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) en el tamaño familiar según la condición migratoria, la media para nativos e inmigrantes es 4.74 y 4.88 personas respectivamente; la diferencia en relación al resto de Mérida es de casi un individuo, pues el promedio de ocupantes en viviendas particulares para la capital y el estado en su totalidad es 4.03 y 4.43 respectivamente.

Tabla 6. Tamaño de las familias

Número de personas	Fr	%
2 – 5	320	72
6 – 10	117	26
≥ 11	8	2
Total	445	100

No existen diferencias estadísticamente significativas según la condición migratoria ($p = 0.295$, t de Student).

En general, los padres de familia estudiados forman un grupo relativamente joven; el 83% de las madres nativas se ubica entre los 20 y 34 años y el 82% de las inmigrantes entre los 25 y 39 años (Tabla 7), es decir, el segundo grupo se concentra en rangos de edad más avanzados. Al comparar las medias encontramos que las nativas e inmigrantes poseen 29.04 y 30.98 años respectivamente, una diferencia (1.94 años) estadísticamente significativa ($p = 0.003$, t de Student).

Tabla 7. Edad de los padres

Grupos de edad (años)	Nativos				Inmigrantes			
	Madre [♀]		Padre [♂]		Madre [♀]		Padre [♂]	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
15 – 19	-	-	-	-	1	1	-	-
20 – 24	50	22	17	8	16	7	9	4
25 – 29	66	30	69	32	74	34	42	20
30 – 34	70	31	68	32	72	33	74	36
35 – 39	23	10	36	17	33	15	38	18
40 – 44	12	5	16	7	18	8	25	12
45 – 49	3	1	3	1	2	1	10	5
≥ 50	1	1	6	3	1	1	11	5
Total	225	100	215	100	217	100	209	100

[♀]p=0.003 (t de Student); [♂]p=0.002 (t de Student).

En el caso de los padres se observa la misma tendencia, con el 81% de los nativos entre los 25 y 39 años, el 86% de los inmigrantes entre los 25 y 44 años y el 10% de estos últimos tiene 45 años o más (Tabla 7). Las medias para los nativos e inmigrantes son de 31.42 y 33.75 años respectivamente, diferencia (2.33 años) estadísticamente significativa ($p = 0.002$, t de Student). Puede afirmarse que los padres de familia inmigrantes son ligeramente más viejos que los nativos. La edad constituye la primera característica selectiva de la sub muestra inmigrante.

En relación a los lugares de procedencia de los inmigrantes encontramos que, en su mayoría, se trata de una migración intraestatal, un movimiento de individuos desde el interior de Yucatán hacia Mérida, la capital.

Otra medida importante es el aporte familiar total, cuya media es de \$2,708 y \$2,675 para inmigrantes y nativos, respectivamente, diferencia que no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$). Al agrupar el aporte familiar total en rangos de salarios mínimos, se distinguen dos grupos de notable importancia, las familias en las cuales el aporte es de 1 a 2 salarios mínimos (43%) y aquellas en que es de 3 a 4 salarios mínimos (45%) (Tabla 8). En otras palabras, el 98% de las familias reportó vivir con ≤ 4 salarios mínimos mensuales, es decir, $\leq \$183.00$

Tabla 8. Aporte familiar total en rangos de salarios mínimos

Rangos de salarios mínimos*	Fr	%
< 1	24	5
1 – 2	187	43
3 – 4	196	45
5 – 6	25	6
7 – 10	5	1
Total	437	100

*Salario Mínimo: \$45.81/día, en 2006, según Comisión Nacional de Salarios Mínimos (STPS 2006). La media del aporte total es \$2,708 y \$2,675 para inmigrantes y nativos, sin diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$, t de Student).

En relación a la tenencia de las viviendas y la presencia de bienes en el hogar encontramos que, a pesar de no existir diferencias estadísticamente significativas entre inmigrantes y nativos, el grupo que en su mayoría reportó haber pagado por completo su vivienda es el de los inmigrantes, lo que uno esperaría encontrar entre los nativos; estos últimos son quienes, en su mayoría, están pagando su vivienda u ocupan una prestada (Tabla 9). En ambos grupos se encuentra un mínimo porcentaje de viviendas en renta, lo que va de la mano con los bajos ingresos registrados en la muestra total y al proceso de ocupación de terrenos ejidales y autoconstrucción de vivienda.

Tabla 9. Tenencia de la vivienda

Tenencia*	Nativos		Inmigrantes	
	Fr	%	Fr	%
Propia	103	45	128	59
En proceso de pago	42	18	29	13
Sin pago [†]	40	18	30	14
Prestada	35	15	20	9
Rentada	8	4	10	5
Total	228	100	217	100

* $p=0.31$, prueba exacta de Fisher; [†]familias que en su mayoría expresaron no haber iniciado los pagos de su vivienda.

Al comparar la muestra con el resto de la ciudad y el estado, encontramos resultados poco esperados, pues de nueva cuenta los inmigrantes representan el porcentaje más alto de familias con vivienda propia (Tabla 10).

Tabla 10. Tenencia de la vivienda en la muestra, Mérida y Yucatán

Tenencia	Muestra		Mérida %	Yucatán %
	Nativos	Inmigrantes		
	%	%		
Propia	45	59	38	52
En pago/Sin iniciar pagos	36	27	55	43
Prestada	15	9	-	-
Rentada	4	5	7	5
Total	100	100	100	100

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b).

Las medias de pago por la vivienda, en sus diversos tipos (pago de préstamo y renta) son de \$655 y \$692 para nativos e inmigrantes respectivamente, y el tiempo por pagar es de 10.5 y 12.5 años para nativos e inmigrantes.

Por otro lado, dado que no encontramos diferencias estadísticamente significativas por condición migratoria en la tenencia de artículos en los hogares estudiados unimos ambos grupos en uno solo (Tabla 11); por un lado el 21% de los hogares no posee lavadora lo que en esos casos genera que las amas de casa inviertan fuerza de trabajo adicional al resto de las actividades domésticas, y por otro lado, un porcentaje igual (21%) no cuenta con refrigerador, situación que condiciona la naturaleza y cantidad de los alimentos que se adquieren de manera cotidiana e implica mayor gasto, al comprar los alimentos al menudeo, diariamente.

Tabla 11. Tenencia de artículos domésticos en la muestra, Mérida y Yucatán

Bienes		Muestra* %	Mérida %	Yucatán %
Televisión	SÍ	97	95	83
	NO	3	5	17
	Total	100	100	100
Estufa	SÍ	85	93	61
	NO	15	7	39
	Total	100	100	100
Lavadora	SÍ	79	73	52
	NO	21	27	48
	Total	100	100	100
Refrigerador	SÍ	79	85	58
	NO	21	15	42
	Total	100	100	100
Radio	SÍ	82	90	79
	NO	18	10	21
	Total	100	100	100

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b); * no existen diferencias significativas en la tenencia de algún bien entre inmigrantes y nativos ($p > 0.05$, prueba exacta de Fisher).

Al comparar la muestra con Mérida y Yucatán, en el caso de artículos como estufa, refrigerador y radio, la muestra ocupa una posición intermedia (Tabla 11), lo que de nuevo sugiere que la migración empieza a manifestar su beneficio en la acumulación de capital. La muestra refiere la mayor tenencia de televisión.

Los jefes de familias poseen bajo nivel educativo pues el 47% tiene primaria completa o menos; un 39% adicional tiene secundaria incompleta y completa y únicamente el 2% cursó estudios superiores a secundaria (Tabla 12).

Tabla 12. Escolaridad del jefe de familia

Escolaridad	Fr	%
Ninguna	16	4
Primaria incompleta	89	20
Primaria completa	102	23
Secundaria incompleta	42	9
Secundaria completa	131	30
Carrera comercial o técnica completa e incompleta	14	3
Bachillerato completo e incompleto	42	9
Licenciatura completa e incompleta	9	2
Total	445	100

No existen diferencias estadísticamente significativas según condición migratoria ($p|z|=0.857$, tendencia no paramétrica de Cuzick).

Al comparar la muestra con el resto de Mérida y Yucatán encontramos que los jefes de las familias estudiadas muestran menor formación, pues tienen porcentajes más altos en estudios incompletos de primaria y secundaria (Tabla 13). Si bien los jefes estudiados muestran porcentajes más altos en primaria y secundaria completa, debemos tener en cuenta que se trata de individuos que no continuaron con sus estudios, en tanto que para Mérida y Yucatán, es posible que se trate de niveles transitorios, pues como lo demuestra el porcentaje de jefes con estudios de educación media superior y superior, estos dos casos acumulan un mayor porcentaje de jefes de familia con estudios superiores a la educación secundaria (Tabla 14).

Tabla 13. Escolaridad del jefe de familia en la muestra, Mérida y Yucatán

Escolaridad	Muestra	Mérida*	Yucatán*
	%	%	%
Ninguna	4	4	11
Primaria incompleta	20	15	26
Primaria completa	23	15	17
Secundaria incompleta	9	6	5
Secundaria completa	30	18	15
Media superior o superior	14	42	26
Total	100	100	100

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán (*utilizando el total de población de 15 años o más) INEGI (2001b).

Dado que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) en las frecuencias de las categorías de ocupación por condición migratoria presentamos los datos para la muestra en su conjunto. En general, estamos ante un grupo de individuos que desempeñan ocupaciones poco calificadas, pues tan sólo el grupo de artesanos, obreros, ayudantes y peones representa el 37% del total, en tanto que el grupo de empleados de comercio, operadores de transporte, trabajadores en protección y trabajadores en servicios personales representa el 44%. En contraste, ocupaciones que exigen mayor capacitación, como los profesionales, técnicos, funcionarios o directivos del sector público o social constituyen el 3% (Tabla 14).

Tabla 14. Ocupación del jefe de familia

Ocupación	Fr	%
Artesano o trabajador fabril en la industria o trabajador en actividades de reparación o mantenimiento	82	19
Comerciante, empleado de comercio o agente de ventas	74	17
Ayudante, peón o trabajador no calificado en el proceso de producción artesano fabril en la industria de la transformación	72	16
Conductor o ayudante de conductor de maquinaria móvil o equipos de transporte	49	11
Trabajador en servicios al público o en servicios personales	45	10
Trabajador en servicios de protección o vigilancia o fuerzas armadas	26	6
Vendedor ambulante o trabajador ambulante en servicios	22	5
Profesionales, técnicos, trabajadores del arte y educación	16	4
Supervisor, inspector, contratista u otra posición de control en los procesos de producción artesanal o fabril en la transformación	15	3
Operador de maquina fija o equipos en proceso industrial	14	3
Servicios domésticos, amas de casa, estudiantes y pensionados	11	3
Oficinista	10	2
Funcionario directivo, sector público o social	5	1
Trabajadores agropecuarios	2	-
Total	433	100

No existen diferencias estadísticamente significativas según condición migratoria ($p|z|=0.258$, tendencia no paramétrica de Cuzick).

A pesar de que los reportes censales no consideran a estudiantes, amas de casa y pensionados como población ocupada, se decidió agruparlos para otorgarles representatividad en la descripción de esta variable. Sin duda los resultados mostrados guardan plena lógica con los datos relacionados a la escolaridad del jefe de familia, pues ante un bajo nivel de educación formal se espera hallar una importante concentración en ocupaciones que no requieren capacitación importante.

Al comparar la distribución de las ocupaciones de la muestra y Yucatán, encontramos diferencias en dos sentidos, por un lado la muestra cuenta con más trabajadores no calificados de la industria de la transformación, entre estos, artesanos fabriles, conductores o ayudantes de conductores de maquinaria móvil o equipos de transporte, así como trabajadores en servicios de protección o vigilancia y vendedores ambulantes y por otro lado, con un menor número de profesionales, oficinistas y trabajadores agropecuarios (Tabla 15).

Tabla 15. Ocupación del jefe de familia en la muestra y Yucatán

Ocupación	Muestra %	Yucatán %
Artesano o trabajador fabril en la industria o trabajador en actividades de reparación o mantenimiento	19	17
Comerciante, empleado de comercio o agente de ventas.	17	11
Ayudante, peón o trabajador no calificado en el proceso de producción artesano fabril en la industria de la transformación	16	5
Conductor o ayudante de conductor de maquinaria móvil o equipos de transporte	11	4
Trabajador en servicios al público o en servicios personales.	10	7
Trabajador en servicios de protección o vigilancia o fuerzas armadas	6	2
Vendedor ambulante o trabajador ambulante en servicios	5	2
Profesionales, técnicos, trabajadores del arte y educación	4	11
Supervisor, inspector, contratista u otra posición de control en los procesos de producción artesanal o fabril en la transformación	3	1
Operador de maquina fija o equipos en proceso industrial	3	5
Servicios domésticos, amas de casa, estudiantes y pensionados	3	6
Oficinista	2	6
Funcionario directivo, sector público o social	1	2
Trabajadores agropecuarios	-	17
Total	100	96

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b)

Por otro lado, la mayoría (79%) de los padres de familia se ubica en el proceso de producción social como empleados u obreros, son asalariados, y 14% se desempeña como trabajadores por su cuenta (Tabla 16).

Tabla 16. Posición laboral del padre de familia en la muestra, Mérida y Yucatán

Posición laboral	Muestra* %	Mérida %	Yucatán %
Empleado u obrero	79	75	62
Jornalero o peón	4	1	5
Patrón	1	3	2
Trabajador por su cuenta	14	18	24
En el ramo informal	1	-	-
Sin pago en el negocio familiar	1	2	4
No especifica	-	1	3
Total	100	100	100

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b); obtenidos utilizando el total de población ocupada; * no existen diferencias estadísticamente significativas en relación a la condición migratoria ($p=0.190$, Prueba exacta de Fisher).

Se encontró que los nativos e inmigrantes no difieren estadísticamente ($p>0.05$) en relación a la posición laboral. Este resultado debe analizarse a la luz de dos factores, por un lado se ha mostrado que no existen diferencias en la escolaridad, lo que determina en buena medida que, ante una igualdad de capacitación, inmigrantes y nativos accedan a posiciones similares en el mercado de trabajo y, por otro lado, debe tenerse en cuenta que el proceso de segregación socioeconómica de la ciudad ha generado que el sur de Mérida muestre un patrón similar en relación a los mercados de trabajo y medios de producción.

Al comparar nuestros resultados con Mérida y Yucatán, encontramos que no difieren en gran medida del resto de la ciudad pero sí para el estado en relación a la proporción de empleados u obreros, lo que denota de nueva cuenta la fuerte presencia de trabajadores asalariados en la zona estudiada. Por otra parte, se tiene que la muestra registra un menor porcentaje de trabajadores por su cuenta que Mérida y Yucatán, al igual que en el caso de patronos y trabajadores sin pago en el negocio familiar, lo cual indica la escasa capacidad para emprender negocios propios por parte de las familias estudiadas (Tabla 16).

Con respecto al ingreso se obtuvo información sólo en el 85% de la muestra pues en el resto de los casos las madres, quienes fueron las informantes, desconocen el ingreso de su pareja (14%) o no quisieron otorgar esta información (1%). El 89% de las familias para las cuales tenemos información, reportaron ingresos de 4 salarios mínimos mensuales o inferiores (Tabla 17). No encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$) entre inmigrantes y nativos.

Tabla 17. Ingreso monetario del padre de familia en rangos de salarios mínimos

Rangos de salarios mínimos*	Fr	%
< 1	10	3
1 – 2	103	27
3 – 4	224	59
5 – 6	28	7
> 6	13	4
Total	378	100

*Salario mínimo: \$45.81/día, en 2006, según Comisión Nacional de Salarios Mínimos (2006). Sin diferencias entre inmigrantes y nativos ($|p|=0.361$, tendencia no paramétrica de Cuzick).

En lo que respecta a las condiciones de vida de la familia, utilizando el tamaño de la familia y el número de cuartos utilizados para dormir, encontramos una media de 3.57 para el índice de nivel de hacinamiento, ubicada en el límite entre semihacinada y hacinada, según la clasificación propuesta por Bronfman (1998). No se encontraron diferencias en relación a la condición migratoria ($p = 0.651$, t de Student).

En general, al observar los materiales de construcción de las viviendas de inmigrantes y nativos, podemos señalar con seguridad que se trata de viviendas con características urbanas, muchas de ellas construidas por sus propios habitantes y en un lento proceso de consolidación. Contrario a lo hallado en las características socioeconómicas anteriores, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tendencia de los materiales de construcción de los techos y paredes entre las familias por condición migratoria (Tabla 18); las nativas tienden a poseer viviendas con techos y paredes construidos con materiales más resistentes, lo cual sugiere que el menor tiempo de estancia en la ciudad de los inmigrantes retarda la acumulación de capital destinado al mejoramiento paulatino de las viviendas.

Tabla 18. Materiales de construcción de la vivienda

	Material	Nativos		Inmigrantes	
		Fr	%	Fr	%
Techo*	Concreto	182	80	172	79
	Asbesto/Concreto	25	11	15	7
	Asbesto/Metal	12	5	17	8
	Cartón	2	1	6	3
	Cartón/Concreto	3	1	4	2
	Otros	4	2	3	1
	Total	228	100	217	100
Paredes**	Bloques	213	93	203	93
	Cartón	4	2	6	3
	Madera	1	-	5	2
	Bloques/Cartón	8	4	2	1
	Otros	2	1	1	1
	Total	228	100	217	100
Piso†	Muestra total				
		Fr		%	
	Cemento			305	69
	Mosaico			112	25
	Tierra			14	3
	Tierra/Cemento			7	1.5
	Cemento/Mosaico			7	1.5
Total			445	100	

* p(z)=0.028; **p(z)=0.005. (Tendencia no paramétrica de Cuzick); † sin diferencias.

Las condiciones de las viviendas de la muestra indican mejor calidad que las del resto del estado, pero no así que las demás de Mérida (Tabla 19).

Tabla 19. Materiales de la vivienda en la muestra, Mérida y Yucatán

	Material	Muestra		Mérida	Yucatán
		Nativos	Inmigrantes	%	%
Techo	Materiales duraderos	80	79	90	68
	Materiales ligeros, naturales o precarios	20	21	10	32
	Total	100	100	100	100
Paredes	Bloques	94	93	98	85
	Materiales ligeros, naturales o precarios.	6	7	2	15
	Total	100	100	100	100
Piso	Muestra total				
		%			
	Cemento y/o Mosaico	96		98	94
	Tierra	4		2	6
Total	100		100	100	

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b).

Por otro lado, en tanto que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de cocina separada entre inmigrantes y nativos comparamos nuestra muestra con datos de Mérida y Yucatán (Tabla 20), encontrando que la muestra estudiada tiene una mayor proporción de viviendas sin cocina separada, lo que indica el lento proceso de consolidación de las viviendas estudiadas.

Tabla 20. Presencia de cocina separada en la muestra, Mérida y Yucatán

Cocina separada	Muestra %	Mérida %	Yucatán %
Si	60	82	70
No	40	18	30

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b).
No existen diferencias estadísticamente significativas entre inmigrantes y nativos ($p=0.562$, prueba exacta de Fisher).

En relación al acceso a servicio médico encontramos tres grupos fácilmente distinguibles y con proporciones similares: el formado por derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto de Seguridad Social y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el integrado por quienes utilizan servicio médico privado y, finalmente el que se beneficia de programas asistenciales de carácter federal que otorgan servicio médico gratuito.

Tabla 21. Tipo de servicio médico

Servicio médico	Fr	%
IMSS/ISSSTE*	142	32
Privado	144	32
Oportunidades [†] /Seguro Popular [†]	123	28
Otros	36	8
Total	445	100

*Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto de Seguridad Social y Servicios para los Trabajadores del Estado; [†]programas gubernamentales en los cuales se brindan consultas médicas gratuitas; sin diferencias estadísticamente significativas entre inmigrantes y nativos ($p=0.463$ prueba exacta de Fisher).

En otro terreno, no encontramos diferencias estadísticamente significativas por condición migratoria en la disponibilidad de agua potable, pero destaca que cerca de la mitad (43%) de las familias no posee agua entubada dentro de la vivienda, lo que implica la inversión de trabajo para su acarreo (Tabla 22).

Tabla 22. Tipo de acceso al agua en la vivienda en la muestra, Mérida y Yucatán

Tipo	Muestra* %	Mérida %	Yucatán %
Entubada dentro de la vivienda	54	83	53
Entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno	43	12	36
Entubada que acarrean de otra vivienda	2	2	4
Pozo	1	-	6
No especifica	-	3	1
Total	100	100	100

Fuentes: para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b); * no existen diferencias estadísticamente significativas según condición migratoria ($p=0.431$, prueba exacta de Fisher).

Al comparar nuestros datos con los de Mérida y el estado (Tabla 22), nuestra muestra presenta cierta similitud con Yucatán en los apartados de agua entubada dentro de la vivienda y entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno; el resto de la ciudad presenta mucha mejor condición en relación al acceso a este recurso.

En términos generales el 81% (361) de las familias estudiadas consume agua purificada, el 15% (65) consume agua entubada y el 4% restante (19) ambas. El costo del garrafón de 20 litros de agua purificada oscila entre los \$12 y \$16. No existen diferencias estadísticamente significativas en relación a la condición migratoria ($p = 0.296$, prueba exacta de Fisher).

Por otra parte, un tercio de las familias no tiene baño con sumidero (Tabla 23), lo que condiciona la inocuidad de los alimentos preparados al interior del hogar, así como las condiciones de convivencia comunal. En comparación con Mérida y Yucatán, en la muestra se encuentra una mayor proporción de disposición de excretas al aire libre lo que la pone en mayor desventaja ambiental e indica que las viviendas se encuentran en proceso de consolidación (Tabla 24).

Tabla 23. Disposición de excretas en la vivienda

Disposición	Fr	%
Baño con sumidero	301	67
En patio	118	27
Letrina	26	6
Total	445	100

Sin diferencias estadísticamente significativas entre inmigrantes y nativos ($p=0.114$, prueba exacta de Fisher).

Tabla 24. Disposición de excretas en la muestra, Mérida y Yucatán

Disposición	Muestra %	Mérida %	Yucatán %
Servicio sanitario	67	93	76
Sin servicio sanitario	33	7	24
Total	100	100	100

Fuentes: para la muestra, datos propios; para Mérida y Yucatán, INEGI (2001b).

En relación al acceso a programas asistenciales se hallaron datos que manifiestan que por una mínima diferencia (6%) los inmigrantes registran mayor acceso a programas asistenciales, aunque dicha diferencia no es estadísticamente significativa (Tabla 25).

Tabla 25. Acceso a programas asistenciales, según condición migratoria

Beneficiado*	Nativos		Inmigrantes	
	Fr	%	Fr	%
SÍ	52	23	63	29
NO	176	77	154	71
Total	228	100	217	100

*Sin diferencias estadísticamente significativas ($p=0.159$, prueba exacta de Fisher).

Destaca la alta frecuencia (71%) de familias que participan en el programa gubernamental Oportunidades que otorga una pensión de ~\$340.00 cada dos meses, le sigue el de becas del ayuntamiento de Mérida que beneficia a familias con hijos en educación primaria. El 9% se beneficia del servicio médico Oportunidades. Los casos restantes se benefician adquiriendo leche a menor costo a través del programa gubernamental DICONSA (Tabla 26).

Tabla 26. Programas a los que se tiene acceso

Programas	Fr	%
Oportunidades monetario [†]	82	71
Becas del Ayuntamiento [‡]	19	17
Oportunidades médico [§]	10	9
DICONSA [¶]	4	3
Total	115	100

[†]Programa gubernamental que otorga una pensión de \$340.00 cada dos meses.

[‡]Pensión por el Ayuntamiento de la ciudad a niños en educación primaria.

[§]Programa gubernamental que otorga consultas médicas sin costo monetario.

[¶]Programa gubernamental que comercializa leche a bajo precio.

Sin diferencias estadísticamente significativas según condición migratoria ($p=0.982$, prueba exacta de Fisher).

En relación al monto recibido las medias para inmigrantes y sedentes son de \$607 y \$483 ($p|z| = 0.094$, tendencia no paramétrica de Cuzick).

4.3. Descripción del proceso migratorio

La condición migratoria de las familias inmigrantes estuvo determinada, en proporciones similares, por la madre, el padre y ambos (Tabla 27) lo que pone de relieve la complejidad del proceso.

Tabla 27. Miembro de la familia que determina la condición migratoria

Miembro de la familia	Fr	%
Madre	72	33
Padre	74	34
Ambos	71	33
Total	217	100

En general se está ante movimientos migratorios que tienen un lugar de origen y uno solo de llegada; únicamente en el 17% de los casos se reportaron lugares intermedios antes del arribo a la ciudad de Mérida (Tablas 28 y 29).

Tabla 28. Tipo de desplazamiento*

Tipo de desplazamiento	Fr	%
Directo	180	83
Indirecto	37	17
Total	217	100

* Se refiere al movimiento de individuos que determinaron la migración

Tabla 29. Número de lugares en donde los inmigrantes han vivido, por género*

Número de lugares	Madre		Padre	
	Fr	%	Fr	%
2	147	82	156	84
3	28	16	23	12
4	3	1	5	3
5	1	1	1	1
Total	179	100	185	100

* Antes de sus arribo a Mérida

En relación al tiempo de estancia en Mérida presentamos datos de dos tipos: cuando la condición fue determinada solamente por uno de los padres y

cuando lo fue por ambos; en este último caso tenemos migración en pareja, y madre y padre migrando de manera independiente (Tabla 30).

Tabla 30. Tiempo de estancia en Mérida, según el miembro que determinó la condición migratoria

Tiempo	Madres		Padres		Ambos					
					En pareja		Por separado			
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Madre		Padre	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
>0 – 5	10	14	6	8	13	32	2	6	1	3
6 – 10	30	42	23	31	21	52	10	33	8	27
11 – 15	19	26	27	37	2	5	7	23	8	27
16 – 20	9	12	12	17	3	8	6	19	6	20
21 – 25	2	3	3	4	-	-	5	16	5	17
26 – 30	2	3	1	1	1	3	1	3	1	3
31 – 35	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
36 – 40	-	-	1	1	-	-	-	-	1	3
41 o >	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	72	100	74	100	40	100	31	100	30	100

En casos en los que la migración la efectuó uno de los padres, las madres poseen menor tiempo de estancia, pues el 56% de ellas ha vivido ≤ 10 años en Mérida, porcentaje superior al 39% registrado por los padres en este mismo rango. Al compararlos en un rango mayor, el 54% de los padres ha vivido entre 11 y 20 años en la ciudad, mientras que el 38% de las madres ha vivido en Mérida en este mismo rango, lo que de nueva cuenta indica que los padres han vivido más tiempo en la ciudad. Cuando ambos padres realizaron el movimiento migratorio en pareja, las familias poseen poco tiempo de estancia, el 32% de éstas ha vivido ≤ 5 años en Mérida y el 52% entre 6 y 10 años. Cuando se analizan los casos en donde ambos migraron de manera independiente, se observa de nueva cuenta que las madres poseen menor tiempo de estancia, pues el 39% de ellas ha vivido en la ciudad ≤ 10 años, en comparación con el 30% de los padres. De manera general, el grupo de madres y padres que migraron de manera independiente registra un mayor tiempo de estancia, el 19% y 20% de madres y padres respectivamente ha vivido entre 21 y 30 años en Mérida, porcentajes superiores al resto de los grupos inmigrantes en este rango (Tabla 30).

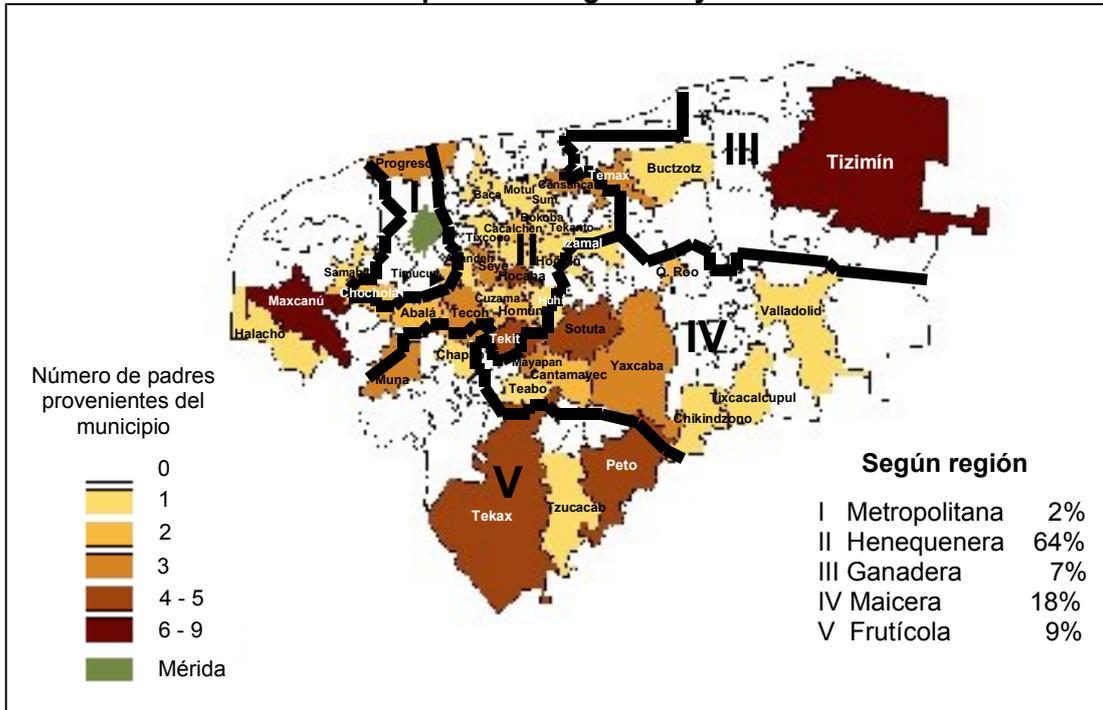
Con respecto a los lugares de origen de las madres inmigrantes se tiene que poco más de la mitad (58%) proviene del interior del estado, el 15% lo constituyen las inmigrantes peninsulares (provenientes de Campeche y Quintana Roo); el estado de Campeche contribuye con el 13% del aporte migratorio. Una de cada cinco inmigrantes procede del Sureste de México, destacando los estados de Tabasco y Chiapas (Tabla 32). En relación a los padres inmigrantes se observa una misma tendencia con ligeras diferencias en el orden de representatividad en el grupo del Sureste, siendo Tabasco la entidad de mayor importancia (10%). De nueva cuenta poco más de la mitad (57%) de los padres inmigrantes proviene del interior de Yucatán y Campeche contribuye con 15% del grupo de inmigrantes peninsulares (Tabla 31).

Tabla 31. Lugar de origen de los padres inmigrantes, por género

Lugar de origen	Madres				Padres					
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%		
Interior del estado	99	58	-	-	105	57	-	-		
Peninsulares	27	15	Campeche	23	13	28	16	Campeche	27	15
			Quintana Roo	4	2			Quintana Roo	1	1
Del sureste	37	22	Tabasco	14	8	40	20	Tabasco	19	10
			Chiapas	13	8			Veracruz	9	4
			Veracruz	8	5			Chiapas	8	4
			Oaxaca	2	1			Oaxaca	4	2
Otros estados	9	5	-	-	12	7	-	-		
Total	172	100	-	-	185	100	-	-		

Al analizar el caso de los inmigrantes intraestatales, destaca el papel que juegan municipios como Tizimín, Maxcanú, Tekax, Peto, Tekit, Sotuta, Hocaba, Yaxcabá, Temax, Cansahcab, Muna, Tecoh, Acanceh y Progreso (Fig. 7). Más de la mitad de los padres inmigrantes (64%) proviene de la antigua región henequenera, zona centro y este del estado, le sigue la región maicera (18%) y, con porcentajes similares, las regiones frutícola y ganadera (9% y 7% respectivamente). No obstante la cercanía con la ciudad de Mérida, la región metropolitana muestra un menor aporte migratorio (2%), pues es posible que la gente que vive en los municipios de dicha región trabaje en Mérida manteniendo su residencia en su lugar de origen.

Figura 7. Municipios y regiones de procedencia de los padres inmigrantes yucatecos



En síntesis, la migración es determinada en igual proporción por el padre, madre y ambos, es básicamente intraestatal y directa, principalmente procedente de la zona henequenera y es relativamente reciente; tanto cuando ocurre a nivel individual como cuando es en pareja. En general, la migración de las madres que se unen a un nativo, o a un inmigrante que llegó a Mérida por su cuenta, es más reciente que la de los padres.

4.4. Descripción de las medidas de crecimiento y otras variables biológicas de los niños estudiados

4.4.1 Indicadores estatura para la edad y peso para la edad

El indicador estatura para la edad refleja la historia nutricional del sujeto y su déficit se relaciona con el efecto acumulado de la desnutrición crónica; cerca de la mitad de los niños estudiados (48%) presenta algún déficit. En relación al indicador peso para la edad, el cual refiere desnutrición actual o de tipo agudo, el 24% de los niños presenta algún grado de desnutrición y el 14% muestra sobrepeso u obesidad (Tabla 32). Esto es, se está ante sujetos con un claro déficit

de crecimiento lineal, pero que además inician un proceso “obesogénico”⁹, que pone en claro riesgo su salud para etapas futuras de vida.

Tabla 32. Condición biológica de acuerdo a la estatura y peso para la edad

Estatura/Edad		Fr	%	Peso/Edad		Fr	%
Alta	(+2 a +3)	1	-	Obesidad	(+2 a +3)	21	5
Ligeramente alta	(+1 a +1.99)	9	2	Sobrepeso	(+1 a +1.99)	43	9
Normal	(± 1)	222	50	Normal	(± 1)	276	62
Ligeramente baja	(-1 a -1.99)	154	35	Desnutrición leve	(-1 a -1.99)	80	18
Baja	(-2 y menos)	59	13	Desnutrición moderada	(-2 a -2.99)	21	5
				Desnutrición grave	(-3 y menos)	4	1
Total		445	100			445	

() Desviaciones estándar con relación a la mediana. Norma Oficial Mexicana, NOM-031-SSA2-1999 (1999).

Es importante aclarar que decidimos no utilizar el indicador peso para la estatura en tanto que la referencia de peso normal para la talla se establece con niños de estatura normal, pero en este caso se está ante niños cuyo crecimiento ha sido afectado negativamente por la desnutrición, lo que provoca que sus proporciones corporales se distorsionen de forma importante, de tal manera que su peso para la estatura podría ser adecuado en relación con la norma de referencia, pero estar padeciendo una desnutrición considerable (Ávila y Shamah 2005).

4.4.2 Variables biológicas y análisis dietético

En relación a la edad de gestación¹⁰, encontramos que en el 81% (360) de los casos ocurrieron nacimientos a término. En relación al peso al nacer, tuvimos 10%

⁹ Por proceso obesogénico nos referimos al conjunto de eventos crónicos y factores que conducen a la acumulación excesiva de tejido adiposo en el organismo humano, debido a la interacción de factores conductuales, metabólicos, sociales y psicológicos

¹⁰ Schell define un nacimiento a término como el que ocurre entre la semana 37 y 42 de la gestación, y un nacimiento a pretérmino o prematuro como el que ocurre antes de la culminación de la semana 37 de gestación (Ulijaszek, S., F. E. Johnston y M. A. Preece, Eds. (1998). The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development. United Kingdom, Cambridge University Press.

(42) y 1% (3) de los casos con bajo y muy bajo peso al nacer, respectivamente¹¹. En relación al orden de nacimiento el 36% (158) de los casos estudiados correspondieron al primer hijo, el 35% (155) fue el segundo, el 20% (90) fue el tercero y el 9% (42) fue del cuarto al noveno hijo en la familia, lo que corresponde a parejas relativamente jóvenes, que no han terminado su vida reproductiva. Sin importar la condición migratoria, la gran mayoría (92%) de los niños fueron amantados, con una media de duración de lactancia de 15 meses.

El 30% de los niños cursó por lo menos un proceso febril durante el mes anterior a su medición. De estos, la mayoría (67%) la padeció en una ocasión, el 25% en dos y el resto (8%) de 3 a 8. En relación a diarrea, el 9% de los casos reportó haberla padecido durante el mes anterior a la aplicación de la encuesta; de estos, el 63% la padeció en una ocasión, el 23% en dos y el 14% de 3 a 4. Como en el resto de las demás variables biológicas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia y manifestación de fiebre y diarrea en relación a la condición migratoria ($p = 0.744$ y $p = 0.580$ respectivamente, prueba exacta de Fisher).

Los datos dietéticos, cuyo análisis se presenta a continuación, provienen de un total de 1,335 recordatorios de 24 horas y 445 encuestas de frecuencia de alimentos. En términos energéticos, el 60% de los niños estudiados no cubre sus requerimientos mínimos y apenas el 27% de los restantes lo hace en forma adecuada (Tabla 33); la situación para los hidratos de carbono y lípidos no es mejor, pues en el caso de los primeros se obtuvo que el 59% presenta una ingesta baja o deficiente y el 30% adecuada y, en el de los segundos, el 49% no cubre sus requerimientos y el 27% presenta una ingesta alta o excesiva. Debe tenerse en cuenta que en este grupo etario el papel de los lípidos es de suma importancia pues el patrón de crecimiento se sustenta en el consumo de alimentos con elevada densidad energética.

¹¹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define bajo peso al nacer como el inferior a 2500 gr y muy bajo peso al nacer al menor de 1500 gr.

Tabla 33. Adecuación de la dieta en porcentajes

Componente	Deficiente	Baja	Adecuada	Alta	Excesiva
Energía	19	41	27	7	6
Hidratos de carbono	22	37	30	4	7
Proteínas	-	0.5	1	0.5	98
Lípidos	22	27	24	11	16

*Deficiente: <70%; baja: 70-89%; adecuada: 90-109%; alta: 110-119%; excesiva: > 119%.

En relación al consumo de proteínas la situación es radicalmente diferente pues la enorme mayoría de niños (98%) registró una ingesta excesiva de este macronutriente.

4.5 Modelos estadísticos para las medidas de crecimiento

Uno de los objetivos en esta tesis es identificar las posibles diferencias entre inmigrantes y nativos en relación con el crecimiento físico, para lo cual utilizamos la estatura, peso, IMC, área muscular y grasa del brazo como las medidas de crecimiento más adecuadas, de las cuales obtuvimos la estadística descriptiva (Tabla 34). Al aplicar la prueba de t de Student no encontramos diferencias estadísticamente significativas en variable antropométrica alguna.

Tabla 34. Estadística descriptiva de variables somáticas selectas, según condición migratoria

Medida de crecimiento	Inmigrante		Nativo		p* diferencia
	Media	DE ^o	Media	DE ^o	
Estatura (cm)	107.56	6.27	107.46	6.23	0.86
Peso (kg)	19.19	1.21	19.03	1.22	0.94
IMC ^φ	16.61	1.13	16.53	1.13	0.69
AMB ^ξ (cm ²)	16.87	2.11	17.1	2.26	0.49
AGB ^ω (mm ²)	6.78	2.60	6.69	2.41	0.70

^oDesviación estándar, ^φIMC: Índice de masa corporal = peso (kg)/(estatura m)², ^ξAMB: Área muscular del brazo = $P_b - \pi (P_t)^2/4\pi$, ^ωAGB: Área grasa del brazo = $P_b (P_t)/2 - \pi (P_t)^2/4$ (Faulhaber 1989), *t de Student.

Una vez registradas las nulas diferencias estadísticamente significativas entre niños inmigrantes y nativos, se procedió a la identificación de las variables que contribuyen a la explicación del comportamiento de las medidas de crecimiento, mediante la construcción de modelos de regresión múltiple para cada medida de crecimiento.

4.5.1 Estatura

A continuación se presenta la fórmula de regresión múltiple para la estatura:

$$\text{Estatura (cm)} = \alpha + \beta_{\text{Aporte familiar (\$)}} + \beta_{\text{Condición migratoria}} + \beta_{\text{Sexo}} + \beta_{\text{Edad}} + \beta_{\text{Estatura madre (cm)}} \\ + \beta_{\text{Orden nacimiento}} + \beta_{\text{Fiebre}} + \beta_{\text{Lípidos}}$$

En donde:

Aporte familiar: aporte familiar total, en pesos.

Condición migratoria: condición migratoria del niño.

Sexo: sexo del niño.

Edad: edad del niño, en años.

Estatura madre: estatura de la madre, en centímetros.

Orden de nacimiento: orden de nacimiento del niño.

Fiebre: variable dicotómica en la que se agrupó, por un lado, a aquellos niños que no cursaron procesos febriles durante el mes previo o lo hicieron en una ocasión y, por otro, a aquellos que cursaron por dos o más procesos en el mismo lapso.

Lípidos: promedio de la ingesta de lípidos, en gramos.

Los resultados del modelo de regresión de mínimos cuadrados permiten observar que, en su conjunto, las variables incluidas contribuyen a explicar el 55% de la varianza de la estatura y, en relación a la magnitud y significancia estadística del valor de β , destacan la edad de los niños, el número de procesos febriles cursados por éstos, la estatura de la madre y el aporte familiar. (Tabla 35).

Tabla 35. Modelo de regresión múltiple para estatura (cm), n = 423

Variables	Coefficiente	P> t	IC 95%	
Aporte familiar (miles de \$)	0.351	0.008	0.092	0.609
Condición migratoria (inmigrante)	0.283	0.489	-0.520	1.086
Sexo (niño)	-0.632	0.120	-1.429	0.166
Edad (años)	5.564	0.000	5.060	6.067
Estatura de la madre (cm)	0.231	0.000	0.159	0.303
Orden de nacimiento	-0.220	0.212	-0.565	0.126
Fiebre	-1.457	0.029	-2.766	-0.149
Ingesta de lípidos	0.021	0.083	-0.003	0.046
Constante	40.947	0.000	29.409	52.485

$R^2 = 0.56$

Para identificar más precisamente cuáles son las variables que ejercen mayor influencia en el crecimiento lineal, se decidió realizar un análisis a través del tamaño del efecto de cada variable, medido en centímetros, sobre la talla a través del rango percentilar 10%-90% de cada variable y el porcentaje de varianza contada por cada variable dentro del modelo (Tabla 36).

Tabla 36. Efecto de las variables en el modelo de estatura (cm)

Variables	Percentil [†]		Efecto (cm)	Explicación de varianza %
	10%	90%		
Edad (años)	4.5	6.7	12.24	50.61***
Estatura de la madre (cm)	141.2	155.2	3.23	4.95***
Aporte familiar (miles de \$)	1.5	4.7	1.12	0.63**
Fiebre	0	1	-1.46	0.40**
Ingesta de lípidos	32	74	0.88	0.21*
Sexo (niño)	0	1	-0.63	0.15*
Orden de nacimiento	1	3	-0.44	0.06*
Condición migratoria (inmigrante)	0	1	0.28	0.01*

[†]Variable dicotómica: rango completo; *p>0.05; **p<0.05; ***p<0.0005

Nuestro modelo corrobora la importancia de la edad en el incremento de la talla en tanto que, a través del rango mostrado (4.5-6.7 años), favorece con poco más de 12 cm de aumento en la estatura, además de contribuir con un elevado porcentaje de explicación de varianza (50.61%); si bien este resultado aporta poco al cúmulo de conocimientos del crecimiento humano, se tiene plena seguridad que la variable ha sido controlada en este análisis. Con respecto al resto de las variables incluidas, es de notar el papel de la estatura de la madre, que contribuye con poco más de 3 cm a la estatura de los niños y con un porcentaje de explicación de varianza de casi 5% (p<0.0005). Otras dos variables con significancia estadística (p<0.05) y con similar tamaño de efecto son el aporte familiar total y la fiebre. Con respecto al primero, se tiene que a través del rango de 1,500 – 4,700 pesos la estatura registra un incremento de 1.12 cm. La presencia de procesos febriles en el infante, durante el mes anterior a la toma de medidas antropométricas, presenta claras repercusiones en tanto que contribuye a la reducción de la estatura en 1.46 cm. Al explorar el papel de la ingesta de lípidos se obtuvo que, a través del rango 32-74 gr, la estatura de los niños incrementa

0.88 cm ($p > 0.05$). En relación al sexo, los resultados expresan que la talla de las niñas resultó menor a la de los niños ($p > 0.05$). Por su parte el orden de nacimiento contribuye con poco menos de 0.5 cm en la reducción de estatura ($p > 0.05$). Finalmente, al analizar el efecto de la condición migratoria, se obtiene que es la variable del modelo que genera menor efecto y porcentaje de explicación de varianza dentro del modelo, sin alcanzar a ser estadísticamente significativa.

Ahora bien, se ha explicado de manera indirecta el papel de los procesos patológicos en el crecimiento de los niños estudiados, sin embargo, es conveniente traer a contexto los resultados hallados al buscar la presencia de interacciones entre las variables introducidas al modelo. En este sentido a continuación exploramos la interacción entre las variables migración y fiebre, elaborando un nuevo modelo de regresión múltiple (Tabla 37).

Tabla 37. Modelo de regresión múltiple para estatura (cm), con interacción migración-fiebre, n = 423

Variables	Coficiente	P> t 	IC 95%	
Aporte familiar (miles de \$)	0.338	0.010	0.078	0.596
Sexo (niño)	-0.580	0.153	-1.377	0.217
Edad (años)	5.591	0.000	5.087	6.094
Estatura de la madre (cm)	0.231	0.000	0.159	0.304
Orden de nacimiento	-0.201	0.254	-0.546	0.145
Condición migratoria (inmigrante)	0.529	0.218	-0.314	1.372
Fiebre	-0.224	0.812	-2.076	1.628
Interacción migración-fiebre	-2.436	0.066	-5.032	0.161
Ingesta de lípidos	0.019	0.118	-0.005	0.044
Constante	40.705	0.000	29.197	52.213

R² = 0.56

Al comparar los resultados de este modelo con el que no contiene la interacción notamos que el valor de R² se incrementa muy ligeramente, de 0.5618 a 0.5654 (los valores mostrados en la Tabla 38 han sido redondeados); esto es, el modelo con la interacción explica un porcentaje ligeramente mayor de varianza de la estatura. En relación al papel de las variables estudiadas en los dos modelos, se tiene que ninguna registró cambios estadísticamente significativos ($p > 0.05$), es decir, continúan ejerciendo un papel similar en el comportamiento de la variable dependiente.

Para el análisis de la interacción entre la condición migratoria y fiebre fue necesario identificar el sentido de la misma. Para esto es necesario tomar en cuenta que se trata de dos variables dicotómicas, en donde es posible obtener y comparar la respuesta generada, medida en cm, por cada una de las cuatro combinaciones posibles (Tabla 38).

Tabla 38. Combinaciones posibles entre las categorías de las variables que muestran interacción

Combinaciones posibles					Diferencia (cm)
(1) Inmigrante	Sí	y	Fiebre	Sí	-2.13
(2) Inmigrante	No	y	Fiebre	Sí	-0.22
(3) Inmigrante	Sí	y	Fiebre	No	0.53
(4) Inmigrante	No	y	Fiebre	No	0

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las categorías 1 – 4 y 1 – 3 ($p < 0.05$, prueba de hipótesis de Hausman)

La respuesta mostrada por cada combinación (Tabla 38) fue obtenida a través de la substitución de los coeficientes obtenidos en el modelo de regresión con el siguiente planteamiento:

$$\text{Estatura} = \beta_1 (\text{condición migratoria}) + \beta_2 (\text{fiebre}) + \beta_3 (\text{condición migratoria} + \text{fiebre}).$$

Así, resulta que la combinación inmigrantes con fiebre genera el efecto de mayor magnitud en la estatura, es decir una disminución de poco más de 2 cm. En términos del tamaño del efecto le sigue en importancia la combinación de no inmigrantes con fiebre, los cuales manifiestan una ganancia de poco más de 0.5 cm en talla. En relación a las dos combinaciones restantes, aquellas que manifiestan el efecto de la categoría no inmigrante con y sin fiebre, se obtuvo que su efecto sobre la estatura es mínimo y nulo, respectivamente. Fue necesario identificar si las diferencias encontradas entre las respuestas generadas por cada combinación fueron estadísticamente significativas, encontrando que la generada por la combinación de inmigrantes con fiebre es significativamente diferente ($p < 0.05$) a la generada por la combinación de no inmigrantes sin fiebre. Esto es, el grupo inmigrante con fiebre registra un impacto negativo de 2.13 cm en su estatura, al compararlo con el grupo nativo sin fiebre.

Un hallazgo más importante fue que la respuesta generada por el grupo conformado por inmigrantes con fiebre es significativamente diferente ($p < 0.05$) a la mostrada por el grupo inmigrante sin fiebre. Además, tomando en cuenta que no se hallaron diferencias significativas al comparar a los nativos con y sin fiebre, podemos señalar que la presencia de procesos febriles impacta de manera más severa a la estatura del grupo inmigrante.

4.5.2 Peso

La fórmula de regresión múltiple para el peso es la siguiente:

$$\text{LogNatPeso} = \alpha + \beta_{\text{Aporte familiar}} + \beta_{\text{Condición migratoria}} + \beta_{\text{Sexo}} + \beta_{\text{Edad1}} + \beta_{\text{Edad2}^2} + \beta_{\text{Peso al nacer}} + \beta_{\text{Orden nacimiento}} + \beta_{\text{HdC}}$$

En donde:

LogNatPeso: logaritmo natural de peso.

Aporte familiar: aporte familiar total, en pesos.

Condición migratoria: condición migratoria del niño.

Sexo: sexo del niño.

Edad1: expresa una relación lineal entre la edad del niño y su peso.

Edad2: expresa una relación cuadrática entre la edad del niño y su peso.

Peso al nacer: peso del niño al nacer, en kilogramos.

Orden de nacimiento: orden de nacimiento del niño.

HdC: dieta con exceso de hidratos de carbono, obtenida a través de análisis de componentes principales.

En tanto que la variable dependiente fue transformada a su logaritmo natural, reportamos los coeficientes de β como porcentaje (Tabla 39). En relación a las variables independientes cabe señalar que, dado que la relación entre la edad y el peso de los niños no es lineal, uno de los supuestos para la aplicación de la regresión múltiple de mínimos cuadrados, fue necesaria la transformación de esta variable en una función lineal y otra cuadrática, aunque en las siguientes

tablas esta variable se reduce a una sola función. Se observa que el conjunto de variables introducidas al modelo contribuye a explicar el 30% de la varianza del peso y que, en relación a la magnitud de los valores de β y sus significancias estadísticas, de nueva cuenta destaca el papel de la edad, el orden de nacimiento y el aporte familiar total y que, a diferencia de la talla, el peso al nacer es una variable importante.

Tabla 39. Modelo de regresión múltiple para peso (kg), n = 411

Variables	Coefficiente %	P> t 	IC 95%	
Aporte familiar (miles de \$)	1.430	0.005	0.430	2.430
Condición migratoria (inmigrante)	0.283	0.859	-2.801	3.465
Sexo (niño)	-2.912	0.065	-5.912	0.184
Edad (años)	9.729	0.000	6.592	12.865
Peso al nacer (kg)	7.735	0.000	4.909	10.562
Orden de nacimiento	-1.886	0.004	-3.171	-0.601
Dieta alta en hidratos de carbono	3.700	0.083	-0.488	7.867
Constante	2.664	0.000	2.544	2.785

R² = 0.30

Al analizar el tamaño del efecto de cada variable a través de su rango 10%-90% y el porcentaje de explicación de la varianza (Tabla 40), encontramos que la contribución de la edad es menor en comparación al modelo corrido para la estatura; esto se debe básicamente a que la relación existente entre la edad y el peso no es lineal. De tal forma que a través del rango 4.5-6.7 años la edad contribuye a un incremento del 21.4% en el peso de los niños. Le sigue en importancia el peso al nacer pues a través del rango 2.4-3.8 kg del peso al nacer, el peso medido por nosotros registra un incremento del 10.4%, con un porcentaje de explicación de varianza dentro del modelo de poco menos de 4.5.

Tabla 40. Efecto de las variables en el modelo de peso (kg)

Variables	Percentil [†]		Tamaño del efecto %	Explicación de varianza en peso %
	10%	90%		
Edad (años)	4.5	6.7	21.4	18.90***
Peso al nacer (kg)	2.4	3.8	10.4	4.49***
Orden de nacimiento	1	3	-3.8	1.45**
Aporte familiar (miles de \$)	1.5	4.7	4.6	1.34**
Sexo (niño)	0	1	-2.9	0.59*
Dieta alta en hidratos de carbono	35.0	69.0	3.7	0.52*
Condición migratoria (inmigrante)	0	1	0.3	<0.10*

[†]Variable dicotómica: rango completo, *p>0.05; **p<0.05; ***p<0.0005

Con un porcentaje similar de varianza contada dentro del modelo encontramos al orden de nacimiento y al aporte familiar total, variables que registran efectos en diferentes sentidos, pues para la primera se tiene que a través del rango de 1 a 3 hijos el peso del niño registra un decremento de 3.8% y para la segunda, a través del rango 1.5-4.7 miles de pesos, el peso tiene un incremento del 4.6%. Mediante este análisis se halló que, en relación al sexo, existen mínimas diferencias (2.9%) a favor de los niños. En el caso de la variable dietética conviene aclarar que para el modelo de peso se elaboró un análisis de componentes principales en el que el componente seleccionado e introducido al modelo fue aquel que denota una dieta elevada en hidratos de carbono y reducida en proteínas y lípidos. De tal forma que a través del rango 35-69 gr de ingesta de este macronutriente el peso registra un incremento del 3.7% (p>0.05). En última instancia en relación a la migración encontramos que, tal como en el modelo de estatura, esta variable registra el efecto con menor tamaño, sin alcanzar a ser estadísticamente significativa; es decir, la migración juega un papel intrascendente en el comportamiento del peso de los niños estudiados.

4.5.3 Área muscular del brazo (AMB)

La fórmula de regresión múltiple para el modelo de AMB es la siguiente:

$$\text{LogNatAMB} = \alpha + \beta_{\text{Condición migratoria}} + \beta_{\text{Sexo}} + \beta_{\text{Edad}} + \beta_{\text{Peso al nacer}} + \beta_{\text{Edad de gestación}} + \beta_{\text{Zona}} + \beta_{\text{Proteínas}}$$

En donde:

LnNatAMB: logaritmo natural del área muscular del brazo.

Condición migratoria: condición migratoria del niño.

Sexo: sexo del niño.

Edad: edad del niño, en años.

Peso al nacer: peso del niño al nacer, en kilogramos.

Edad de gestación: edad de gestación del niño, en meses.

Zona 2: zona geográfica urbana en la que se ubica la vivienda del niño.

Zona 3: zona geográfica urbana en la que se ubica la vivienda del niño.

Proteínas: dieta elevada en proteínas, obtenida a través del análisis de componentes principales.

A diferencia del análisis realizado para estatura y peso, en el caso del AMB y del AGB presentamos únicamente los resultados obtenidos a través del cálculo del modelo de regresión múltiple de mínimos cuadrados resaltando los coeficientes de β , los valores de p e intervalos de confianza 95% de cada variable introducida (Tablas 41 y 42), debido a que la estatura y peso son medidas directas del crecimiento que merecen ser analizadas con mayor profundidad. En tanto que la variable dependiente es tratada en su función logarítmica, los valores de los coeficientes son presentados en términos de porcentaje.

Los intervalos de confianza fueron calculados mediante el ajuste (hc3) de los errores estándares¹² para tomar en cuenta la heterocedasticidad del modelo.

La totalidad de las variables introducidas al modelo de regresión múltiple contribuyen a la explicación del 24% del total de la varianza del AMB. A diferencia de lo encontrado en la estatura y peso, la edad de los niños ejerce un papel menos relevante, pues únicamente genera un incremento de poco más del 2.6% en esta medida; aunque este resultado resulta estadísticamente significativo ($p < 0.05$). De notoria importancia resulta el sexo y zona geográfica en la que habita

¹² Procedimiento sugerido por Davidson y MacKinnon, quienes reportan que mediante este procedimiento se obtienen intervalos de confianza más conservadores. En: Davidson, R. y J. G. MacKinnon (1993). Estimation and Inference in Econometrics. New York, Oxford University Press.

el niño y su familia: los niños tuvieron 8% más de área muscular; en el caso de la variable zona se trata de una variable tricotómica, que al ser introducida al modelo el procesamiento estadístico omite los resultados de la primera categoría para compararlos con la segunda y tercera. De esta forma se tiene que la zona 2 y 3 contribuyen a una disminución en el AMB en un 4% y 7.8% respectivamente. Es decir, el hecho de que los niños vivan en cualquiera de estas dos zonas genera una evidente disminución en la medida de composición corporal en cuestión. Cabe indicar que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los coeficientes generados por la zona 2 y 3.

Tabla 41. Modelo de regresión múltiple para área muscular del brazo (cm^2), $n = 416$

Variables	Coefficiente %	P> t	IC 95% *	
Condición migratoria (inmigrante)	0.996	0.372	-1.197	3.189
Sexo (niño)	-7.990	0.000	-10.202	-5.778
Edad (años)	2.623	0.000	1.287	3.960
Peso al nacer (kg)	3.742	0.001	1.561	5.923
Edad de gestación (meses)	-1.961	0.076	-4.126	0.204
Zona 2	-4.006	0.002	-6.561	-1.451
Zona 3	-7.788	0.000	-10.433	-5.143
Dieta alta en proteínas	-0.012	0.244	-0.032	0.0082
Constante	2.826	0.000	2.637	3.014

$R^2 = 0.24$; *calculado mediante ajuste de los errores estándares para heterocedasticidad.

Le sigue en importancia el peso al nacer, variable que contribuye a un incremento del 4% aproximadamente en el AMB, aunque este porcentaje resulta considerablemente menor al registrado por esta misma variable al analizar el peso. Por otro lado, con un efecto mucho menor aparece la variable edad de gestación, pues apenas contribuye con una disminución del 2% en la variable dependiente. Por último, las variables condición migratoria y componente dietético tienen efectos mínimos sobre el AMB y sin significancia estadística ($p > 0.05$).

Cabe señalar que se verificó la existencia de no colinealidad entre las variables introducidas. Finalmente, se procedió a los ajustes de los errores

estándares para la presencia de heterocedasticidad¹³ en los modelos para AMB y AGB.

4.5.4 Área grasa del brazo (AGB)

La fórmula de regresión múltiple para el modelo de AGB es la siguiente:

$$\text{LogNatAGB} = \alpha + \beta_{\text{Condición migratoria}} + \beta_{\text{Sexo}} + \beta_{\text{Edad}} + \beta_{\text{Peso al nacer}} + \beta_{\text{Orden nacimiento}} + \beta_{\text{Aporte familiar}} + \beta_{\text{NSE}} + \beta_{\text{Lípidos}}$$

En donde:

LnNatAGB: logaritmo natural del área grasa del brazo.

Condición migratoria: condición migratoria del niño.

Sexo: sexo del niño.

Edad: edad del niño, en años.

Peso al nacer: peso del niño al nacer, en kilogramos.

Orden de nacimiento: orden de nacimiento del niño.

Aporte familiar: aporte familiar total, en pesos.

NSE: nivel socioeconómico de la familia, variable dicotómica que agrupa a las familias en los niveles bajo-medio y alto.

Lípidos: promedio de la ingesta de lípidos, en gramos.

En su conjunto, la totalidad de las variables introducidas contribuyen a la explicación de un 12% del total de la varianza del AGB (Tabla 42). Hallamos que, a diferencia de los modelos para la estatura, peso y AMB, el sexo determina un incremento de poco más del 9% en el AGB a favor de las niñas y que el peso al nacer jugó un papel más importante que en el AMB según el porcentaje de incremento registrado (8.17%). Si bien la edad juega un papel notorio en la mayoría de las medidas de crecimiento, el registrado en el modelo de AGB es mucho menor. Esta situación podría deberse a que el AGB es una medida influida

¹³ Situación en la que los residuos del modelo de regresión múltiple muestran una dispersión no aleatoria.

por muchas más variables, además de las incluidas en el modelo y en la investigación.

Tabla 42. Modelo de regresión múltiple para área grasa del brazo (cm²), n = 410

Variables	Coefficiente %	P> t 	IC 95% *	
Condición migratoria (inmigrante)	0.646	0.838	-5.577	6.870
Sexo (niño)	9.071	0.004	2.844	15.297
Edad (años)	5.973	0.004	1.973	9.973
Peso al nacer (kg)	8.165	0.008	2.148	14.183
Orden de nacimiento	-3.868	0.001	-6.154	-1.582
Aporte familiar (miles de \$)	2.360	0.032	0.208	4.500
Nivel socioeconómico	8.640	0.011	1.967	15.313
Ingesta de lípidos	0.242	0.018	0.041	0.441
Constante	1.032	0.000	0.698	1.366

R² = 0.12; *calculado mediante ajuste de los errores estándares para heterocedasticidad.

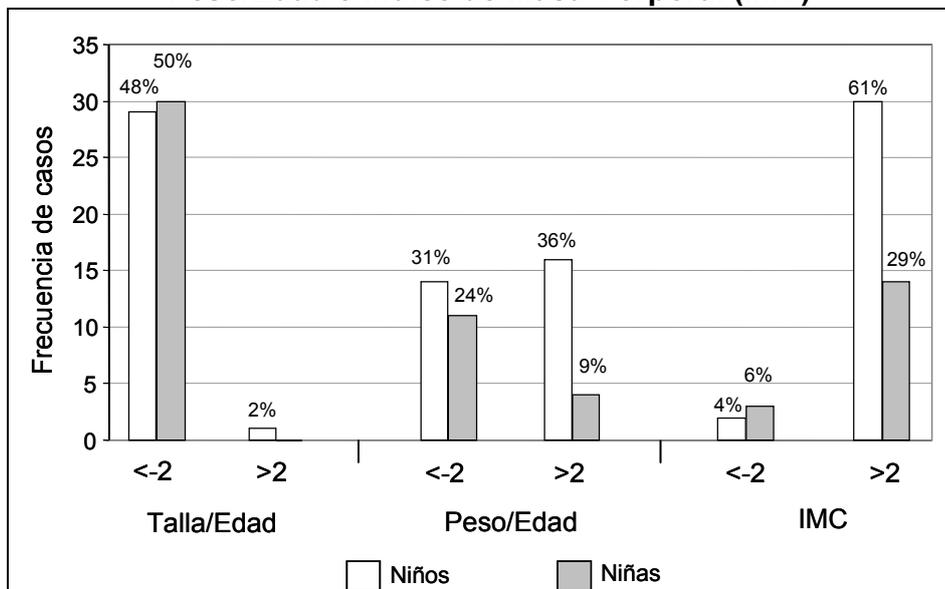
En este modelo la variable orden de nacimiento juega el papel más relevante sobre todas las medidas de crecimiento analizadas. Si bien es cierto que el porcentaje de respuesta registrado es apenas del 4% aproximadamente, es mayor al encontrado en los modelos de estatura y peso. Por otra parte, en relación con las variables aporte familiar y el nivel socioeconómico, que abordan el aspecto socioeconómico de las familias estudiadas, se tiene que a través del uso de la variable dicotómica que agrupa a las familias en niveles socioeconómicos medio-bajo y alto, el AGB registra un incremento de poco más del 8.6%. Conviene recordar que la variable socioeconómica mencionada se construye con variables relacionadas con los materiales de construcción de la vivienda y el nivel de escolaridad del jefe de familia. Por su parte el aporte familiar total muestra un efecto mucho menor en el comportamiento de la variable dependiente. Es importante señalar que estas dos variables son independientes y poseen una relación lineal con el AGB. Si bien es cierto que la variable dietética (ingesta promedio de lípidos) mostró ser estadísticamente significativa ($p < 0.05$) el papel ejercido sobre la variable dependiente es mínimo (0.2%). Por otro lado, de nueva cuenta la variable migración, puesta a prueba en esta tesis, mostró insignificancia estadística ($p > 0.05$) y el porcentaje de respuesta más bajo.

CAPÍTULO 5

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al analizar los datos obtenidos sobre el estatus de crecimiento encontramos que nuestros resultados coinciden con otros estudios (De Onis y Blossner 2000; Hoffman, Samaya *et al.* 2000; Wang, Monteiro *et al.* 2002; Markowitz y Cosminsky 2005; Varela, Frisancho *et al.* 2007) que muestran incrementos en la incidencia de sobrepeso u obesidad asociados a procesos de desnutrición crónica (Fig. 8). Estos trabajos manifiestan procesos crónicos de desnutrición a través de déficit de estatura en población infantil y juvenil de países en desarrollo o inmigrante. Claramente nuestros datos dan cuenta de un grupo de sujetos con un evidente retraso en el crecimiento lineal pero que, además, inician una acumulación excesiva de reservas energéticas manifestadas a través de sobrepeso u obesidad. Los resultados expuestos en relación a los indicadores estatura y peso para la edad se refuerzan al utilizar el IMC pues se tiene que el 32% de los niños presenta riesgo de sobrepeso y obesidad.

Figura 8. Estatus de crecimiento según Talla/Edad, Peso/Edad e Índice de Masa Corporal (IMC)



Referencia: NCHS (CDC 2007); Talla/Edad: <-2 de = 59, >2 de = 1;
 Peso/Edad: <-2 de = 25, >2 de = 20; IMC: <-2 de = 5, >2 de = 44.

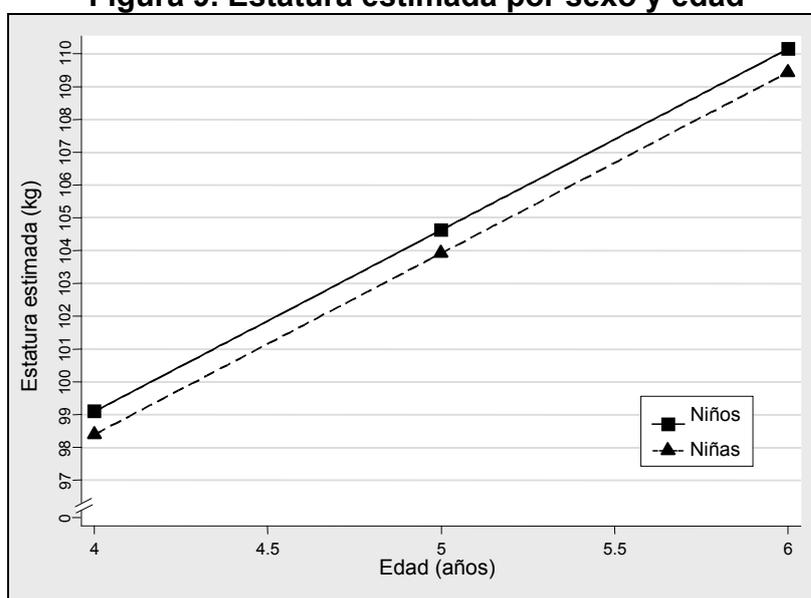
Los autores mencionados coinciden en su hipótesis explicativa al señalar que individuos que han sufrido privaciones nutricionales en etapas de gestación, infancia y niñez experimentan cambios en rutas metabólicas privilegiando la utilización de hidratos de carbono en lugar de lípidos para obtener energía. El resultado final de este cambio es la acumulación de tejido adiposo con el consecuente incremento en el riesgo de obesidad bajo condiciones de desnutrición (Frisancho 2003; Varela, Frisancho *et al.* 2007). Sin duda nuestros datos no permiten probar esta hipótesis ni mucho menos, aunque estamos ante la oportunidad de señalar que la población que hemos estudiado está y estará, en términos biológicos, en una situación de desventaja ante las adversidades cotidianas. Diversos estudios han explorado, durante la adultez, las consecuencias del crecimiento lineal reducido durante etapas tempranas de la vida. En uno de estos, conducido por Schroeder y colaboradores (1999) en población de cuatro comunidades guatemaltecas que incluyen individuos inmigrantes rurales-urbanos (mujeres: n = 372; hombres: n = 161) se obtuvieron datos antropométricos de los mismos sujetos al nacimiento (peso, estatura y circunferencia cefálica), 24, 30, 36, 42, 48, 60 (estatura) meses y a ≥ 18 años (estatura, peso, panículos adiposos y circunferencia de cadera y cintura), encontrando que, para ambos sexos, el desmedro (puntajes z en talla/edad) encontrado durante la niñez estuvo asociado de manera positiva a un elevado índice cintura cadera (0.7, IC 95% 0.1 – 1.5, correlación de Pearson) en edad adulta, lo que refleja un acúmulo excesivo de tejido adiposo en la región abdominal. Asimismo, a través de modelos de regresión encontraron que cada puntaje z reducido en la niñez estuvo asociado a un incremento en el índice cintura cadera de 0.65 (IC 95% 0.10 - 1.20) en hombres y 0.29 (IC 95% -0.03 – 0.61) en mujeres.

Sin embargo, no obstante las condiciones socioeconómicas adversas que prevalecen en la zona y afectan a la población estudiada, encontramos que los niños registran ganancias anuales de estatura y peso acordes a la literatura especializada. Los resultados muestran una diferencia anual¹⁴ de 5.56 cm (IC 95%

¹⁴ Ajustando para sexo, estatura de la madre, orden de nacimiento, aporte familiar, fiebre, ingesta de lípidos y condición migratoria.

5.0 – 6.0, $p < 0.05$) en la estatura, hallazgo que coincide con el rango de ganancia (5 – 6 cm) señalado por autores como Bogin (2001), Cameron (2002) y Ulijaszek *et al*, (1998). A diferencia de la estatura (Fig. 9), la relación entre el peso y la edad no es lineal, porque en la muestra se encuentran individuos en determinado grupo de edad con un peso superior o inferior al esperado, además el peso es una medida mucho más sensible a las condiciones ambientales que la estatura y, a diferencia de esta última, un individuo puede perder peso.

Figura 9. Estatura estimada por sexo y edad



La diferencia neta¹⁵ de peso registrada es de 2.31 kg y 2.39 kg para niñas y niños, respectivamente, entre los 4 y 5 años de edad y de 2.53 kg y 2.60 kg entre los 5 y 6 años.

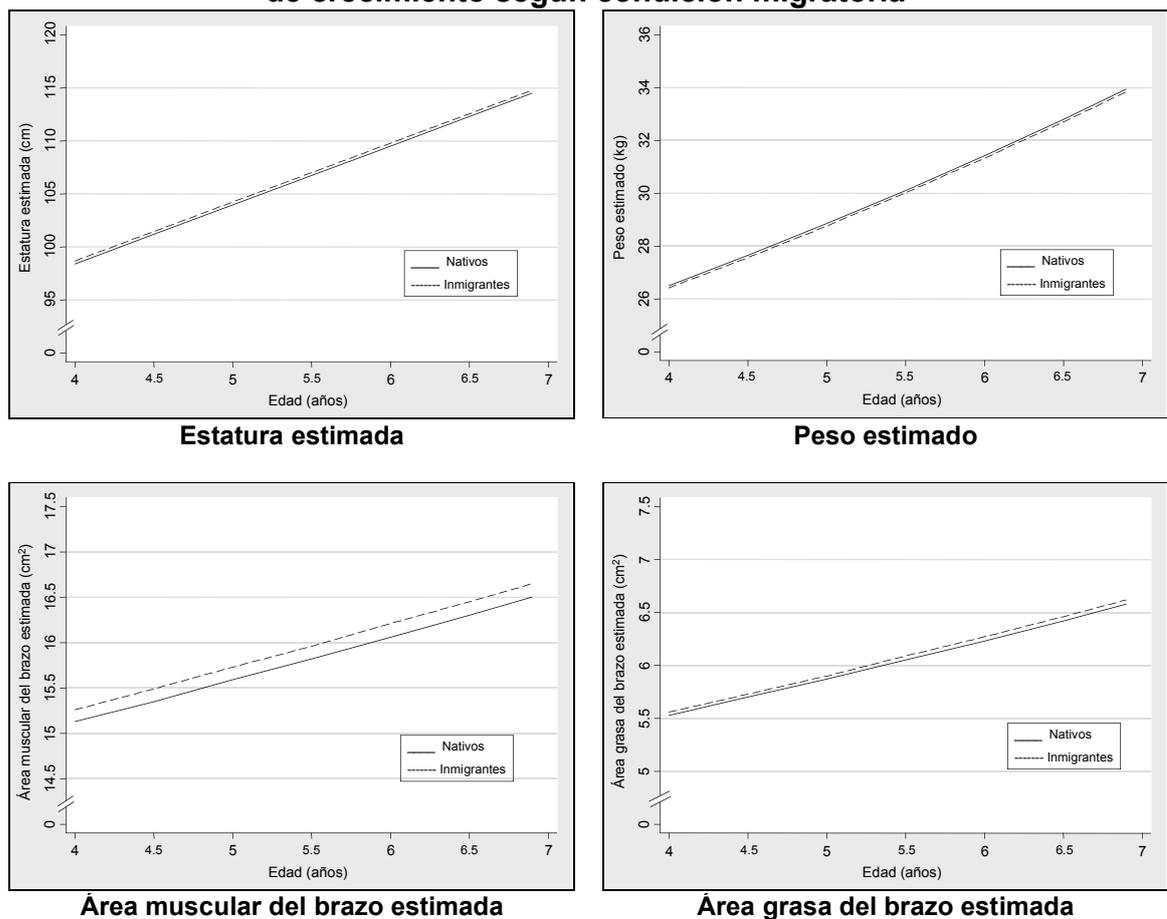
En relación al comportamiento del AMB y del AGB con la edad encontramos diferencias mínimas pues, en el primer caso, de los 4 a 5 años pasó de 15.19 cm² a 15.65 cm², llegando a 16.13 cm² a los 6 años, incrementos del 2.9% y 3% respectivamente y, en el segundo, tuvimos 5.54 cm², 5.89 cm² y 6.25 cm², a los 4, 5 y 6 años, incrementos del orden de 5.9% y 5.8%. Tal y como señala Lejarraga (2002) estas medidas se mantienen relativamente estables durante la niñez

¹⁵ Ajustando para sexo, peso al nacer, orden de nacimiento, ingesta de hidratos de carbono, aporte familiar y condición migratoria.

aunque conviene señalar que a través de los modelos de regresión se obtuvo que el efecto positivo de la edad es superior en el área grasa (6%) al registrado sobre el área muscular (2.6%). A través de nuestro análisis confirmamos la presencia de dimorfismo sexual que, salvo en el caso del área grasa del brazo, favorece a los niños.

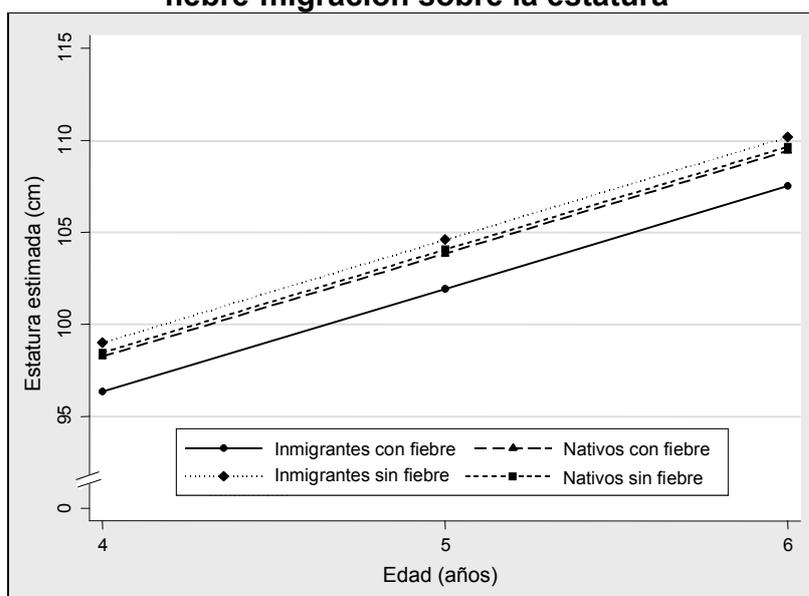
Nuestros resultados indican que por sí misma la migración no manifiesta efecto alguno sobre el crecimiento de los niños estudiados. Al explorar cada una de las variables relacionadas al proceso de migración, encontramos que ninguna de ellas muestra efecto sobre alguna de las medidas de crecimiento seleccionadas. Niños inmigrantes y nativos crecen de manera indiferente (Fig. 10).

Figura 10. Diferencias en las medidas de crecimiento según condición migratoria



La migración desempeña un importante papel negativo, del orden de -2.13 cm (Fig. 11), en el crecimiento infantil sólo al interactuar con los procesos febriles registrados. Podemos señalar que la migración ejerce un papel modulador del efecto de la fiebre sobre la estatura pues, como se mostró en el capítulo de resultados, al correr el modelo sin la interacción, la variable fiebre resultó significativa ($p < 0.05$) y con importante efecto sobre la estatura de los niños (-1.5 cm), a diferencia del papel de la condición migratoria, cuyo efecto es de poca relevancia. Esto es, el efecto registrado por la fiebre sobre la estatura ocurre a través del grupo inmigrante o dicho de otra manera, los inmigrantes resultan mucho más afectados por la fiebre que los nativos.

Figura 11. Efecto de la interacción fiebre-migración sobre la estatura



Al intentar explicar este hallazgo exploramos otras variables como el acceso y tipo de servicio médico, características de la vivienda, acceso y tipo de apoyo de programas asistenciales en torno al posible acceso diferenciado entre inmigrantes y nativos, ninguna de las cuales contribuyó a explicar lo encontrado. Conviene reconocer que carecemos de los datos necesarios para otorgar una explicación convincente de este resultado. Sugerimos, para investigaciones futuras, obtener el número de ocasiones en las que el niño recibió atención médica debido a este tipo

de manifestaciones clínicas. Tal vez este tipo de relaciones de carácter complejo debieran analizarse en función de las diferentes formas que poseen los individuos, y en este caso las madres de familia, de concebir el estado de salud y bienestar de los individuos que conforman su círculo social más cercano. Es posible que las familias inmigrantes tengan una capacidad de reacción diferente a las nativas ante eventos febriles manifestados en sus hijos y, por consiguiente, hagan un menor uso de los servicios de salud disponibles.

En su trabajo con inmigrantes mayas guatemaltecos en Los Ángeles y Florida, Bogin y Loucky (1997) reportan ganancias de estatura y peso del orden de 5.5 cm y 4.7 kg en comparación con los mayas en Guatemala. De manera contraria nuestros resultados señalan que niños que pertenecen a familias inmigrantes y nativas crecen de manera indiferenciada no sólo en relación a estatura y peso, sino también con respecto a las áreas muscular y grasa del brazo. Ante esto debe tenerse en cuenta que el cambio en las condiciones de vida entre zonas rurales de Guatemala y estas dos ciudades de Estados Unidos fueron lo suficientemente fuertes como para generar un ajuste biológico de tal magnitud. A través de su análisis estadístico Bogin y Loucky no miden el efecto de variables socioeconómicas que permitan explicar la notoria mejoría en el crecimiento físico, aunque realizan un interesante análisis en el que se identifica que aquellas familias que invierten en sus hijos más recursos sociales y económicos tienen hijos más altos.

Nuestros resultados contrastan también con los obtenidos por Bogin y McVean (1981) en su estudio de los efectos bio-sociales de la migración rural → urbana hacia la ciudad de Guatemala, pues no encontramos diferencia significativa en alguna medida de crecimiento en relación al estatus migratorio de los padres. Si bien estos autores hallaron que los niños con padre y madre inmigrantes tienen una media de estatura menor a la de aquellos niños cuyos progenitores nacieron en la ciudad, también encontraron de manera sorprendente que los niños con un padre inmigrante y otro nacido en la ciudad poseen una media de estatura mayor a los dos grupos anteriores. Sin embargo, Bogin y McVean no exploraron variables socioeconómicas (más allá del tamaño de la

familia) que pudiesen explicar el patrón de estatura encontrado con respecto al estatus migratorio y tampoco dan cuenta de las condiciones en las que las familias inmigrantes se insertan en el nuevo ambiente. Es probable que las diferencias entre el área rural y la ciudad de Guatemala sean más marcadas que las existentes entre el sur de Mérida y la región de procedencia de los inmigrantes estudiados.

Por otro lado, coincidimos con Mofat (1998) en su estudio del crecimiento de niños de madres inmigrantes de una comunidad peri-urbana de Katmandú, Nepal, al encontrar que tanto niños inmigrantes como nativos presentan un déficit en crecimiento lineal, según la talla para la edad, aunque en relación al peso para la edad nuestro caso se diferencia del estudiado por Mofat en que se observa un déficit de peso (-0.01 *de* a -3.93 *de*) y también un claro exceso en esta medida (0.01 *de* a 3.92 *de*), es decir los niños del sur de Mérida no sólo muestran desnutrición crónica y aguda, sino también problemas de sobrepeso/obesidad. Mofat exploró variables socioeconómicas como el ingreso y nivel de escolaridad de los padres, conductas de la madre en el cuidado de la salud de los niños, presencia de cuadros diarreicos y práctica de lactancia y, tal como en nuestro estudio, la autora no halló diferencias entre inmigrantes y nativos, atribuyéndole este resultado, tal como nosotros, a la homogeneidad en la estructura ocupacional, posición laboral e ingreso monetario del sistema productivo en el que se insertan las familias inmigrantes. Conviene señalar que Mofat encontró una relación directa entre el tiempo de estancia de la familia en la ciudad y el crecimiento de los niños, aunque ninguna variable socioeconómica contribuyó a explicar este resultado; la autora sugiere que las redes sociales que se forman y consolidan en el ambiente urbano podrían facilitar, entre otros beneficios, el acceso a los servicios de salud disponibles. El tiempo destinado para nuestro trabajo no permitió poner en marcha un abordaje cualitativo que permitiese explorar la existencia y el papel de las redes sociales en la reproducción social de las familias estudiadas y por ende en el crecimiento de los niños.

Nuestros resultados manifiestan las condiciones desfavorables en las que las familias inmigrantes se insertan al ambiente urbano y se reproducen

socialmente: bajo nivel de escolaridad, ocupaciones poco calificadas, ingreso monetario bajo y una posición laboral en su mayoría subordinada. En términos generales encontramos muy pocas diferencias entre inmigrantes y nativos, no sólo en términos de crecimiento infantil, sino también en las condiciones de inserción a Mérida.

Un factor que debemos mencionar es la naturaleza del proceso migratorio experimentado por las familias estudiadas, es decir, el conjunto de acontecimientos regionales relacionados con el decaimiento de la agroindustria henequera que modificaron la dinámica productiva de Yucatán a finales del siglo XX (Baños 1996; 2001), y que generaron un importante flujo migratorio hacia Mérida. Al retomar los resultados que muestran los municipios de procedencia de los inmigrantes intraestatales (Fig. 7) corroboramos que más de la mitad (64%) de los padres provienen del centro y norte del estado, área con gran producción de henequén hasta mediados de la década de 1990. Nuestros resultados coinciden con el reportado en otro trabajo realizado en Mérida hace ya más de 10 años (Mossbrucker 1995) el cual confirma un alto porcentaje de inmigrantes provenientes de la antigua zona henequenera del estado.

Ante estos resultados es necesario analizar dos hechos claros: las escasas diferencias entre inmigrantes y nativos en términos sociales y de crecimiento infantil, y la vigencia del flujo migratorio hacia el sur de Mérida, aún en condiciones socioeconómicas adversas.

Ante el primer planteamiento conviene traer a contexto las características del medio segregado en el que se insertan las familias inmigrantes. Dickinson, García *et al* (1999), Lara (2000), Pérez (2000), Fuentes (2005) y García y Bolio (2007) coinciden al apuntar que Mérida muestra una cualidad que si bien no es exclusiva de esta ciudad, en esta se expresa con mucha claridad: las diferencias socioeconómicas entre el norte y sur. Desde su formación, el sur de Mérida ha albergado a trabajadores con ocupaciones poco calificadas, en su mayoría empleados u obreros con el menor ingreso monetario, principalmente en el área de la construcción y servicios (Dickinson, García *et al.* 1999), además de tener una marcada ausencia de equipamiento e infraestructura educativa y de salud,

esparcimiento y abasto de alimentos de buena calidad nutrimental. En este sentido nuestros resultados coinciden con los reportados por Brockerhoff (1994) y Dofour y Piperata (2004) quienes apuntan que los inmigrantes rurales-urbanos se insertan en barrios pobres con escasos servicios básicos. Ante la similitud en las condiciones socioeconómicas de las familias inmigrantes y nativas es difícil pensar en una diferenciación en el proceso de crecimiento de sus hijos.

Nuestros resultados son similares a los reportados por Reyes (1993) y Acuña (1992) quienes constataron que la franja periférica del sur de Mérida ha constituido tradicionalmente uno de los mayores y más homogéneos sitios receptores de población inmigrante proveniente del interior del estado, flujo demográfico que, según esos autores, se ha incrementado en los últimos 20 años, aunque probablemente la composición étnica de los inmigrantes esté cambiando, pues Reyes reportó que 67% de las familias inmigrantes identificadas en su estudio provenía del interior del estado, mientras que en nuestro caso ese tipo de familias representó sólo el 58%; si bien ambas muestras no son estadísticamente representativas de la zona.

En relación al segundo planteamiento proponemos que el flujo migratorio rural → urbano hacia el sur de Mérida responde a las condiciones vividas en los lugares de origen. En el capítulo anterior, al presentar comparaciones de algunas variables socioeconómicas entre la muestra, el resto de la ciudad y Yucatán en su conjunto, al analizar la situación de la calidad de la vivienda (en función de los materiales para su construcción), los bienes en el hogar (estufa, refrigerador y radio) y el tipo de agua al que tiene acceso la familia, hallamos que la muestra se ubica en un nivel intermedio con respecto al resto de Mérida y Yucatán en su conjunto, esto es, las familias del sur de Mérida se ven menos favorecidas que las residentes en el resto de la ciudad, pero en mejores condiciones que las de la entidad en su conjunto.

Actualmente no contamos con datos de crecimiento y socioeconómicos de los lugares de procedencia que permitiesen efectuar comparaciones directas entre la muestra y los pobladores que no migraron, entre otras razones porque los inmigrantes provienen de casi 60 comunidades diferentes y el tiempo y diseño

para esta tesis no permitieron obtener información directa de campo en los lugares de origen. Sin embargo en función del análisis efectuado es posible argumentar que las familias estudiadas en el sur de Mérida muestran condiciones más favorables a las experimentadas en la zona del estado a la que pertenecen sus comunidades de origen.

Según la revisión realizada, pocos trabajos han abordado el estudio de las posibles diferencias o similitudes socioeconómicas entre inmigrantes y nativos. Uno de ellos es el de Muñoz *et al.* (1977) publicado hace tres décadas en la ciudad de México, en el cual se encontraron claras diferencias entre inmigrantes y nativos en escolaridad y ocupación y que las condiciones en estos dos rubros no variaban en relación con el tiempo de residencia en el nuevo ambiente. Según los autores este resultado se debe a las marcadas diferencias sociales entre los lugares de origen y los de llegada. Muñoz y colaboradores compararon sus resultados con los obtenidos en otro estudio realizado en Monterrey (Browning y Feindt 1968) según el cual los habitantes nativos de los lugares de la ciudad a los que llegaron los inmigrantes tenían características socioeconómicas más o menos homogéneas, pero superiores a las de los inmigrantes, lo que contribuía a acentuar las diferencias entre inmigrantes y nativos. Los inmigrantes estudiados en ese trabajo arribaron a un medio en donde las diferencias socioeconómicas de sus habitantes eran claramente marcadas, insertándose en niveles sociales más bajos.

El tiempo juega un papel importante, pues si bien entre 1960 y 1970 las principales ciudades de México habían recibido una cantidad considerable de población procedente de áreas rurales, según Arizpe (1985) estos inmigrantes pioneros pertenecían a niveles sociales medios de sus lugares de origen, lo que mantuvo en cierta medida la homogeneidad en los sitios receptores. Sin embargo, el éxodo migratorio posterior (en el que se ubica a las familias estudiadas en esta tesis) consistió, según esta misma autora, en una huida de las condiciones precarias del campo y sus contingentes se encontraron con cada vez menores oportunidades en las ciudades, lo que generó que los sitios receptores tendieran hacia la heterogeneidad social.

En nuestra opinión las escasas diferencias entre inmigrantes y nativos del sur de Mérida se deben en buena medida a que, en su conjunto, constituyen un grupo que guarda características similares y, en términos económicos, ha sido marginado del desarrollo mostrado por otras partes de la ciudad. Es posible que la falta de diferencias sociales y económicas de las familias estudiadas haya generado poca diferenciación en el crecimiento físico de los niños, aunque por sí mismas las condiciones adversas de vida de inmigrantes y nativos han afectado el proceso de crecimiento, manifestando un claro déficit de estatura y peso de la muestra de niños en su conjunto.

Hasta aquí hemos analizado el estatus de crecimiento de la muestra estudiada y sus posibles repercusiones, así como las escasas diferencias y marcadas similitudes entre inmigrantes y nativos en términos socioeconómicos y de crecimiento infantil. Hemos discutido nuestros resultados en función de los principales trabajos realizados en este campo de investigación e intentado explicar por qué inmigrantes y nativos difieren poco. En las siguientes páginas analizaremos el papel de las variables genéticas y ambientales incluidas en este trabajo y que ejercieron un importante efecto sobre las medidas de crecimiento.

Nuestra aproximación al efecto de los factores genéticos se centró en el estudio de la relación estatura de la madre – estatura del hijo. Si bien es cierto que la asociación estatura del padre – estatura del hijo resulta en ocasiones de mayor magnitud (Mueller y Titcomb 1977; Byard, Siervogel *et al.* 1983; Byard, Siervogel *et al.* 1988) es conveniente apuntar que optamos por la primera porque sabemos, por experiencia de campo en Yucatán (Dickinson, 2007, comunicación personal), que resultaría difícil obtener la talla de los padres debido a que la mayor parte del día no se encuentran en la vivienda por cuestiones de trabajo.

Para este análisis deben tomarse en cuenta dos factores 1) la heredabilidad de la estatura muestra una manifestación importante a partir de los dos años de edad¹⁶ aproximadamente (Byard, Siervogel *et al.* 1983; Cameron 2002);

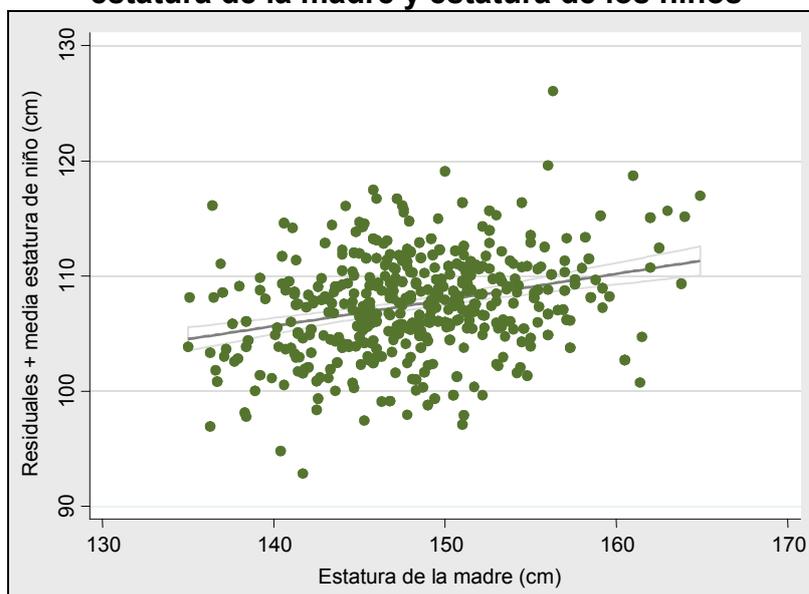
¹⁶ El tamaño de los individuos de nuestra especie durante los dos primeros años de vida responde en mayor medida a las condiciones experimentadas durante el proceso de gestación, y de manera específica a factores como la nutrición, ganancia de peso, consumo de drogas y otras sustancias durante el embarazo.

posteriormente, según datos de población norteamericana, Byard (1983) describe un incremento constante en la correlación hasta los 4 años, a partir de esta edad inicia una disminución paulatina que se revertirá de manera abrupta hasta el inicio de la pre-adolescencia (Byard, Siervogel *et al.* 1983); es decir, la etapa de la niñez se caracteriza por una disminución paulatina de la correlación y 2) la manifestación de la herencia tiende a ser menor en condiciones ambientales adversas (Cameron 2002; Silventoinen 2003). En este sentido Cameron comenta que en tanto que la heredabilidad es la proporción de varianza debida a influencias genéticas, un buen número de factores ambientales, entre estos la nutrición, tienen la capacidad de reducir la expresión hereditaria.

Obtuvimos resultados que apuntan a una correlación parcial¹⁷ de 0.29 (Fig. 12), que se encuentra en el rango de correlaciones de 0.20 – 0.32 reportado por Byard (1983) para este grupo etario y en el de 0.27 a 0.49 para población no europea con distinto origen étnico reportado por Cameron (2002) en su revisión de la literatura. Nuestros resultados coinciden exactamente con los registrados por Mueller (Cameron 2002) en niños en edad escolar de zonas urbanas y rurales de Colombia, África, Perú, Nueva Guinea y Japón. Ante los dos factores anteriormente descritos nuestros resultados muestran coherencia según el grupo etario trabajado y las condiciones adversas en la que viven.

¹⁷ A diferencia de la correlación simple, mediante la utilización de esta prueba se controló el efecto de la edad del niño manteniendo constante su valor.

Figura 12. Relación entre la estatura de la madre y estatura de los niños

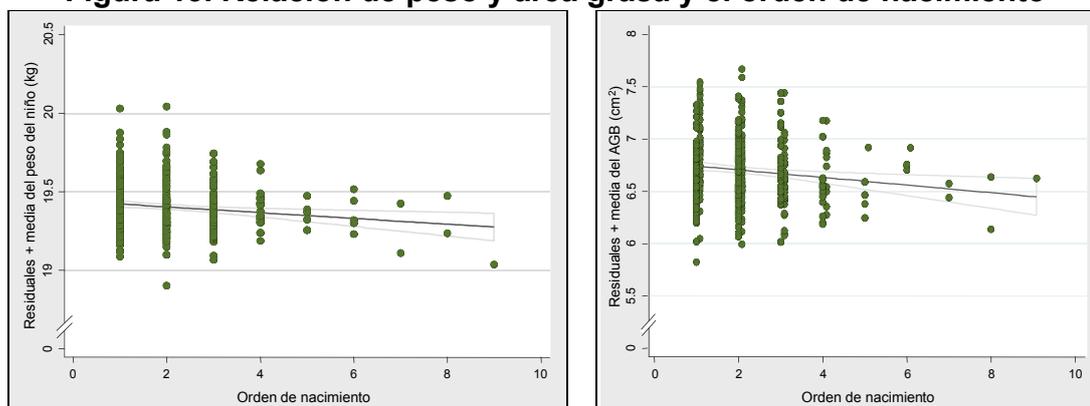


Los residuales del análisis de regresión fueron ajustados para edad, sexo, aporte familiar, orden de nacimiento, condición migratoria, fiebre e ingesta de lípidos.

Por otro lado, encontramos que el orden de nacimiento es una variable importante en más de una medida de crecimiento. Conviene señalar que esta variable resultó estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en los modelos de estatura, peso y área grasa del brazo. Sin embargo, al correr análisis *post hoc* al interior de cada modelo encontramos que, en el caso de la estatura, existía una niña, ubicada a -4 y -2 desviaciones estándares en los indicadores estatura y peso para la edad respectivamente (de acuerdo a estándares de la NCHS 2000), quien contaba con la influencia suficiente para determinar la significancia de la variable; al excluir a esta niña de los modelos obtenidos, la variable de orden de nacimiento resultaba insignificante en el modelo de estatura pero en los otros su significancia se mantenía.

De esta manera obtuvimos que el orden de nacimiento de los niños ejerce un efecto negativo sobre su peso (-1.9%, IC 95% -3.2 -0.60, $p < 0.05$) y área grasa del brazo (-3.9%, IC 95% -6.2 -1.6, $p < 0.05$) (Fig. 13).

Figura 13. Relación de peso y área grasa y el orden de nacimiento



Residuales ajustados para todas las variables incluidas en los modelos de regresión múltiple.

Por otro lado el peso al nacer, producto de la ganancia de peso durante el embarazo y de la duración del crecimiento prenatal (Ulijaszek, Johnston *et al.* 1998), mostró un efecto positivo sobre el peso y el área muscular y grasa del brazo de los niños (Tabla 43).

Tabla 43. Efecto del peso al nacer sobre peso y áreas muscular y grasa del brazo mediante análisis de regresión múltiple

Variables	n	Coficiente*	P> t	IC 95%	
Peso (cm)	411	7.735	0.000	4.909	10.562
Área muscular del brazo (cm ²)	416	3.742	0.001	1.561	5.923
Área grasa del brazo (cm ²)	410	8.165	0.008	2.148	14.183

*Los valores del coeficiente se presentan en términos de porcentaje, en tanto que estas variables fueron transformadas a una función logarítmica.

El análisis efectuado sugiere un mayor efecto sobre el área grasa del brazo y el peso, en comparación al área muscular del brazo. Los resultados obtenidos muestran cómo las condiciones *in útero* se manifiestan en la composición biológica de los niños estudiados, de 4 a 6 años de edad. En relación a la edad de gestación encontramos que en el 81% (360) de los casos ocurrieron nacimientos a término. Esta variable generó una disminución de casi 2% (IC 95% 0.2 – 4.1) sobre el área muscular del brazo, aunque sin significancia estadística ($p>0.05$). Es decir, los individuos con menor edad de gestación tuvieron menor área muscular del brazo.

Por otra parte conviene hacer un breve análisis de los resultados dietéticos. En términos generales, estamos ante un grupo que muestra un importante déficit en su ingesta energética, sin embargo, resulta conveniente analizar cuáles son los alimentos que determinan este desequilibrio. A través del análisis de frecuencia de alimentos obtuvimos que el 86% y 46% de los niños consume a diario tortillas de maíz y pan francés y que poco más de la mitad de ellos consume diariamente bebidas industrializadas ricas en azúcares simples, pudimos identificar también que este último consumo se da en diferentes horarios de comida, incluyendo las colaciones servidas en los jardines de niños. Llama la atención el consumo de refrescos embotellados, en tanto que se encontró un ingesta diaria del 30%, consumo que se intensifica durante los fines de semana. Esta situación contrasta con el pobre consumo de alimentos con aporte nutrimental importante, pues poco más del 60% y 70% de los niños mostró un consumo semanal de frutas y verduras de 1 a 3 días, ingesta que se limita al consumo de alimentos como el plátano, manzana, algunos cítricos, calabaza, chayote y zanahoria. Conviene apuntar que la variable ingesta calórica no mostró significancia estadística ($p > 0.05$) en ningún modelo de crecimiento.

Hemos mostrado que el mencionado desequilibrio no se limita al consumo energético pues en el caso de los macronutrientes la situación no es mejor. Casi el 60% de los niños muestra una ingesta deficitaria de hidratos de carbono y, tomando en cuenta que su origen son principalmente harinas refinadas como las galletas y pan dulce, la situación nutrimental es poco alentadora. A través del análisis de regresión encontramos que el componente que denota una dieta elevada en hidratos de carbono muestra un efecto positivo sobre el peso de los niños (3.7%, IC 95% -0.4 7.9, $p = 0.08$). En relación a los lípidos hemos mostrado que el desequilibrio va en ambos sentidos, pues mientras casi la mitad de los individuos (50%) registra un déficit en su ingesta, el 27% muestra un exceso. Encontramos que poco más del 85% y 89% de los niños consume carne de cerdo y pollo, respectivamente, de 1 a 3 días a la semana, además el 75% de madres refirieron utilizar leche entera para darla a sus hijos. Sin embargo, con estos datos no estamos afirmando que los lípidos estén contribuyendo al deterioro de la salud

de los niños estudiados, pues en el modelo de regresión para la estatura encontramos que a través del rango de ingesta 32 gr – 74 gr de lípidos, la estatura de los niños incrementa casi 1 cm ($p = 0.083$). Aunque el efecto de los lípidos también se manifestó en el área grasa del brazo (0.2%; $p = 0.018$), fue mucho menor al registrado en la estatura. Finalmente, en relación a las proteínas obtuvimos, en casi la totalidad de la muestra (98%), una ingesta excesiva. Sin embargo debe tenerse en cuenta que se está ante un grupo de niños con elevada incidencia de procesos febriles y/o diarreicos relacionados con diversos padecimientos infecciosos, situación que condiciona una gran demanda de nutrimentos, las proteínas entre estos, para el combate de estos eventos patológicos.

En relación a los servicios de abasto de alimentos observamos que en todas las colonias proliferan las tiendas, carnicerías, fruterías y tortillerías de esquina. Si bien estos pequeños negocios constituyen una fuente de ingresos para muchas familias, dada su limitada infraestructura y escasa capacidad de inversión, ofrecen productos que satisfacen una necesidad comercial de grandes empresas pero no necesariamente atienden de manera adecuada la demanda alimentaria y nutricional de la población. Con esto no afirmamos que las condiciones actuales del estado de nutrición de la población infantil estudiada respondan a la falta de abasto de alimentos en la zona, pero sí que los servicios en este rubro no contribuyen al aprovechamiento y desarrollo del capital humano que habita la zona. Recientemente el ayuntamiento de la ciudad instaló en la zona estudiada el Mercado de San Roque, que si bien cuenta con la infraestructura para albergar a poco más de 100 locatarios, muchos de estos comercializan productos ajenos a la demanda alimentaria; además, tenemos la impresión de que este mercado es utilizado por un mínimo de la población de dicha zona, situación que debiera estudiarse más a fondo.

Según nuestros datos, quizás la medida más representativa del nivel socioeconómico fue el aporte familiar, que ejerce un efecto sobre la estatura, peso y área grasa del brazo (Tabla 44). Al retomar la magnitud del efecto sobre cada medida de crecimiento tenemos que a través del rango \$1500 - \$4700 pesos la

estatura del niño incrementa poco más de 1 cm ($p < 0.05$) y 4.6% ($p < 0.05$) en su peso.

Tabla 44. Efecto del aporte familiar sobre estatura, peso y área grasa del brazo, mediante análisis de regresión múltiple

Variables	n	Coefficiente	P> t	IC 95%	
Estatura (cm)	423	0.351	0.008	0.092	0.609
Peso (kg)*	411	1.430	0.005	0.430	2.430
Área grasa del brazo (cm ²)*	410	2.360	0.032	0.208	4.500

*Los valores del coeficiente se presentan en términos de porcentaje, en tanto que estas variables fueron transformadas a su función logarítmica.

El área grasa del brazo también se vio influida por el nivel socioeconómico de la familia, a través de un efecto superior al registrado por el aporte familiar. Cabe señalar que estas dos variables contribuyen de manera independiente en el comportamiento de la variable somática.

Como hemos presentado en los resultados, la zona de residencia en la ciudad contribuyó a una disminución en el área muscular del brazo. Sin embargo este hallazgo se explica al revisar las condiciones de la vivienda y, en general, el nivel socioeconómico de los habitantes de cada zona.

En relación a las condiciones de la vivienda, la Tabla 45 presenta los porcentajes de cada categoría, obtenidos en cada zona estudiada, según la clasificación de Bronfman. En cada caso es fácil notar que las condiciones de las viviendas son mejores en la zona 1 y muestran condiciones menos favorables conforme se ingresa a las zonas 2 y 3, respectivamente. Esto se manifiesta claramente al analizar el comportamiento de los porcentajes de cada categoría, en el caso de las viviendas clasificadas como “malas” poco más del 40% se ubica en la zona 3 y el 53% de las clasificadas como de condiciones “buenas” se ubican en la zona 1.

Tabla 45. Condiciones de la vivienda por zona de estudio

Nivel socioeconómico ^ω	Zonas de estudio [†]			Total
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
Mala	22%	37%	41%	100%
Regular	26%	40%	34%	100%
Buena	53%	26%	21%	100%

[†]p=0.000 (prueba exacta de Fisher).

^ωÍndice de condiciones de la vivienda de Bronfman (1998); incluye las siguientes variables: material del piso de la vivienda, agua potable, eliminación de excretas y nivel de hacinamiento.

Este hecho muestra cierta lógica si tomamos en cuenta que las viviendas de la zona 1, que alberga población con mayor tiempo en la ciudad, se encuentran en un proceso de consolidación¹⁸ más avanzado, en el que sus habitantes han podido invertir más capital en el mejoramiento de sus viviendas, mientras que las zonas 2 y 3 muestran las condiciones menos favorables porque sus pobladores registran menor tiempo de estancia en la ciudad y un proceso de consolidación mucho menos avanzado.

Sin embargo, resulta importante indagar en el nivel socioeconómico de las familias y así establecer conjeturas más sólidas. La Tabla 46 presenta el porcentaje de los casos registrados en cada categoría del nivel socioeconómico por zona de estudio.

Tabla 46. Nivel socioeconómico por zona de estudio

Nivel socioeconómico ^ω	Zonas de estudio [†]			Total
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
Malo	21%	29%	50%	100%
Regular	22%	44%	34%	100%
Bueno	46%	29%	25%	100%

[†]p=0.000 (prueba exacta de Fisher); ^ωÍndice de nivel socioeconómico de Bronfman (1998).

Incluye las variables: material del piso de la vivienda, disponibilidad de agua potable, forma de eliminación de excretas, nivel de hacinamiento y escolaridad del jefe de familia.

De nueva cuenta se observa que la zona 1 alberga, en su mayoría, a las familias más favorecidas en términos socioeconómicos y por su parte las zonas 2

¹⁸ En términos de García y Bolio (2007) el proceso de consolidación de las viviendas implica una serie de modificaciones espaciales y en los tipos de materiales utilizados en su edificación. Según estos autores la totalidad de las viviendas que hacen una primera modificación la realizan en los primeros cinco años del asentamiento, dada la necesidad de mayor espacio y el deterioro de los materiales perecederos con que se construyeron en una primera etapa. El 66% de las viviendas tienen una segunda modificación que se realiza entre el 6º y 10º año del asentamiento por razones de falta de espacio habitable y búsqueda de comodidad.

y 3 a las menos favorecidas, esto es, se observa una disminución en el nivel socioeconómico en un gradiente norte → sur. Este hallazgo viene a complementar la explicación vertida en relación a las condiciones de la vivienda, pues ahora se puede argumentar que los pobladores de la zona 1 no sólo han podido invertir más en sus viviendas sino además han logrado acceder a otros servicios como la educación y así incrementar su capital formativo. En relación a los pobladores de la zona 2 hemos visto que en su mayoría se ubican en un estrato intermedio en relación a las condiciones de sus viviendas y de su condición socioeconómica en general. En términos prospectivos y asumiendo que las familias cursan por un proceso de adaptación social, económica y cultural en su nuevo ámbito de vida, se esperaría que las familias de esta zona mejoren sus condiciones de vida. La situación de los pobladores de la zona 3 es diferente en tanto que la mayoría de estos poseen viviendas con características que las llevan a ser ubicadas en la categoría menos favorable (mala), tan es así que muchas de las viviendas ubicadas en las colonias cercanas al anillo periférico muestran una imagen de tipo rural o bien están construidas con materiales reciclables. Sin duda alguna es en esta zona de la ciudad en donde se ubican las familias más pobres y con expectativas de mejora a más largo plazo. De esta forma podemos afirmar que por sí misma la zona de residencia no determina las variaciones en el área muscular del brazo sino el nivel socioeconómico de sus habitantes.

Finalmente, podemos señalar que la importancia de este trabajo radica en la inclusión de factores biológicos y ambientales en el análisis realizado y, en términos generales, en que aborda una gama amplia de variables capaces de manifestar algún efecto sobre el crecimiento físico durante la niñez. Si bien varios trabajos han estudiado el efecto de la migración sobre el crecimiento y mostrado notorias diferencias entre inmigrantes y nativos en diferentes condiciones (Bogin y MacVean 1981; Bogin y Loucky 1997; Moffat 1998; Kolodziej, Szklarska *et al.* 2001), algunos no abordan variables socioeconómicas en la explicación de sus hallazgos y atribuyen a la migración, por sí misma, la responsabilidad de los resultados.

Conclusiones

A través de la muestra estudiada encontramos que el sur de Mérida constituye un sitio importante de alojamiento para inmigrantes intraestatales (58%), procedentes principalmente de la antigua zona henequera (64%) de Yucatán. El proceso migratorio estudiado se caracteriza por desplazamientos directos en su mayoría, (83%), en los que la condición migratoria de la familia es determinada en igual proporción por el padre (34%), la madre (33%) y ambos (33%). Independientemente de quién determine la condición, la inmigración es relativamente reciente (<15 años), tratándose de parejas jóvenes y familias pequeñas ($x = 4.82$).

En general, las familias inmigrantes no difieren, estadísticamente hablando, de las nativas en términos de una serie de variables demográficas, sociales y económicas. Aunque ambos grupos de familias se caracterizan por condiciones socioeconómicas desfavorables: baja calidad de la vivienda en términos de los materiales de construcción, hacinamiento, carencias en el tipo de acceso al agua y eliminación de excretas en la vivienda, bajo nivel de escolaridad, ocupaciones poco calificadas, posiciones subordinadas en el proceso productivo e ingresos bajos.

Por otro lado, corroboramos que buena parte del sur de Mérida presenta marcadas carencias en términos de equipamiento e infraestructura, entre estos, una insuficiente oferta de servicios educativos, a todos los niveles, de salud, de abasto de alimentos, espacios recreativos y vías de comunicación y otros servicios urbanos.

En términos de estatura, peso, área muscular y grasa del brazo los niños de familias inmigrantes no difieren significativamente de los de familias nativas. No encontramos efecto alguno de variables relacionadas con el proceso migratorio sobre las medidas de crecimiento seleccionadas. En contraparte, encontramos que variables biológicas tales como edad, sexo, estatura de la madre, peso al nacer y orden de nacimiento, socioeconómicas como aporte familiar y nivel socioeconómico y ambientales como dieta, explican de mejor forma el comportamiento de las medidas de crecimiento. Por otra parte, través de los

indicadores Talla/Edad, Peso/Edad e IMC, hallamos que niños inmigrantes y nativos presentan déficit en estatura (48%) y peso (24%), pero también inician un claro proceso obesogénico que contribuye a poner en riesgo su salud en etapas posteriores de la vida.

Ante la similitud en sus condiciones de vida, argumentamos que las escasas diferencias socioeconómicas y de crecimiento infantil halladas entre nativos e inmigrantes se deben, en buena medida, a que ambos pertenecen a un grupo homogéneo que ha sido marginado del desarrollo del resto de la ciudad. Los inmigrantes, independientemente de su lugar de procedencia, se insertan en una zona de la ciudad claramente segregada, cuyos pobladores comparten, en su mayoría, características de clase.

Proponemos que el flujo migratorio hacia el sur de Mérida continúa en función de las condiciones de vida experimentadas en los lugares de origen, porque para variables como educación, calidad de la vivienda, tenencia de bienes en el hogar y tipo de acceso al agua en la vivienda, la muestra estudiada se encuentra en mejores condiciones que Yucatán pero menos favorecida que el resto de Mérida. Sugerimos que los inmigrantes mejoran sus condiciones al insertarse en dicho ambiente urbano, aunque es conveniente señalar que, ante la carencia de datos biológicos de los lugares de origen, desconocemos si estas posibles mejoras se están expresando en el patrón de crecimiento infantil.

Finalmente, también podemos afirmar que en términos biológicos pertenecer a un grupo social parece ser más importante, que formar parte de un grupo caracterizado por alguna cualidad migratoria. Tal y como fue planteado en el marco teórico, el estudio del efecto de la migración sobre algún grupo social depende del análisis de las condiciones del lugar de origen y de recepción en el lugar de destino pero, mucho más importante, depende de las características del grupo involucrado en el proceso migratorio.

REFERENCIAS

- Acuña, A. R. (1992). Condiciones materiales para la reproducción social de los trabajadores migrantes en la ciudad de Mérida. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Antropológicas. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Adler de Lomnitz, L. (1975). Cómo sobreviven los marginados. México D.F., Siglo XXI editores.
- Aparicio, M., L. Estrada, C. Fernández, R. Hernández, M. Ruíz, D. Ramos, M. Rosas, E. Valverde y E. Ángeles (2004). Manual de antropometría. México, D.F., Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
- Arizpe, L. (1985). Campesinado en México. México, D.F., Secretaría de Educación Pública.
- Ávila, A. y T. Shamah (2005). Diagnóstico de la magnitud de la desnutrición infantil en México. México ante los desafíos de desarrollo del milenio. E. Zuñiga. México, D.F., Consejo Nacional de Población: 99-125.
- Baños, O. (1996). Neoliberalismo, reorganización y subsistencia rural. El caso de la zona henequenera de Yucatán: 1980-1992. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Baños, O. (2001). La modernidad rural mexicana a fines de milenio. El caso de Yucatán. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Bogin, B. (1999). Patterns of Human Growth. New York, Cambridge University Press.
- Bogin, B. (2001). The Growth of Humanity. New York, Wiley-Liss.
- Bogin, B. y J. Loucky (1997). "Plasticity, political economy, and physical growth status of Guatemala Maya children living in the United States." American Journal of Physical Anthropology **102**: 17-32.
- Bogin, B. y R. B. MacVean (1981). "Bio-social effects of urban migration on the development of families and children in Guatemala." American Journal of Public Health **71**(12): 1373-1377.
- Bolio, J. (2000). "La expansión urbana de Mérida." Cuadernos de Arquitectura de Yucatán **13**: 1-11.
- Boyden, S. (1992). Biohistory: The Interplay Between Human Society and the Biosphere. Paris, UNESCO and The Parthenon Publishing Group.
- Brettell, C. (2003). Anthropology and Migration. Essays on Transnationalism, Ethnicity, and Identity. Oxford, UK, Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Brockhoff, M. (1994). "The impact of rural-urban migration on child survival." Health Transition Review **4**: 127-149.
- Bronfman, M., H. Guisafre, V. Castro, R. Castro y G. Gutierrez (1998). "La medición de la desigualdad: una estrategia metodológica, análisis de las características socioeconómicas de la muestra." Archivos de Investigación Médica (Mex) **19**: 351-360.
- Byard, P. J., R. M. Siervogel y A. Roche (1988). "Age trends in transmissible and non-transmissible components of family resemblance for stature." Annals of Human Biology **15**(2): 111-118.

- Byard, P. J., R. M. Siervogel y A. F. Roche (1983). "Familial correlations for serial measurements of recumbent length and stature." Annals of Human Biology **10**(3): 281-293.
- Cameron, N. (2002). Human Growth and Development. San Diego, California, Academic Press.
- CDC (2007). 2000 CDC Growth Charts, U.S. Department of Health and Human Services. National Center for Health Statistics. **2007**.
- Chávez, A. M. (1999). La nueva dinámica de la migración interna en México de 1970 a 1990. Cuernavaca, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cisneros, R. (1998). Efectos de la migración sobre el bienestar socioeconómico de dos comunidades de la antigua zona henequenera de Yucatán. Tesis de Licenciatura. Facultad de Economía. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Comas, J. (1976). Manual de antropología física. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México.
- Crooks, D. (1999). "Child growth and nutritional status in a high poverty community in Eastern Kentucky." American Journal of Human Biology **109**: 129-142.
- Cuzick, J. (1985). "A Wilcoxon-type test for trend." Statistics in Medicine(4): 87-90.
- Davidson, R. y J. G. MacKinnon (1993). Estimation and Interference in Econometrics. New York, Oxford University Press.
- De Onis, M. y M. Blossner (2000). "Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries." American Journal of Clinical Nutrition **72**: 1032-1039.
- Dickinson, F. (1992). Migration and Socioeconomic Status as Sources of Variation in the Female Biological Status and Reproductive Pattern in Yucatan, Mexico. Tesis Doctoral. Warsaw, Polish Academy of Sciences.
- Dickinson, F. (2004). El panorama de la migración visto por un antropólogo físico. Migración, población, territorio y cultura. J. Aréchiga. Zacatecas, Sociedad Mexicana de Antropología: 49-71.
- Dickinson, F. (2005). "La antropología física como vía de acceso a la Ecología Humana. Experiencias en CINVESTAV-Unidad Mérida." Estudios de Antropología Biológica **XII**: 381-397.
- Dickinson, F., A. García y S. Pérez (1999). Social Differentiation and Urban Segregation in a Mexican Regional Metropolis. Problems on Megacities: Social Inequalities, Environmental Risk and Urban Governance. A. Aguilar and I. Escamilla. México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México: 345-58.
- Dofour, D. L. y B. A. Piperata (2004). "Rural to urban migration in Latin America: An update and thoughts on the model." American Journal of Human Biology **16**: 395-404.
- Eguiarte, L. (1986). Una guía para principiantes a la genética de poblaciones. Ciencias. s/d: 30-38.
- Faulhaber, J. (1989). Crecimiento: somatometría de la adolescencia. México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.
- Folch, R. (1999). Diccionario de socioecología. Barcelona, Editorial Planeta.

- Fraga, J. (1991). La inmigración y sus principales efectos en la costa yucateca. Estudio de caso en Celestún y Sisal. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias Antropológicas. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán: 291.
- Frisancho, R. (2003). "Reduced rate of fat oxidation: a metabolic pathway to obesity in the developing nations." American Journal of Human Biology **15**: 522-532.
- Fuentes, J. H. (2005). Espacios, actores, prácticas e imaginarios urbanos en Mérida, Yucatán, México. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Galea, S. y D. Vlahov (2005). "Urban health: evidence, challenges and directions." Annual Review of Public Health **26**: 341-365.
- García, C. (2000). "Un diagnóstico de los niveles de consolidación en la periferia de Mérida." Cuadernos de Arquitectura de Yucatán **13**: 19-29.
- García, C. y E. Bolio, Eds. (2007). Autoproducción de vivienda en Mérida. Zonas urbanas en proceso de consolidación. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Gultekin, T., R. Hauspie, C. Susanne y E. Gulec (2006). "Growth of children living in the outskirts of Ankara: Impact of low socioeconomic status." Annals of Human Biology **33**(1): 43-54.
- Gurri, F. y F. Dickinson (1990). "Effects of socio-economic, ecological and demographic conditions on the development of the extremities and the trunk: A case study whit adult females from Chiapas, Mexico." Journal of Human Ecology **1**(2): 125-138.
- Hauspie, R., N. Cameron y L. Molinari (2004). Methods in Human Growth Research. United Kingdom, Cambridge University Press.
- Herrera-Carassou, R. (2006). La perspectiva teórica en el estudio de las migraciones. México, D.F., Siglo XXI editores.
- Hidalgo, A., S. Vazquez, A. Cuevas, R. Martínez, C. Martín, J. Apodaca y B. Rassmusen (2001). Crecimiento y desarrollo. La salud del niño y del adolescente. R. Martínez. México DF, Manual Moderno. **1**: 63-101.
- Hoffman, D., A. L. Samaya, I. Verreschi, K. L. Trucker y S. B. Roberts (2000). "Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from Sao Paulo, Brazil." American Journal of Clinical Nutrition **72**: 702-707.
- INEGI (1991). XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Aguascalientes, Instituto Nacional Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2001a). Sistema para la Consulta de Información Censal por Colonias (SCINCE 2000). Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2001b). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (2006). II Conteo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. **2006**.
- INEGI (2007a). Clasificación Mexicana de Ocupaciones. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. **2007**.

- INEGI (2007b). Información geográfica por entidad federativa. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. **2007**.
- IOM (2003). Hechos y cifras sobre la migración internacional. Ginebra, International Organization of Migration. **2003**.
- Kolodziej, H., A. Szklarska y R. Malina (2001). "Young adult height of offspring born to rural-to-urban migrant parents and urban-born parents." American Journal of Human Biology **13**: 30-34.
- Komlos, J. y P. Kriwy (2002). "Social status and adult heights in the two Germanies." Annals of Human Biology **29**: 641-648.
- Kromeyer, K., R. Hauspie y C. Susanne (1997). "Socioeconomic factors and growth during childhood and early adolescence in Jena children." Annals of Human Biology **24**(4): 343-353.
- Lara, I. (2000). "La evolución de las zonas marginales de la ciudad de Mérida." Cuadernos de Arquitectura de Yucatán **13**: 30-38.
- Lasker, G. W. y C. G. Mascie-Taylor (1988). The framework of migration studies. Biological Aspects of Human Migration. C. G. Mascie-Taylor and G. W. Lasker. New York, Cambridge University Press: 1-13.
- Lejarraga, H. (2002). Growth in infancy and childhood: a pediatric approach. Human Growth and Development. N. Cameron. London, Academic Press: 21-44.
- Lewin, P. y E. Guzmán (2005). Los migrantes del mayab. Camino Blanco. Arte y Cultura. **8**.
- Madrigal, E., J. Apodaca y R. Martínez (2005). Etapa preescolar. La salud del niño y del adolescente. R. Martínez. México DF, Manual Moderno: 382-389.
- Madrigal, H. y H. Martínez, Eds. (1996). Manual de encuestas de dieta. Perspectivas en Salud Pública. Cuernavaca, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- Markowitz, D. L. y S. Cosminsky (2005). "Overweight and stunting in migrant Hispanic children in the USA." Economics and Human Biology **3**: 215-240.
- Mascie-Taylor, C. G. N. y B. Bogin, Eds. (1995). Human variability and plasticity. Cambridge Studies in Biological Anthropology. New York, Cambridge University Press.
- Mascie-Taylor, C. G. N. y G. W. Lasker, Eds. (1988). Biological Aspects of Human Migration. Cambridge Studies in Biological Anthropology. New York, Cambridge University Press.
- Moffat, T. (1998). "Urbanization and child growth in Nepal." American Journal of Human Biology **10**: 307-315.
- Moffat, T., T. Galloway y J. Latham (2005). "Stature and adiposity among children in contrasting neighborhoods in the city of Hamilton, Ontario, Canada." American Journal of Human Biology **17**: 355-367.
- Molinari, M. S. (1979). La migración indígena en México. Aspectos sociales de la migración en México. M. Nolasco. México, D.F., Secretaría de Educación Pública - Instituto Nacional de Antropología e Historia. **II**: 29-98.
- Mossbrucker, H. (1995). "Entre provincia y metrópoli: la interrelación de Mérida con su región." Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán **20**(118): 5-29.

- Mueller, W. y M. Titcomb (1977). "Genetic and environmental determinants of growth of school-aged children in a rural Colombian population." Annals of Human Biology **4**(1): 1-15.
- Muñoz, H., O. De Oliveira y C. Stern (1977). Migración y desigualdad social en la ciudad de México. México, DF, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Núñez, G., M. Bullen, B. Castillo y E. Solís (1998). "Desnutrición en preescolares de familias migrantes." Salud Pública de México **40**(3): 248-255.
- Ortiz, L. y M. García (2002). "Factores socioeconómicos asociados con la mejoría en el índice talla para la edad en niños de Milpa Alta, México." Boletín Médico del Hospital Infantil de México **59**: 753-766.
- Pagano, M. y K. Gavreau (2001). Fundamentos de Bioestadística. México, D.F, Thomson Learning.
- Pak, S. (2004). "The biological standard of living in the two Koreas." Economics and Human Biology **2**: 511-521.
- Pérez, S. (2000). "Segregación y desequilibrios urbanos en Mérida." Cuadernos de Arquitectura de Yucatán **13**: 39-46.
- Pimienta, R. (2002). Análisis demográfico de la migración interna en México: 1930-1990. México, D.F, Plaza y Valdés.
- Plazas, M. (2001). Nutrición del preescolar y el escolar. Nutriología Médica. E. Casanueva, M. Kaufer-Horwitz, A. B. Pérez-Lizaur and P. Arroyo. México, D.F., Editorial Médica Panamericana: 58-86.
- Reyes, R. (1993). Migración y condiciones socioeconómicas de la población inmigrante (La franja periférica sur de la ciudad de Mérida). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Antropológicas. Mérida, México, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Roberts, D. F. (1988). Migration in the recent past: societies with records. Biological Aspects of Human Migration. C. G. Mascie-Taylor and G. W. Lasker. New York, Cambridge University Press: 41-69.
- Roche, A. y S. Sun (2003). Human Growth. Assessment and Interpretation. Cambridge, Uk, Cambridge University Press.
- Ruel, M., L. Haddad y J. Garret (1999). "Some urban facts of life: implications for research and policy." World Development **27**(11): 1917-1938.
- Salcedo, A. y C. Prado (1992). "El proceso migratorio como factor de riesgo en la desnutrición crónica del preescolar migrante cañero de Jalisco." Salud Pública de México **34**(5): 518-527.
- Schell, L. M. (2002). Human Health and the City. Urban Life. Readings in the Anthropology of the city. G. Gmelch and W. Zener. Illinois, Waveland Press: 33-52.
- Schroeder, D., R. Martorell y R. Flores (1999). "Infant and child growth and fatness and fat distribution in Guatemalan adults." American Journal of Epidemiology **149**(2): 177-185.
- Schteingart, M., Ed. (1997). Pobreza, condiciones de vida y salud en la ciudad de México. México, D.F, El Colegio de México.
- Silventoinen, K. (2003). "Determinants of variation in adult body height." Journal of Biosocial Science **35**(2): 263-285.

- Smith, M. E. (2002). The Earliest Cities. Urban Life. Readings in the Anthropology of the City. G. Gmelch and W. P. Zener. Illinois, Waveland Press, Inc: 3-19.
- SSA (1999). Norma Oficial Mexicana, NOM-031-SSA2-1999. Para la atención a la salud del niño.
- STPS (2006). Reporte anual de salarios mínimos por área geográfica 2006. Comisión Nacional de Salarios Mínimos. México, DF, Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Trager, L., Ed. (2005). Migration and Economy. Global and Local Dynamics. Society for Economic Anthropology Monographs. Oxford, UK, Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Ulijaszek, S., F. E. Johnston y M. A. Preece, Eds. (1998). The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development. United Kingdom, Cambridge University Press.
- Varela, M. I., R. Frisancho, B. Bogin, C. D, P. Smith, F. Dickinson y D. Winham (2007). "Behavioral, environmental, metabolic and intergenerational components of early life undernutrition leading to later obesity in developing nations and minority groups in the USA." Collegium Antropologicum **31**(1): 39-46.
- Velázquez, L. y J. Papail (1997). Migrantes y transformación económica sectorial. Cuatro ciudades del occidente de México. Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- Wang, Y., C. Monteiro y B. Popkin (2002). "Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia." American Journal of Clinical Nutrition **75**: 971-977.
- Weiss, K. M. (1988). In search of times past: gene flow and invasion in the generation of human diversity. Biological Aspects of Human Migration. C. G. Mascie-Taylor and G. W. Lasker. Cambridge, Cambridge University Press: 130-166.
- Zoido, F., S. De la Vega, G. Morales, R. Mas y R. Lois (2000). Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio. Barcelona, Editorial Ariel, S.A.



ANEXOS
Anexo 1. Cédula antropométrica

Folio: _____

Fecha de medición: _____ / _____ / _____
Día Mes Año

CINVESTAV-Unidad Mérida
Departamento de Ecología Humana, Laboratorio de Somatología
Consecuencias de la migración familiar sobre el crecimiento infantil en Mérida,
Yucatán.

Teléfonos: 124-21-06 Ext. 2534, Fax 981-46-70

CÉDULA ANTROPOMÉTRICA

Nombre: _____ Sexo: F / M

Fecha de nacimiento: _____ / _____ / _____
Día Mes Año

Escuela: _____ Grado: _____

Midió	
Anotó	
Longitud del brazo (cm)	
1) Tricipital (mm)	
Perímetro del brazo (cm)	
2) Tricipital (mm)	
Estatura (cm)	
3) Tricipital (mm)	
Peso (kg)	
Estatura sentado (cm)	



Anexo 2. Instrumento de captura
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA
LABORATORIO DE SOMATOLOGÍA
Teléfonos: 124-21-06 Ext. 2534, Fax 981-46-70

Folio: _____

CONSECUENCIAS DE LA MIGRACIÓN FAMILIAR SOBRE EL CRECIMIENTO INFANTIL EN LA CIUDAD DE MÉRIDA, YUCATÁN

ESTIMADA MADRE DE FAMILIA: EL LABORATORIO DE SOMATOLOGÍA DEL DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA DEL CINVESTAV SE ENCUENTRA REALIZANDO UN ESTUDIO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE LA MIGRACIÓN FAMILIAR SOBRE EL CRECIMIENTO INFANTIL EN EL SUR DE MÉRIDA. COMO PARTE DEL ESTUDIO SE REQUIERE INFORMACIÓN SOBRE LAS FAMILIAS A LAS QUE PERTENECEN LOS NIÑOS, POR LO QUE LE SOLICITAMOS ATENTAMENTE SU PARTICIPACIÓN PARA RESPONDER CON LA MAYOR CLARIDAD Y PRECISIÓN POSIBLE ESTA ENCUESTA.

¡LA INFORMACIÓN QUE NOS PROPORCIONE SERÁ UTILIZADA DE MANERA CONFIDENCIAL Y SÓLO CON FINES ESTADÍSTICOS. SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO ES VOLUNTARIA Y MUY IMPORTANTE!

CUESTIONARIO SOCIOECONÓMICO

DATOS GENERALES:

1. DIRECCIÓN: _____ 2. FECHA: ____ / ____ / ____ 3. ENCUESTÓ: _____
(Calle) (Número) (Cruzamientos) (Colonia) día mes año (Iniciales)

4. NOMBRE DEL NIÑO(A): _____
(Apellido paterno) (Apellido materno) (Nombres)

5. NOMBRE DE LA MADRE: _____ 6. FECHA DE NACIMIENTO: ____ / ____ / ____
(Apellido paterno) (Apellido materno) (Nombres) día mes año

7. NOMBRE DEL PADRE: _____ 8. FECHA DE NACIMIENTO: ____ / ____ / ____
(Apellido paterno) (Apellido materno) (Nombres) día mes año

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA:

9. NÚMERO DE CUARTOS DE LA VIVIENDA (para dormir): _____ 10. NÚMERO DE PERSONAS QUE DUERMEN EN LA CASA: _____

11. ¿TIENE LA VIVIENDA COCINA SEPARADA? No () 0 Si () 1 12. EL AGUA PARA TOMAR ES: De pozo ____ (1) Entubada ____ (2) Purificada ____ (3)

13. MARQUE CON UNA X SI EN LA VIVIENDA: Se hace el patio ____ (1) Hay letrina ____ (2) Hay excusado con sumidero ____ (3)

14. EN LA VIVIENDA TIENEN: Pozo (1) ____ Agua entubada que acarrear ____ Agua entubada en llave ____ Agua entubada fuera de la vivienda ____ Agua entubada dentro de
otra vivienda (2) pública (3) pero dentro del terreno (4) de la vivienda (5)

MARQUE CON UNA X SEGÚN SEAN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA:
(excepto en tenencia, puede haber más de una opción)

15.TENENCIA		16.PISO		17. TECHO		18.PAREDES	
Otra	__ 1	Otros	__ 1	Huano	__ 1	Bajareque	__ 1
Prestada	__ 2	Tierra	__ 2	Lámina cartón	__ 2	Lámina cartón	__ 2
Rentada	__ 3	Cemento	__ 3	Lámina asbesto o metal	__ 3	Madera	__ 3
Propia	__ 4	Mosaico	__ 4	Concreto o bovedillas	__ 4	Bloques o concreto	__ 4

MARQUE CON UNA X SI EN LA VIVIENDA SE CUENTA CON:

19. Televisión	__ No 0__ Sí 1	20. Refrigerador	__ No 0__ Sí 1
21. Estufa de gas	__ No 0__ Sí 1	22 Radio o grabadora	__ No 0__ Sí 1
23. Lavadora	__ No 0__ Sí 1		

SOCIOECONÓMICO

24. CANTIDAD MONETARIA DESTINADA A LA ALIMENTACIÓN: _____ (día)

25. TIPO DE SERVICIO MÉDICO: SSA _____ (1) ISSSTE _____ (2) IMSS _____ (3) Particular _____ (4)

CUESTIONARIO DE PROCESO MIGRATORIO

INSTRUCCIONES. DÉNOS POR FAVOR CON PRECISIÓN LOS SIGUIENTES DATOS ACERCA DE SU FAMILIA.

Miembro	1. Lugar de nacimiento	2. Lugares en donde ha vivido	3. Años en cada lugar	4. Número total de lugares en donde ha vivido	5. Residencia actual	6. Años en Mérida
a. Madre						
b. Padre						
c. Niño						



CUESTIONARIO DEL COMPONENTE BIOLÓGICO

Fecha de aplicación: _____ / _____ / _____
Día Mes Año

26. ¿A qué edad se embarazó de su hijo(a)? _____
27. ¿A los cuántos meses de embarazo nació su hijo (a)? _____
28. ¿Le dijo el médico que su hijo(a) fue prematuro (a)? ____ No (0) ____ Si (1)
29. ¿Cuánto pesó su hijo(a) al nacer? _____
30. ¿Le dijo el médico que su hijo(a) nació con bajo peso? ____ No (0) ____ Si (1)
31. ¿Qué lugar ocupa su hijo(a) en el orden de nacimiento de todos sus hijos? _____
32. ¿Le dio pecho a su hijo? ____ No (0) ____ Si (1)
33. En caso afirmativo: ¿Cuánto tiempo? _____
34. ¿Padece alguna enfermedad su hijo? (Incluyendo crónicas) ____ No (0) ____ Si (1)
35. En caso afirmativo: ¿Cuál o cuáles? _____
36. De _____ a _____, ¿cuántas veces tuvo su hijo(a) fiebre o diarrea?
-

APARTADO ANTROPOMÉTRICO PARA LA MADRE

37. Estatura (mm)	
-------------------	--

Siglas de quien midió: _____
Siglas de quien anotó: _____

