

# “Pobres”, pero no iguales. Distribución de la estatura y el peso en preescolares de Milpa Alta, Nezahualcóyotl y Valle de Chalco- Solidaridad (México)<sup>1</sup>

Sergio López Alonso\* y Florencia Peña\*

## RESUMEN

Utilizando datos de estatura, peso y edad de 2,276 niños y niñas entre 4.5 y 5.5 años, inscritos en jardines de niños oficiales de los municipios de Nezahualcóyotl y Valle de Chalco, estado de México, y la delegación Milpa Alta, Distrito Federal, se valora la situación global de la muestra a partir de las tablas de referencia del *National Center for Health Statistics*. También se lleva a cabo la búsqueda de diferencias interregionales, como posibles ejes explicativos de tales diferencias, se explora su diversidad intrafamiliar, principalmente el índice de dependencia en los hogares.

**Palabras clave:** crecimiento físico, familia, México

## ABSTRACT

Using height, weight and age of 2,276 boys and girls enrolled in government kinder gardens of Nezahualcóyotl and Valle de Chalco, counties of the state of Mexico, and Milpa Alta, a town that belong to Mexico City, children's health is assessed. The *National Center for Health Statistics* references are used. Between regional analysis is also carried out. The explanatory power of intrahousehold dependency index is evaluated.

**Key words:** Physical growth, family, Mexico

*Fecha de recepción:* septiembre de 1998

*Fecha de aprobación:* octubre de 1998

\*División de Posgrado, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Sistema Nacional de Investigadores, Correo-e doniaflor@yahoo.com

<sup>1</sup>Los datos que se analizan forman parte del proyecto “Estrategias familiares de vida y salud. Estudio comparativo en preescolares y escolares de tres regiones de la Zona Metropolitana de la ciudad de México” que se lleva a cabo en la línea de investigación “Antropología física, familia y salud”, División de Posgrado, Escuela Nacional de Antropología e Historia, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (3311P-S9607) y el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

## Introducción

El proceso de crecimiento humano se encuentra biológicamente determinado, esta conclusión se deriva de haberse constatado a través de diversas investigaciones, que existe un patrón universal para el cómo crecer entre los diversos grupos. En efecto, con independencia de la estatura final alcanzada y a diferentes edades, el ritmo, la velocidad y la direccionalidad del crecimiento por mencionar los procesos más conocidos, son fenómenos especie-específicos transculturales (Bogin, 1999; Tanner, 1986, entre otros). Por ejemplo, después del nacimiento se inicia un periodo de crecimiento muy rápido, hacia los seis años de vida hay una notoria desaceleración del mismo y un “empujón” caracteriza el crecimiento en la adolescencia.

Sin embargo, el proceso es altamente plástico, esto es, a lo largo del periodo de crecimiento existe un diálogo continuo del cuerpo con su contexto extraorgánico. Un crecimiento “óptimo” se da solamente en presencia de una buena alimentación, higiene, cariño y cuidados. Como contraparte, una alimentación inadecuada o insuficiente, un ámbito rodeado de parásitos, virus y/o bacterias patógenas por insalubridad; la presencia de maltrato, violencia física o psicológica y negligencia, por separado, como eventos secuenciados o en acción sinérgica, logran que el proceso de crecimiento se modifique si se toma como referencia el promedio esperado para la edad y el sexo. Se hipotetiza que ello ocurre como una reacción del organismo para reducir sus necesidades de nutrientes y compensar el gasto energético excesivo que implican las tensiones y el malestar emocional, las enfermedades recurrentes debidas a las condiciones insalubres o al insuficiente aporte energético de una dieta calórico-proteica deficiente.

Estos conocimientos han permitido utilizar a la estatura y al peso promedios de acuerdo a la edad y sexo como buenos indicadores de niveles de bienestar físico, particularmente durante el primer brote de crecimiento (aproximadamente los primeros seis años de vida).<sup>2</sup> A partir de la estatura y el peso promedio se han establecido tablas de referencia para cada edad y sexo con las cuáles se efectúan comparaciones estadísticas. Con las relaciones estatura para la edad, peso para la edad y peso para la estatura, de acuerdo a dichas tablas de referencia, puede evaluarse la situación particular del crecimiento de individuos y de grupos.

<sup>2</sup> Para lo que se recomienda medir niños y niñas “bien nutridos” del mismo grupo “biológico”.

Por tanto, las investigaciones y valoraciones auxiológicas tienen aplicación epidemiológica y pueden ser útiles en el diseño de políticas públicas porque a partir de ellas es posible determinar sujetos y poblaciones en riesgo. Además, hoy que existe gran preocupación oficial para determinar niveles de pobreza con el fin de “focalizar” los programas para “combatirla”, variables de esta naturaleza han sido incluidos en la construcción de prácticamente todos los “índices de marginalidad”.

Desviaciones negativas importantes del peso y la estatura con respecto a los estándares utilizados se toman como indicadores de problemas durante el proceso de desarrollo físico. La estatura baja para la edad denota desventajas crónicas durante la etapa de crecimiento, mientras que peso bajo para la edad se asocia a situaciones problemáticas cercanas al momento de la toma de los datos. Por supuesto, la combinación de estatura y peso bajos para la edad exhibe que el crecimiento del sujeto o grupo que se evalúa transcurrió en condiciones desventajosas y que éstas persistían en el momento de la toma de los datos antropométricos. Es ampliamente reconocido que un crecimiento inadecuado durante los primeros cinco-seis años casi siempre es concomitante a la frecuencia y gravedad de infecciones diarreicas y bronco-respiratorias agudas, que con facilidad comprometen la vida.

## Planteamiento del problema

De acuerdo con declaraciones recientes del secretario de Desarrollo Social,

durante los tres últimos años, pese a los programas de combate a la pobreza, dos millones de mexicanos ingresaron al grupo poblacional que vive en condiciones de pobreza extrema (*La Jornada*, 1 de agosto de 1998).

El propio funcionario gubernamental señaló que de acuerdo a los cálculos realizados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) del total de 96 millones 300 mil habitantes con que cuenta el país, 40 millones son pobres y 26 millones viven en extrema pobreza, lo anterior significa que más de dos terceras partes de la población mexicana enfrentan condiciones adversas.

Los preescolares cuyos datos analizamos proceden de jardines de niños oficiales de Milpa Alta, D.F., y Nezahualcóyotl y Valle de Chalco-Solidaridad en el estado de México, zonas donde las condiciones materiales de vida son precarias, por lo que sus habitantes seguramente fueron cuantificados entre las cifras de “pobres” y “extremadamente

pobres” manejadas por el secretario. Interesa realizar aquí una primera evaluación interregional para determinar en cuál de las tres zonas los niños enfrentaron los mayores problemas para un buen desarrollo físico durante estos primeros años particularmente vulnerables.

### Características de la muestra estudiada

La muestra analizada quedó conformada por los niños y las niñas que de acuerdo a sus actas de nacimiento tenían entre 4.5 y 5.5 años y asistieron a los jardines de niños oficiales el día en que fueron recabados los datos. Tanto la información antropométrica como la sociodemográfica se obtuvo en tres temporadas de trabajo de campo realizadas en 1997. En Milpa Alta, durante la segunda quincena de mayo y la primera de junio, en Nezahualcóyotl en la segunda quincena de junio y la primera de julio y en Valle de Chalco-Solidaridad en noviembre y la primera quincena de diciembre.

En Milpa Alta se midieron a los alumnos de los 17 jardines de niños oficiales, un total 773 preescolares, 402 hombres y 371 mujeres. En Nezahualcóyotl se estudiaron 607 alumnos de 21 jardines, 276 niños y 331 niñas y en Valle de Chalco-Solidaridad 896 preescolares de 15 diferentes jardines, 452 hombres y 444 mujeres. La distribución de los 2,276 menores incluidos en la muestra, según grupos de edad, sexo y región, se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1  
Distribución de la muestra por regiones, grupos de edad y sexo.  
Tres regiones de la zona metropolitana de la ciudad de México.

Hombres			
Regiones	Menores de 5 años	Mayores de 5 años	Total
Milpa Alta, D.F.	175	227	402
Nezahualcóyotl	122	154	276
Valle de Chalco	109	343	452
Subtotal	406	724	1130
Mujeres			
Milpa Alta, D.F.	133	238	371
Nezahualcóyotl	138	193	331
Valle de Chalco	103	341	444
Subtotal	374	772	1146
Total			

FUENTE: encuesta directa, 1997

### Consideraciones metodológicas

La encuesta antropométrica fue transversal e incluyó las siguientes 10 medidas corporales: peso, talla total, talla sentado, altura a sinfision, anchura del codo, anchura de la pierna, diámetro biacromial, diámetro bicrestálico, perímetro del brazo y pliegue tricípital (Peña y López Alonso, 1996).

En este trabajo, con la estatura y el peso para la edad y el sexo se lleva al cabo una evaluación del crecimiento, primero considerando a los 2,276 preescolares conjuntamente, desagregándolos luego según región de residencia y sexo. Para la evaluación de estas variables antropométricas se utilizaron los estándares de referencia recomendados por la Organización Mundial de la Salud, que son los del National Center for Health Statistics (NCHS) de los Estados Unidos, utilizando el programa de cómputo Anthro (Sullivan y Gorstein, 1990). Éste considera tres indicadores: la estatura para la edad, el peso para la estatura y el peso para la edad. Las estimaciones fueron verificadas con las tablas adaptadas para su uso oficial por la Secretaría de Salud (1994). También se calcularon los valores promedio, según sexo, las desviaciones estándar y pruebas de significancia estadística.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población (PRD, 1998) existen en el país 2,403 municipios (para el Distrito Federal el equivalente al nivel municipal son las delegaciones políticas).

Ahora bien, según los índices de marginalidad calculados por este mismo organismo gubernamental, Milpa Alta ocupa el lugar 2,112, lo que la clasifica con un índice de marginalidad bajo, Nezahualcóyotl el 2,337, correspondiéndole un índice de marginación muy bajo, en esta fuente, el índice de marginalidad de Valle de Chalco no ha sido calculado aún, pero es de presuponerse que se ubicará por debajo de Nezahualcóyotl. Esto es, según este indicador, las condiciones de vida son: descienden de Milpa Alta a Neza-hualcóyotl y Valle de Chalco. A partir de esta información, sería de esperarse que los niños de Milpa Alta estuvieran en mejor situación de salud, seguidos por los de Nezahualcóyotl y los de Valle de Chalco.

Dado que una de las características de los hogares que se ha asociado con el crecimiento físico de sus niños es el número de miembros de la familia (Tanner, 1966:137, Desai, 1992:705-706, entre otros), particularmente el de contribuyentes y dependientes (índice de dependencia), se llevará a cabo una comparación del número de integrantes de cada unidad familiar, por región, y del número de dependientes y contribuyentes, como posibles ejes explicativos de las diferencias encontradas.

### Resultados

#### Análisis con los datos agregados

Utilizando las tablas del NCHS, los resultados globales de la evaluación del crecimiento (sin desagregar por sexo, grupos de edad y región) se consignan en el cuadro 2. Una tercera parte (30.77%) de los preescolares encuestados se ubicaron por debajo del percentil 10 en la relación estatura para la

edad, estos significa que la tercera parte de los niños y las niñas evaluados antropométricamente enfrentaron problemas prácticamente durante todo su proceso de crecimiento. Ahora bien, según las normas internacionales, la población en riesgo severo es la que se localiza por debajo del percentil 3; en este caso se encontró al 12.62% (n=287) de la serie trabajada. En contraste, sólo el 2.24% se situó por arriba del percentil 90 y únicamente el 0.70% (n=16) por arriba del percentil 97. La estatura promedio se estableció en 1063.25 mm (2,275 niños y niñas), con una desviación estándar de 46.42, un valor mínimo de 921 y uno máximo de 1224.

### Análisis interregional

Con respecto al peso y a la estatura promedio para niños y niñas de los tres sitios investigados puede señalarse que en los niños las diferencias de peso entre las tres regiones no resultaron significativas (Milpa Alta 18.28 kg) Nezahualcóyotl

(18.52 kg) y Valle de Chalco (18.27 kg) (cuadro 3). En cuanto a la estatura los de Nezahualcóyotl son más altos (1071.42 mm), le siguen los de Milpa Alta (1069.26 mm) y luego los de Valle de Chalco (1061.07 mm), las diferencias son estadísticamente significativas (p=.005) (cuadro 3).

Cuadro 2  
Distribución centilar de preescolares de acuerdo a las tablas del NCHS.  
Tres regiones de la zona metropolitana de la ciudad de México

Centilas	Estatura/Edad		Peso/Estatura		Peso/Edad		% Esperado
	N	%	n	%	n	%	
0.0 - 9.9	700	30.77	139	6.14	366	16.09	10.0
10.0 - 19.9	400	17.58	145	6.40	296	13.02	10.0
20.0 - 29.9	294	12.92	164	7.24	67	11.74	10.0
30.0 - 39.9	220	9.67	160	7.07	234	10.29	10.0
40.0 - 49.9	164	7.21	209	9.23	198	8.71	10.0
50.0 - 59.9	153	6.73	258	11.40	224	9.85	10.0
60.0 - 69.9	128	5.63	275	12.15	198	8.71	10.0
70.0 - 79.9	96	4.22	266	11.75	178	7.83	10.0
80.0 - 89.9	69	3.03	286	12.63	118	5.19	10.0
90.0 - 99.9	51	2.24	362	15.99	195	8.58	10.0
TOTAL	2275		2264*		2274		

FUENTE: encuesta directa, 1997

- Nota. El total de las columnas no coincide con los totales del cuadro 1, pues el programa aplicado excluye los valores que excede los límites considerados por los patrones de referencia.

En la relación peso para la estatura se advierte una proporción de niños y niñas con déficit de peso menor que el 10% esperado (6.14%), en cambio, por arriba del percentil 90 se situó el 15.99%. Es decir, los niños van mostrando la peculiar silueta corporal que moldea la "pobreza", caracterizada por exceso de peso para la talla, que en México ya ha sido motivo de análisis (Chávez y Martínez 1979, Ramos Galván, 1969; Ramos Rodríguez, 1986; entre otros).

Finalmente, están ligeramente sobrerrepresentados los niños con peso bajo para la edad (16.09% se localizaron por debajo del percentil 10) y subrepresentados los de peso alto para la edad (8.58% se ubicaron por arriba del percentil 90). Este 16.09% además de los problemas crónicos que enfrentaron durante su proceso de crecimiento, éstos existían también en el momento de la toma de los datos.

Por otro lado, las niñas de Milpa Alta son más pesadas (18.20 kg), en segundo término se ubican las de Nezahualcóyotl (17.99 kg) y al final las de Valle de Chalco (17.68 kg), con una p=.025 (cuadro 3). En referencia a la estatura las de Nezahualcóyotl son más altas (1064.29 mm), ubicándose después las de Milpa Alta (1061.72 mm) y posteriormente las de Valle de Chalco (1055.44 mm), las diferencias son significativas (p=.021) (cuadro 3). Se realizó la evaluación de la serie, según región y sexo, utilizando las tablas del NCHS para valorar su distribución percentilar. Una síntesis de los datos más relevantes de las tres regiones puede observarse en el cuadro 4.

De acuerdo a la relación estatura para la edad, la región con mayor porcentaje de preescolares con problemas crónicos de crecimiento es Valle de Chalco-Solidaridad,

Cuadro 3  
Estadísticas descriptivas de peso y estatura.  
Tres regiones de la zona metropolitana de la ciudad de México

PESO			
NIÑOS	Frecuencias	Media	D.E.
Milpa Alta	402	18.28	2.84
Nezahualcóyotl	276	18.52	3.12
Valle de Chalco	452	18.27	2.52
Total	1130	18.33	2.79
ANOVA p=.448			
ESTATURA			
Milpa Alta	402	1069.26	46.90
Nezahualcóyotl	276	1071.42	46.85
Valle de Chalco	452	1061.07	45.22
Total	1130	1066.51	46.40
ANOVA p=.005			
NIÑAS PESO			
Milpa Alta	371	18.20	3.07
Nezahualcóyotl	331	17.99	2.83
Valle de Chalco	444	17.68	2.39
Total	1146	17.94	2.76
ANOVA p=.025			
ESTATURA			
Milpa Alta	370	1061.72	44.95
Nezahualcóyotl	331	1064.29	47.58
Valle de Chalco	444	1055.44	45.98
Total	1145	1060.03	46.23
ANOVA p=.021			

FUENTE: encuesta directa, 1997

Cuadro 4  
Distribución porcentual de casos por debajo del percentil 10 y por arriba del 90 según sexo y región

Zona	Sexo	% < percentil 10	% >percentil 90	% esperados
Estatura/edad				
Milpa Alta	Hombres	28.61	2.24	10
Milpa Alta	Mujeres	28.38	2.16	10
Nezahualcóyotl	Hombres	23.19	1.45	10
Nezahualcóyotl	Mujeres	20.85	3.93	10
Valle Chalco	Hombres	44.25	1.53	10
Valle Chalco	Mujeres	34.68	1.80	10
Peso/estatura				
Milpa Alta	Hombres	8.98	15.71	10
Milpa Alta	Mujeres	7.08	21.80	10
Nezahualcóyotl	Hombres	6.23	13.92	10
Nezahualcóyotl	Mujeres	6.65	16.01	10
Valle Chalco	Hombres	3.56	15.78	10
Valle Chalco	Mujeres	3.39	13.57	10
Peso/edad				
Milpa Alta	Hombres	19.65	8.96	10
Milpa Alta	Mujeres	12.40	12.67	10
Nezahualcóyotl	Hombres	15.27	9.45	10
Nezahualcóyotl	Mujeres	14.20	10.88	10
Valle Chalco	Hombres	17.48	5.75	10
Valle Chalco	Mujeres	16.44	5.41	10

FUENTE: encuesta directa, 1997

44.25% de los varones y 34.68% de las mujeres se ubicaron debajo del percentil 10. Sobre peso para la estatura parece ser un problema solamente en las niñas de Milpa Alta, (21.80% se localizó por arriba del percentil 90), el mayor porcentaje de niños con déficit de peso para la edad se presentó en Milpa Alta (19.65% se situaron por debajo del percentil 10).

Dado que en Valle de Chalco-Solidaridad es más alto el porcentaje de niños con huellas de deterioro en su crecimiento (situados por debajo del percentil 10 en la relación estatura/edad y peso/edad), esta primera comparación de las tres regiones permite concluir que los hogares más vulnerables son los de este lugar. En cambio, los que parecen proporcionar las mejores condiciones para el crecimiento de sus niños se ubicaron en Nezahualcóyotl, Milpa Alta ocupó un lugar intermedio.

En Milpa Alta y Nezahualcóyotl se encontró una situación inversa con respecto a lo esperado a partir de los índices de marginalidad del CONAPO. Una posible explicación puede estar en el número de integrantes del hogar, en particular la relación entre contribuyentes y dependientes económicos. En efecto, como puede verse en el (cuadro 5) el número total de miembros del hogar, el de contribuyentes y el de dependientes entre las tres regiones es estadísticamente significativo, pero según el índice de dependencia (contribuyente:dependiente, en Nezahualcóyotl es de 1:2, en Milpa Alta de 1:2.23 y en Valle de Chalco-Solidaridad de 1:2.46), es decir, el bienestar físico de los niños utilizando parámetros de crecimiento parece comportarse en el mismo sentido que la relación entre el número de dependientes que hay por cada contribuyente.

**Comentarios finales**

De acuerdo a la estatura para la edad según las normas del NCHS, el 31% de los niños incluidos en la muestra se ubicó por debajo del percentil 10 para la relación estatura/edad. Es decir, casi la tercera parte de todos los preescolares tuvieron contextos de desarrollo físico inadecuados. Como contraste, sólo el 2% se ubicó por arriba del percentil 90.

Como ya ha sido descrito, Valle de Chalco resultó la región con el mayor porcentaje de niños y niñas con problemas cuantificables de crecimiento, el hecho de que en este lugar existan 2.5 dependientes por cada contribuyente económico (generalmente el jefe varón) parece hacer a los hogares de esta región particularmente vulnerables (cuadro 5).

Por supuesto, la composición del parentesco, el nivel salarial y el tipo de ocupaciones de los integrantes del hogar, entre otras variables, deben también explorarse en un futuro. Siendo la dinámica del grupo doméstico importantísima para la salud de los menores (es el ámbito donde se lleva a cabo su cuidado y se deciden las prácticas de crianza que se ponen en marcha), los resultados aquí esbozados refuerzan que se trata de una instancia con poder explicativo sobre la salud de sus miembros, muy especialmente la de su población preescolar tanto por la etapa biológica de desarrollo por la que ésta atraviesa como porque en dicha etapa de la vida la inmensa mayoría de los niños son dependientes de su contexto familiar.

**Cuadro 5**  
**Datos de los hogares**  
**Tres regiones de la zona metropolitana de la ciudad de México**

	Miembros de la UD			Número de contribuyentes			Número de dependientes		
	Frecuencia	media	d.e.	frecuencia	media	d.e.	frecuencia	media	d.e.
Milpa Alta	459	5.57	2.28	458	1.72	0.96	458	3.85	1.77
Nezahualcóyotl	458	7.76	3.69	453	2.60	1.74	456	5.20	2.66
Valle de Chalco	760	5.94	2.62	759	1.71	1.20	759	4.21	1.96
Total	1677	6.34	3.00	1670	1.95	1.37	1674	4.38	2.19
ANOVA	p = .000			p = .000			p = .000		

FUENTE: encuesta directa, 1997

## Bibliografía

- Bogin, B. (1999). *Patterns of human growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bogin, B. y B.H. Smith (1996). "Evolution of the human life cycle". *American Journal of Human Biology*, vol. 8, pp. 703-716.
- Bogin, B. y B.H. Smith (1997). "Evolutionary hypotheses for human childhood." *Yearbook of Physical Anthropology*, vol. 40, pp. 63-89.
- Chávez, A. y C. Martínez (1979). *Nutrición y desarrollo infantil*, Nueva Editorial Interamericana, México.
- Desai, S. (1992). "Children at Risk: The role of family structure in Latin America and West Africa." *Population and Development Review*, vol. 18, núm. 4, pp. 689-717.
- Partido de la Revolución Democrática (1998). *Información municipal básica*. CD-ROM, PRD, México.
- Peña, F. y S. López Alonso (1996). *Estrategias familiares de vida y salud. Estudio comparativo en preescolares y escolares de tres regiones de la Zona Metropolitana de la ciudad de México*. Proyecto de Investigación. División de Posgrado, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México (manuscrito).
- Peña, F. y S. López Alonso (en prensa). "Crecimiento físico y territorio. El caso de la delegación Milpa Alta, Distrito Federal". F. Peña y R.M. Ramos (editoras), *Estudios de Antropología Biológica IX*, INAH, IIA-UNAM y AMAB, México.
- Ramos Galván, R. (1969). "Homeorresis en la desnutrición humana", *Segundo Congreso de la Academia Mexicana de Pediatría*, México, vol. 1, pp. 59-76.
- Ramos Rodríguez, R. M. (1986). *Crecimiento físico y proporcionalidad corporal en adolescentes mexicanas*, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México.
- Secretaría de Salud (1994). *Norma oficial mexicana para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente*. Diario Oficial de la Federación, noviembre de 1994.
- Sullivan, K.M. y J. Gorstein (1990). *Anthro. Version 1.01. Software for calculating pediatric anthropometry*. Division of Nutrition. Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Center for Disease Control, USA and the Nutrition Unit. World Health Organization, Ginebra.
- Tanner, J.M. (1966). *Educación y desarrollo físico*. Siglo XXI Editores, México.
- Tanner, J.M. (1986). *El hombre antes del hombre*. Fondo de Cultura Económica, México.

# MAESTRÍA EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

**OBJETIVO:** Formar recursos humanos capaces de realizar de manera original e independiente, actividades de investigación, docencia y servicio, orientadas a la generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos en las ciencias farmacéuticas.

## REQUISITOS DE INGRESO:

- Título de licenciatura en Q., Q.F.B., Q.F.I., Q.B.P., I.F., I.Q., u otro afín a las Ciencias Farmacéuticas.
- Aprobar examen de admisión.
- Aprobar examen de comprensión de textos científicos en inglés.
- Realizar entrevista con el Comité Tutorial.

## PROCESO DE ADMISIÓN:

Recepción de documentos: septiembre y octubre en la Coordinación de Servicios Escolares.

Examen de Selección y de Inglés: primera quincena de noviembre

Entrevistas: segunda quincena de noviembre

Resultados: diciembre

Inicio de cursos: enero.

## DURACIÓN:

El programa está diseñado para cursarse en 6 trimestres. Los primeros se cursarán como un tronco común con sistema escolarizado y en los siguientes se desarrollará un proyecto de investigación dirigido por un comité tutorial. Dadas las características de este sistema, se requiere disponibilidad de tiempo completo.

## PLAN DE ESTUDIOS:

Primer trimestre: Teoría y Métodos en la Investigación Farmacéutica.

Segundo trimestre: Bases Físicoquímicas de los Procesos Biológicos y Farmacéuticos.

Tercer trimestre: Las Interacciones Fármaco-Organismo.

Los siguientes tres trimestres están previstos para realizar un Proyecto de Investigación.

## LINEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Investigación Fitofarmacológica
- Atención y Servicios Farmacéuticos
- Historia, Epistemología y Educación en las Ciencias Farmacéuticas
- Diseño y Producción de Biológicos
- Investigación Biofarmacéutica.

## INFORMES:

Coordinación de la Maestría en Ciencias Farmacéuticas

Dra. Laura Castrillón Rivera

U.A.M. Xochimilco, Calz del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacan, México, D.F.

Tel. (fax) 54 83 - 73 53