

## **Introducción**

La deficiencia de energía, proteínas, vitaminas y minerales lleva a un menor crecimiento corporal, en especial si se produce en las primeras etapas de la vida cuando la velocidad de crecimiento es mayor. La recuperación nutricional debe ser a tiempo, de lo contrario el niño puede disminuir la talla por la desnutrición. Una baja talla no por herencia, sino por desnutrición se asocia a un desarrollo intelectual anormal. (Vega-Franco y Iñárritu, 2000)

El crecimiento se agrava si la madre no obtuvo el peso adecuado durante el embarazo. La desnutrición de la madre lleva a menor peso al nacer del niño y junto con la desnutrición de éste causan menor talla, menor perímetro del cráneo y envergadura física, menor masa muscular y menor capacidad intelectual. (Vega-Franco y Iñárritu, 2000)

El retraso de crecimiento de talla es tal vez la forma más prevalente de desnutrición en el mundo. El tamaño corporal final del niño está determinado por factores genéticos, ambientales y nutricionales. Para que el potencial genético se exprese completamente las condiciones nutricionales y ambientales deben ser las adecuadas, es decir, una alimentación acorde a la edad y un ambiente con aspectos sanitarios y culturales favorables.

Las causas de retraso del crecimiento de talla son multifactoriales: desnutrición por infecciones reiteradas y bajo aporte alimentario entre los más importantes. Le siguen el daño crónico al intestino por agentes microbiológicos y parasitarios (que causan

diarrea), enfermedades diversas y la privación psicoafectiva. (Vega-Franco y Iñarritu, 2000)

La realidad es que los niños desnutridos viven en un medio donde las condiciones sanitarias, sociales, económicas y culturales no son favorables y no les permiten desarrollar su potencial intelectual. Y lamentablemente de este medio es muy difícil salir, los niños desnutridos tienen hijos desnutridos que viven en las mismas condiciones que ellos y que tampoco van a poder desarrollar sus potencialidades. (Acta pediátrica de México, 2000)

Varios estudios han mostrado que la desnutrición es un problema sumamente grave en países en desarrollo en especial los países Africanos y Latinoamericanos.

En el estudio de “Nutrición Infantil Inadecuada” de Mariana Perrone muestra que más de la mitad de los niños del medio rural mexicano están desnutridos. Ella estima que la desnutrición en comunidades no indígenas oscila entre 35 y 50% de los niños que aún no cumplen 5 años. En las zonas indígenas afecta del 70 al 80% de la población infantil.

Los principales estados donde existe desnutrición en México son: Chiapas, Oaxaca, Yucatán, Veracruz y Estado de México.

En México existen 10 millones de niños menores de cinco años (XII censo de Población y Vivienda 2000, INEGI) de los cuales 4 millones se encuentran en algún grado de desnutrición.

Las consecuencias de desnutrición si no son atendidas antes que el niño cumpla 5 años son irreversibles.

- Subdesarrollo de la capacidad intelectual

- Mayor propensión a enfermedades
- Poca energía
- Menor estatura y peso
- Enfermedades Crónicas como la diabetes y ceguera.

Actualmente existe 40 millones de mexicanos en edad adulta que padecen las consecuencias de haber sufrido algún grado de desnutrición en su edad infantil (Perrone, 2000).

Por estas y otras razones el propósito de este trabajo es investigar la relevancia del problema en comunidades cercanas a Cholula, utilizando una base de datos recientemente recopilada por la UDLA-P, con el objeto de derivar conclusiones de política económica.

Este tema ha sido recientemente analizado para el caso de México al evaluar el impacto de programas sociales sobre variables de desarrollo infantil. Los trabajos más recientes más importantes son los realizados por Todd, Behrman, Gertler, Hoddinot, Sengupta, Kumar, Naved entre otros.

Es por eso, que es necesario realizar una breve descripción de los trabajos antes realizados para podernos enfocar mejor a una panorámica más real del problema de desnutrición en México.

## Marco Teórico

La alimentación de los niños en edad preescolar es de suma importancia no sólo por su relación con un bienestar inmediato, sino también porque esta etapa formativa de la vida tiene un impacto sustancial en su desarrollo físico y mental, así también como en el estado durante toda su vida adulta. La importancia del desarrollo físico y mental determina las oportunidades en el curso de la vida, afectando su desempeño escolar y su productividad. Así, las mejoras en el estado nutricional de los niños en edad preescolar que actualmente se encuentran desnutridos, pueden tener rendimientos importantes en el futuro. (Behrman, Sengupta y Todd, 2000)

Los mismos autores señalan que en el medio rural mexicano, el desmendo – déficit en la talla con respecto del patrón de referencia – es el principal tipo de desnutrición que prevalece entre la población infantil. El bajo peso para la talla o emaciación es un problema mucho menor. El desmendo es un indicador de desnutrición crónica que refleja una inadecuada alimentación desde edades tempranas.

Todd, Behrman y Sengupta (2000) en su trabajo acerca de “El impacto de PROGRESA sobre el rendimiento escolar durante el primer año de operación” al igual que Gertler (2000) en su trabajo de “El Impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) sobre la Salud” se centran en analizar el impacto de PROGRESA en el crecimiento de los niños pequeños, quienes según observaron, con frecuencia sufren de desnutrición crónica o desmendo, lo que da lugar a posibles efectos negativos a largo plazo en salud y productividad. En el primer documento se estima el

impacto total de PROGRESA sobre el crecimiento del niño, ya que no es posible identificar por separado el impacto de las cuatro estrategias a través de las cuales PROGRESA podría mejorar el estado nutricional infantil. La manera en que estos autores estiman el efecto de PROGRESA es usando la información sobre el consumo de suplementos y el tipo de localidad al que pertenece el hogar en el que vive el niño.

Existen inquietudes de los padres sobre sus hijos de los problemas que pueden formalizarse con relativa facilidad suponiendo una maximización intertemporal de las funciones de preferencias separables sujetas a las reglas de toma de decisiones dentro de los hogares, los recursos, los mercados y las restricciones de la localidad. En general, las funciones de demanda pueden representarse por un vector de los resultados de comportamiento( $Z$ ), dependientes de un vector de precios definidos de manera amplia( $PF$ ) y un vector de recursos( $RF$ ), donde los precios y los recursos dependen de la función de demanda de cada localidad.(Behrman, Todd y Sengupta, 2000)

En su publicación, Behrman , Todd y Sengupta utilizan en un principio la siguiente ecuación:

$$Z_f = b_{pf}PF + b_{rf}RF + V$$

Donde los  $b$ 's son los parámetros a estimar e indican el impacto de las variables incluidas en la función de demanda  $Z_f$ . Y el término de error incluye los efectos de todas las actividades de producción en que la familia participa. Los recursos relevantes

incluyen las características de cada individuo del hogar, las características del hogar, las características de la comunidad y los eventos pasados de los niños.

La estrategia de estimación utilizada por estos autores consiste en controlar, a través de efectos fijos las características no observables del niño, de los padres y del hogar, del mercado y de la comunidad que no cambian a lo largo del tiempo, utilizando dos rondas de la encuesta que evaluó PROGRESA

Suponiendo que todos los factores no observados son fijos, se puede escribir como:

$$H_{ift} - H_{ift-1} = b_{pfo}(PF_t - PF_{ft-1}) + b_{RFO}(RF_t - RF_{t-1}) + cPROG + V_t - V_{t-1}$$

La variable dependiente es el crecimiento del niño. Las primeras variables de la derecha representan los cambios en precios y recursos. El coeficiente de PROG es el impacto estimado de Progresas sobre el crecimiento del niño. Así se observa que la lógica del modelo incluye la posibilidad de que el impacto de Progresas sobre el crecimiento del niño pudiera diferir dependiendo de sus características (la naturaleza de los niños), las condiciones del hogar (acceso a mercados y menos acceso a otros servicios públicos, o para los que tienen mayor escolaridad). Por lo tanto, se exploró la posibilidad de que en la ecuación, el parámetro “c” dependa de las características del niño, de los padres, del hogar y la comunidad.

Debe notarse que para este análisis es necesario tener la información “completa” sobre los niños medidos en ambas rondas. En este contexto, “completa” significa que sea

posible relacionar la información de estos niños con sus madres, sus hogares y las localidades. (Behrman, Todd y Sengupta, 2000).

Para el caso de mediciones de una sólo ronda, resulta fundamental conocer información sobre variables tales como talla de los padres y el peso del niño al nacer, entre otras (Behrman, Todd y Sengupta, 2000). Esto es así, ya que en ausencia de datos de panel, lo observado puede estar correlacionado con características genéticas.

Cabe mencionar también que aspectos geográficos tales como las características de las localidades en las que viven y a las que tienen acceso las familias han sido también indicados como factores importantes en la determinación de los niveles nutricionales (Reardon, 2000)

### **Características básicas de las variables utilizadas en el análisis**

La columna del cuadro 3 mostrado más abajo de Behrman, Todd y Sengupta (2000) muestra las medidas y las desviaciones estándar para todos los niños menores de 60 meses de edad, las características de los niños, de sus padres, y de los hogares (a su vez divididas en características de la madre, del jefe del hogar), características de la localidad, además del cuadro 5.3 del anexo que muestra la relación de los efectos fijos del crecimiento estimado individual del niño y sus características observadas. Según se observó, la prevalencia de desmembro entre estos niños es significativamente más elevada que la de emaciación. Sus padres se caracterizan por tener baja escolaridad, realizar principalmente trabajos agrícolas, estar unidos en matrimonios formales y hablar lengua indígena. Los hogares promedio tienen más de siete miembros, tienen un alto índice de

hacinamiento, la mayoría habita en viviendas con piso de tierra y carecen de acceso a agua entubada. Las localidades donde habitan difieren en cuanto al acceso a servicios básicos, infraestructura y medios de comunicación, a pesar de que casi todas cuentan con escuela primaria, la mayoría carece de drenaje y unidades de salud.

Para Todd, Behrman y Sengupta (2000) las estimaciones presentan un patrón que indica que al controlar factores adicionales, los coeficientes se vuelven más pequeños y en magnitud absoluta y menos precisos. Entre los controles incluidos en las estimaciones, sólo las características del niño, de los padres y del hogar son estadísticamente significativas al 5 por ciento. Las características del niño, de los padres y del hogar que presentan coeficientes positivos significativos cuando menos a un nivel de 10 por ciento, son la edad, ser hombre, peso al nacer, talla de la madre, el número de habitaciones por miembro del hogar y no tener piso de tierra.

Las estimaciones también indican que los niños que recibieron el tratamiento experimentaron un crecimiento por año de cerca de un centímetro más que lo que no lo recibieron. Esto representa una sexta parte del crecimiento medio anual y cerca de una tercera parte de la desviación estándar del crecimiento que habrían presentado los niños de muestra en ausencia de Progresá. Esto sugiere que Progresá tuvo un impacto importante en los niños que recibieron tratamiento en edad crítica de 12 a 36 meses.

Las estimaciones posteriores sugieren que las tres características del hogar y las dos de la localidad afectan la magnitud del impacto de Progresá de manera distinta. La

estimación positiva de la escolaridad del jefe del hogar, sugieren que los hogares que se encuentran en posición económica un tanto mejor tienen mayores ganancias, tal vez porque procesan mejor la información. Es importante ver que la variable escolaridad resulta significativa para el jefe de familia y no para la madre, aún cuando 97 por ciento de los jefes de familia son hombres. En las comunidades el impacto es mayor en comunidades donde tienen acceso a agua entubada.

Finalmente como conclusión Todd, Behrman y Sengupta (2000) encontraron que la alimentación de los niños menores de cinco años es de interés considerable, no sólo por el bienestar inmediato de los niños, sino porque en general se percibe que la alimentación en esta etapa formativa de la vida tiene un impacto persistente y sustancial en el desarrollo físico y mental y en las condiciones de salud durante la edad adulta. Por tanto, las mejoras en el estado nutricional de los niños menores de cinco años actualmente desnutridos, potencialmente pueden tener compensaciones en décadas futuras. En el medio rural, el desmendo, talla baja para edad con relación al patrón de referencia, es el mayor problema de desnutrición que aqueja a la población infantil.

Al igual que Sengupta, Behrman y Todd existen varios investigadores que se han preocupado acerca de la nutrición y crecimiento de los niños en los primeros años de la vida como determinantes de un mejor futuro productivo. Es importante mencionar que no solo una buena nutrición conllevan a un mejor rendimiento escolar o a mayores niveles de ingreso futuros. Existen gran cantidad de factores que influyen en la formación de los niños desde los primeros meses de vida que van a influir significativamente en su

desarrollo. Es por eso que varios autores han concentrado sus habilidades para evaluar programas como el implementado en México con la finalidad de mejorar la educación, la salud y la alimentación en las regiones más marginadas del país.

Estudios realizados por Behrman y Hoddinott en el año del 2000 para evaluar el impacto de Progresá en la talla de los niños durante los años de preescolar o como el de E. Skoufias en 2001 para estudiar el impacto de la riqueza y el capital humano en adultos y niños durante el programa Progresá, han sido muy importantes. Estudios como el de Petra Todd, Piyali Sengupta y Jere Behrman que evalúan el rendimiento escolar durante el primer año de operaciones de Progresá son determinantes para comprender lo mucho que falta por hacer para que países como México y muchos otros de Latinoamericanos puedan alcanzar unos mejores niveles de vida.

## **Motivación**

El motivo de la realización de este trabajo es variado. Primero que nada, se me hace fundamental el desarrollo rural para un crecimiento y mejoramiento económico del país. Las familias rurales mexicanas son extremadamente importantes para el impulso rural, agropecuario y económico pero desgraciadamente muchas veces parecemos olvidar la participación de estas familias en el desarrollo de la economía.

Es por eso que uno puede observar sin tener que ser científico ó economista como es que las comunidades rurales están cambiando su estructura económica y social. Si uno es un poco observador puede ver cómo es que ahora hasta en las comunidades más marginadas no solo existen las humildes casas de sus habitantes sino que ahora ya se está invirtiendo un poco más en materia de salud (como clínicas y hospitales) así como en drenaje, agua entubada y mejores caminos, pero esto no siempre resulta en una mejora social y económica para las familias. Es por eso que se requiere de una mayor concentración de estudios para evaluar todo tipo de detalles de la sociedad.

Una de las mayores adversidades de la pobreza extrema es que se transmite de una generación a otra. La salud y nutrición de los niños es de vital importancia no sólo porque requiere de atención inmediata, sino porque determina el valor de futuras generaciones dentro de la sociedad. El cuidado de la salud y una buena alimentación permite que los niños inicien a tiempo su educación básica y continúen estudiando, obteniendo mejores resultados. Además los adultos con mayores conocimientos obtienen mayores ingresos. En palabras del premio Nobel Laureate Amartya Sen, los niños que pertenecen a familias

en pobreza se convierten en adultos sin “las capacidades básicas” necesarias para alcanzar un nivel de vida aceptable y obtener oportunidades en el mercado de trabajo que les permitan salir de la pobreza. (Sen, 1999).

Estudios similares a los más arriba descritos han sido documentados por trabajos de antropología económica realizados recientemente por Robert Shadow y Gustavo Barrientos (Profesores del departamento de Antropología de la UDLA-P). Mi trabajo esperaba lograr sinergias con el trabajo que actualmente estos profesores están desarrollando sobre las familias rurales y la desnutrición infantil. La idea era complementar el enfoque antropológico por ellos desarrollado con un enfoque más del tipo económico sobre el impacto de diversas variables sobre la desnutrición, como ser, las fuentes de ingresos y el capital migratorio de las familias en la región de Cholula y contextualizarlo dentro de los trabajos de los economistas antes mencionados.

Este trabajo realizado por Shadow y Barrientos es un trabajo básicamente descriptivo de las fuentes de ingreso adicionales, sus alcances y limitaciones con las que cuentan las familias rurales en la región de Cholula. Está especialmente enfocado a los productores de ladrillos de esta región y a sus estrategias de diversificación de ingreso y el desarrollo nutricional de las familias rurales.

### **Aplicación al área de Cholula**

El objetivo inicial de este trabajo fue el de adaptar el instrumental detallado en la sección anterior al caso de familias en estado de pobreza extrema en el área de Cholula, con el objetivo de derivar conclusiones de política económica y de salud. Un aspecto importante

de esta tesis era la de lograr una colaboración entre distintos departamentos de la UDLA-P, y, en particular, lograr echar “una mirada de economista” a datos recabados con otros propósitos.

La base de datos para el trabajo es la que proviene de datos recogidos para el departamento de antropología e Historia de la Universidad de las Américas-Puebla, y que contiene información sobre datos demográficos de las familias en las regiones de San Nicolás de los Ranchos, Atzompa, Sta. Isabel Cholula y El Calvario. Estas encuestas fueron realizadas a niños de estas comunidades de entre 5 y 12 años, contabilizando aspectos como número de miembros de la familia, edades de todos sus miembros, ocupaciones de todos sus miembros, medidas antropométricas de los niños, migración de algún miembro de la familia a Estados Unidos, entre otros. La encuesta cuenta con más de 150 datos por cada una de las comunidades haciendo un total de más de 500 datos observaciones.

Datos en esta encuesta son de suma importancia para entender aspectos determinantes en el desarrollo rural mexicano. Los datos permitirán enfocarnos en aspectos de desarrollo físico de los niños encuestados, determinando la influencia de factores tales como la ocupación y educación de los padres.

Se contó con datos recabados por el Departamento de Antropología de la UDLA-P para cuatro comunidades cercanas a Cholula. Originalmente se pensó contar con datos para el municipio de San Andrés y San Pedro Cholula pero al final no estuvieron disponibles, lo que le restó al estudio la capacidad de realizar comparaciones relevantes sobre el impacto de distintos grados de urbanización y acceso a mercados.

Los datos fueron recolectados por estudiantes del departamento de Antropología e Historia de la UDLA-P a niños de escuelas primarias de las comunidades antes mencionadas. Además de contar con la información utilizada en este estudio como la edad del niño, peso y talla (cintura en cm), se contaba también con información alimenticia sobre ¿Qué desayuno? , ¿Qué comió? y ¿Qué cenó?, el niño el día en que fue encuestado.

Estas encuestas tomaron aproximadamente un mes y medio para ser vaciadas en una base de datos, luego de sortear diversos problemas.

Trataré de analizar hasta qué punto una base de datos con información muy limitada nos permite realizar un análisis útil sobre la situación actual de las familias rurales de estas comunidades comparando los resultado con trabajos realizados por especialistas como Berhman, Todd, Gertler, Skoufias, Hoddinott entre otros. Con el fin de analizar si los datos recolectados y la inversión de tiempo en este trabajo pueden brindar algún tipo de información adicional que nos ayude a entender mejor el desarrollo nutricional y de salud no sólo de los niños sino de comunidades enteras.

La tabla mostrada a continuación es una tabla que muestra la media, desviación estándar, el valor máximo y mínimo de las variables más importantes de estas cuatro comunidades.

**Tabla 1**

**ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS 4 COMUNIDADES ESTUDIADAS**

<b>VARIABLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DEV. STD.</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
<b>EDAD</b>	562	10.92	.831	9	12
<b>PESO</b>	502	34.20	7.91	20	70
<b>EDAD PADRE</b>	562	39.49	6.49	16	83
<b>EDAD MADRE</b>	533	36.93	6.85	17	82
<b>ESCOLARIDAD PADRE</b>	312	1.42	.666	1	4
<b>ESCOLARIDAD MADRE</b>	384	1.30	.613	1	4
<b>NUMERO DE MIEMBROS</b>	555	6.63	1.84	2	15
<b>NUMERO DE IMGRANTES</b>	562	.199	.540	0	4

Podemos ver que dos variables importantes como la escolaridad de la madre y la del padre en promedio para nuestras cuatro comunidades es más baja del resto de los estudios realizados. En Puebla, el promedio de escolaridad para los padres de familia en comunidades similares a las nuestras como San Pedro Cholula, Nealtican y San Andrés Cholula es de 1.8 años para los padres y 1.6 para las madres. Para Gertler (2000) los promedios de escolaridad para el padre es de 1.11 y para la madre 1.047 lo que refleja una baja escolaridad promedio dentro de nuestras comunidades estudiadas.(Anuario estadístico de Puebla, Tomo I, 273-290)

Al efecto de complementar la información de hogares se buscó información adicional en INEGI y en las localidades propiamente dichas, con poco éxito. Esto era de esperarse ya que aún no se cuenta con la información suficiente para poder analizar factores como si los hogares cuentan o no con piso de tierra, si cuentan con drenaje o hasta agua purificada, y aunque se intentó hasta en las presidencias municipales de algunas comunidades esta información no se pudo obtener.

Claramente la información contenida en las encuestas resultó muy limitada para replicar los trabajos mencionados en la sección anterior. A efectos comparativos, el cuadro 2 presenta un listado de las variables utilizadas por los otros autores y las disponibles en los datos para Cholula.

El propósito de la tesis entonces pasó a ser el de usar los limitados datos a la mano, y el de evaluar en qué medida la escasez de variables disponibles limitan el alcance de las conclusiones. En este sentido, esta tesis provee recomendaciones para futuras recolecciones de datos.

Para este estudio se usarán como variables dependientes talla/edad y peso/edad estas variables son importantes ya que estas tienen como objetivo evaluar el estado nutricional de los grupos de niños para detectar tempranamente la desnutrición, para definir áreas geográficas y grupos de atención, para evaluar intervenciones nutricionales y establecer seguimientos seculares del crecimiento como indicador de salud y bienestar

de un grupo de la población que conlleve a definir acciones oportunas entre los niños, la comunidad y las instituciones.

Por otro lado un crecimiento lento de peso y talla puede ser un indicio de problemas en el desarrollo, bien por alteración de la alimentación o bien por enfermedades subyacentes.

Se define como desnutrición global a la deficiencia del peso con relación a la edad. La desnutrición global es el resultado de desequilibrios nutricionales pasados y recientes. Se considera que un niño/a de una edad dada manifiesta peso insuficiente cuando éste es menor al mínimo que se espera para esa edad según los patrones de desarrollo físico establecidos para una determinada población. (Todd, Behrman , Sengupta, 2000).

Esto corresponde a los casos en la población observada que muestran diferencias significativas de peso al compararlos con el valor correspondiente del patrón de referencia de desarrollo físico para una edad determinada. La condición de desnutrición global se determina a través de la distancia entre el valor observado del peso y el valor esperado, expresado en unidades de desviación estándar del patrón de referencia (puntajes z) para la edad.

El estudio nos proporcionará información para determinar en qué medida la desnutrición de los niños se relaciona con la capacidad de generar mayor ingreso de la familia rural. Factores como la edad de los padres, su ocupación, su grado de escolaridad, cantidad de individuos que viven dentro de una misma casa y la oportunidad de emigrar a

Estados Unidos serán factores determinantes para estudiar tanto las estrategias de ingreso familiares como la nutrición de los niños.

Algunos autores como Reardon (2000) consideran la migración como una de las mejores estrategias de ingreso de la familia rural. Se cree que familias que cuentan con miembros en algún otro país cuentan con mayores niveles de ingreso vía remesas y por tanto de nutrición. En ese sentido Gertler (2000) cree que las transferencias de efectivo pueden incrementar la salud de los niños del hogar, si se considera que la primera causa de la deficiente salud infantil es la restricción económica enfrentada por los padres. Los apoyos en dinero permiten que los padres de familia eliminen esta restricción y distribuyan los recursos hacia las necesidades más apremiantes de sus hijos. Sin embargo, parece ser que los padres de familia todavía no entienden los beneficios de los cuidados de salud, por lo que en muchos casos no utilizan el apoyo monetario para cumplir con el objetivo deseado: la inversión en salud y alimentación de los niños. “El problema fundamental en la evaluación de cualquier programa social es el hecho de que los hogares participantes en un programa no pueden ser simultáneamente observados en el estado alternativo, es decir, cuando no pertenecen al grupo en tratamiento. Para una apropiada evaluación del programa, es necesario observar a un grupo de hogares que son similares a los hogares beneficiarios en cada aspecto pero que no reciben beneficios del programa.”

Los grupos en tratamiento y en control tienen características que no presentan diferencias estadísticamente significativas como la edad, educación e ingreso lo cual sugiere que la aleatoriedad de las localidades dentro de ambos grupos fue implementada exitosamente.

Para su estudio, Gertler (2000) usó las variables en su base de datos como antecedentes familiares, escolaridad, salud y condición alimentaria, uso de centros de atención a la salud, consumo de alimentos, ingreso, la distribución del tiempo de los integrantes del hogar en distintos trabajos y actividades etc.

Gertler utilizó los estados de Guerrero, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Querétaro, San Luis y Veracruz y se presenta la siguiente tabla con sus respectivas estadísticas descriptivas.

**Cuadro 3**

### **Estadísticas descriptivas para el grupo de 0 a 5 años**

	<b>Media</b>	<b>Desv.stand.</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Stand.</b>
<b>En el último mes se enfermó (=1)</b>	0.306	0.461	0.298	0.458
<b>Consultas para vigilancia nutricional en el último mes</b>	0.219	0.217	0.219	0.206
<b>Edad</b>	2.753	1.667	2.746	1.701
<b>Hombres (=1)</b>	0.394	0.489	0.375	0.484
<b>Años escolaridad del padre</b>	1.111	1.093	1.050	1.086
<b>Años escolaridad de la madre</b>	1.047	1.056	1.016	1.076
<b>Número de Hermanos</b>	1.999	1.881	1.783	1.831
<b>Es el mayor de los hijos (=1)</b>	0.916	0.227	0.930	0.256
<b>Ingreso laboral</b>	4.939	0.896	5.094	0.814
<b>Ingreso por otras actividades</b>	2.883	1.152	2.898	1.157
<b>Salario por actividades agrícolas (Hombres)</b>	23.658	7.573	23.556	6.935
<b>Salario por actividades agrícolas (mujeres)</b>	20.984	7.184	21.044	6.807

### **Aplicación a Cholula**

Las pruebas estadísticas realizadas en la tabla 1 a las muestras de los hogares de las comunidades Sta. Isabel Cholula, Atzompa, Calvario y San Nicolás de los Ranchos mostraron la existencia de una gran homogeneidad entre ellas. Sólo las medias de la edad del segundo hermano y de la existencia de migrantes en la familia resultaron ser distintas estadísticamente entre Calvario y Sta. Isabel.

Las bases de datos utilizadas en los estudios antes mencionados, cuentan con una gran diversidad de comunidades en las cuales existen datos panel con grupos de control y tratamiento en sus estudios. También cuentan con una gran heterogeneidad dentro de estos mismos estudios donde se pueden distinguir las diferencias entre regiones y comunidades.

## TABLA 1 DE PRUEBAS DE DIFERENCIAS ENTRE COMUNIDADES

	Atzompa-Sn.Nicolás	Atzompa-Calvario	Atzompa-Isabel	Sn.Nicolás-Calvario	Sn.Nicolás-Isabel	Calvario-Isabel
<b>B's</b>						
<b>Sexo</b>	Prob>F (0.2573)	Prob>F (0.4168)	Prob>F (0.5319)	Prob>F (0.6919)	Prob>F (0.4668)	Prob>F (0.7780)
<b>ep</b>	Prob>F (0.8346)	Prob>F (0.6841)	Prob>F (0.7648)	Prob>F (0.7741)	Prob>F (0.8658)	Prob>F (0.8567)
<b>em</b>	Prob>F (0.4929)	Prob>F (0.6552)	Prob>F (0.7068)	Prob>F (0.7774)	Prob>F (0.6421)	Prob>F (0.9026)
<b>eh1</b>	Prob>F (0.9199)	Prob>F (0.5325)	Prob>F (0.5723)	Prob>F (0.3201)	Prob>F (0.3654)	Prob>F (0.3228)
<b>eh2</b>	Prob>F (0.3654)	Prob>F (0.0325) *	Prob>F (0.8114)	Prob>F (0.1871)	Prob>F (0.5028)	Prob>F (0.0540) *
<b>edad</b>	Prob>F (0.5753)	Prob>F (0.6844)	Prob>F (0.7826)	Prob>F (0.8450)	Prob>F (0.8450)	Prob>F (0.8472)
<b>edad2</b>	Prob>F (0.8597)	Prob>F (0.8052)	Prob>F (0.7929)	Prob>F (0.5083)	Prob>F (0.7752)	Prob>F (0.8157)
<b>mem</b>	Prob>F (0.1219)	Prob>F (0.0842)	Prob>F (0.2258)	Prob>F (0.7519)	Prob>F (0.8767)	Prob>F (0.6451)
<b>imig</b>	Prob>F (0.9984)	Prob>F (0.9408)	Prob>F (0.7453)	Prob>F (0.4421)	Prob>F (0.8497)	Prob>F (0.1089)**
<b>esp</b>	Prob>F (0.7023)	Prob>F (0.6916)	Prob>F (0.2796)	Prob>F (0.2971)	Prob>F (0.2971)	Prob>F (0.3411)
<b>esm</b>	Prob>F (0.3089)	Prob>F (0.7780)	Prob>F (0.3436)	Prob>F (0.3937)	Prob>F (0.9343)	Prob>F (0.4400)
<b>esh1</b>	Prob>F (0.4595)	Prob>F (0.4495)	Prob>F (0.7064)	Prob>F (0.9780)	Prob>F (0.7026)	Prob>F (0.6025)
<b>esh2</b>	Prob>F (0.5075)	Prob>F (0.1937)	Prob>F (0.6957)	Prob>F (0.5777)	Prob>F (0.8461)	Prob>F (.04532)
<b>grupo1</b>	Prob>F (0.3137)	Prob>F (0.5834)	Prob>F (0.7766)	Prob>F (0.4182)	Prob>F (0.8027)	Prob>F (0.7895)
<b>grupo2</b>	Prob>F (0.9613)	Prob>F (0.7830)	Prob>F (0.6199)	Prob>F (0.7200)	Prob>F (0.5477)	Prob>F (0.8009)

<b>grupo3</b>	Prob>F (0.8069)	Prob>F (0.5590)	Prob>F (0.2550)	Prob>F (0.2938)	Prob>F (0.0801) *	Prob>F (04807)
---------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------	-------------------