

LA TRANSICION DEMOGRAFICA Y EL SURGIMIENTO DE LA AGRICULTURA EN MESOAMÉRICA

Lourdes Márquez Morfín y Patricia Hernández Espinoza¹

Introducción

En este trabajo el objetivo central de este trabajo es hacer un análisis integral de los factores que determinaron y condicionaron la primera transición demográfica en la prehistoria, caracterizada por el aumento abrupto del tamaño de la población, como proceso generalizado a escala mundial, a partir del surgimiento de la agricultura como modo de subsistencia que tendería a ser dominante en los grupos humanos, durante el Pleistoceno, es decir, hace aproximadamente diez mil años (Armélagos 1990: 127).

La invención de la agricultura tuvo repercusiones biológicas entre los individuos y sociedades de ese entonces, específicamente al nivel de la salud (Armélagos 1990:127-128), lo que a su vez se tradujo en un aumento de la fecundidad como la principal variable responsable del cambio demográfico, que propició un aumento de la población, como mostraremos en los resultados de las tasas de fecundidad y natalidad, calculados para grupos prehispánicos mesoamericanos.

¹ Escuela Nacional de Antropología e Historia, División de Posgrado, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Correo electrónico rlmorfin@yahoo.com.mx, patyhernandez@yahoo.com

Uno de los aspectos fundamentales para el entendimiento del desarrollo de la población y la cultura, es la investigación sobre los cambios en tamaño y composición de los grupos humanos en el pasado², con relación a los distintos modos de subsistencia. Para ello es necesario partir desde una perspectiva de muy larga duración, que permita hacer una evaluación del desarrollo de la dinámica demográfica y de los momentos considerados como de transición.

¿Qué es la transición demográfica?

La noción de transición demográfica, en estudios demográficos actuales, se refiere al paso de niveles altos y sin control de la fecundidad y la mortalidad, a niveles bajos y controlados, pasando por una etapa intermedia donde los niveles de mortalidad bajan, pero la fecundidad se mantiene alta, lo cual provoca lo que se conoce como explosión demográfica (López Patarra 1976). Este esquema teórico sirve generalmente de marco de referencia para el análisis de cambios en la mortalidad y en la fecundidad (Hauser y Duncan 1975).

Los demógrafos reconocen que las principales transiciones demográficas en el mundo coinciden con descubrimientos y hechos culturales que han repercutido en el desarrollo tecnológico. Por ejemplo, Buorgois-Pichat (1969) sostiene que el descubrimiento del fuego, la invención de la agricultura y de la máquina de vapor, marcan tres transiciones demográficas diferentes,

² De acuerdo con Aguirre (1998: 26), en ausencia de mortalidad masiva y de éxodos migratorios, la fecundidad es la responsable de los cambios en la estructura por sexo y edad en las poblaciones de número de efectivos pequeño, tales como serían las poblaciones prehispánicas, por lo menos la anteriores al surgimiento de las grandes concentraciones urbanas ("ciudades estado" en términos arqueológicos, tales como Teotihuacan, Monte Albán, entre otras).

de gran repercusión en la población mundial. En concreto, la difusión de la agricultura permitió que la población se multiplicara varias veces, aumentando el límite de los recursos alimenticios impuestos por los ecosistemas o por los cazadores recolectores (Livi Bacci 1990: 45).

El desarrollo de la agricultura, como proceso cultural de gran envergadura el crecimiento de la población, ha sido motivo, entre los demógrafos, de dos teorías opuestas 1) la teoría “clásica” que parte del supuesto de que la aceleración de crecimiento poblacional es consecuencia del mejor nivel nutricional asegurado por el sistema agrícola y por el descenso en la mortalidad; 2) y una segunda teoría que sostiene, por una parte, que la dependencia de cultivos poco variados habría disminuido la calidad de la alimentación, y que la sedentarización y la mayor densidad de población aumentarían los riesgos de transmisión de enfermedades infecciosas y su incidencia y por lo tanto habría aumentado la mortalidad. Al mismo tiempo, la sedentarización facilitaría la crianza de los hijos, disminuyendo los intervalos entre nacimientos, por lo que la fecundidad aumentaría. En otras palabras, de acuerdo con Livi-Bacci (*op. Cit.*: 46), el desarrollo de la agricultura habría aumentado la mortalidad, pero aún más la fecundidad propiciando el aumento de la población.

Por otro lado, la evidencia antropológica sostiene que durante por lo menos tres millones de años, los homínidos sustentaron su existencia recolectando, cazando y pescando, e incluso, en los periodos más antiguos, como carroñeros. Durante todo este lapso, los grupos humanos eran

pequeños, con un crecimiento demográfico muy bajo, lo que podría ser resultado, de acuerdo con Dumond (1975 cfr. Handwerker 1983: 5;) de altos niveles de mortalidad, sin embargo dado que en esta etapa de desarrollo cultural las escasas sociedades humanas estaban en su máximo de fecundidad natural³, se mantenía un balance, que daba por resultado una población estable, posición atribuida a los antropólogos (Acsádi y Neméskeri 1971 Armelagos Op. Cit.: 128).

Algunos arqueólogos sostienen que en los primeros tiempos, la mortalidad y la fecundidad debieron haber sido elevadas. Hassan (1981), sugiere un proceso lento en el cual es posible definir cuatro etapas: 1) antes de la agricultura había un equilibrio entre la fecundidad y la mortalidad, aunque sus niveles eran muy altos; 2) la fecundidad y la mortalidad pudieron haberse incrementado, o mantenido en los mismos niveles durante la fase inicial de la transición a la agricultura; 3) hubo un incremento en la fecundidad, mientras la mortalidad disminuía y; por último, 4) tanto la mortalidad como la fecundidad cayeron (Handwerker 1983:5).

Handwerker revisa las tasas de crecimiento estimadas, para distintas poblaciones prehistóricas, con la metodología arqueológica de Hassan

³ Louis Henry (1972) acuñó el término de “fecundidad natural” para referirse a aquellas poblaciones que no practicaban el control deliberado de nacimientos, por medio de la anticoncepción. Sin embargo, desde la perspectiva antropológica, tal concepto no existe, pues hay evidencias empíricas sólidas que muestran la existencia del control de nacimientos mediante prácticas culturales como el infanticidio, tanto masculino como femenino, el aborto y la lactancia prolongada, sin necesidad de acudir a la anticoncepción mecánica o por medios químicos. Para mayor información sobre este tipo de prácticas culturales consultar a Daly y Wilson (1988), Harris y Ross (1991) y Nutini y Roberts (1993) entre otros.

(1981)⁴, y plantea que los resultados de esta revisión apuntan hacia un incremento en la población durante la transición del Pleistoceno al Holoceno como resultado de aumento en la fecundidad,⁵ refiriéndose a ese momento como la primer transición demográfica del *Homo sapiens* la cual, según la autora, “refleja no el impacto de las decisiones reproductivas, sino el de las decisiones para mejorar el nivel de vida y aumentar la capacidad productiva”.⁶ En otras palabras, argumenta que la variación en la fecundidad fue resultado de un cambio en el comportamiento reproductivo de los individuos y de la sociedad, a favor de una mayor demanda de niños por factores económicos. Sin embargo, sus afirmaciones están basadas en el análisis de los cambios en las tasas de crecimiento y no en las estimaciones de los perfiles paleodemográficos⁷ de poblaciones de horticultores nómadas, sedentarios y sociedades agrícolas, que son los que pueden mostrar si en efecto lo que ocurrió fue un cambio en los niveles de fecundidad, o de mortalidad, o en las combinaciones entre ambos fenómenos.

Recientemente Robert McCaa sostiene que “la agricultura no fue la maquinaria responsable de la transformación demográfica en la prehistoria de

⁴ La metodología arqueológica para calcular el cambio en el tamaño de las poblaciones se realiza con base en los estudios del patrón de los asentamientos, el tamaño del área ocupada, el cálculo del número de edificios habitacionales, el número de cuartos y la estimación del número de individuos que habitaron en dichos espacios. Hassan (1981) ha desarrollado un modelo para efectuar estos cálculos.

⁵ Handwerker (1983: 5-25) analizó diversas poblaciones de cazadores-recolectores en un periodo desde hace 30,000 años el Neolítico. Su objetivo era identificar cuáles fueron los determinantes del crecimiento demográfico. Durante el Pleistoceno el crecimiento dice la autora era lento, pero hubo un cambio repentino entre el Pleistoceno y el Holoceno que ella atribuye a la variación en la fecundidad, por un cambio en el comportamiento hacia una mayor demanda de niños.

⁶ Traducción personal.

⁷ Cálculos como las tasa de natalidad, de mortalidad, tasas brutas de reproducción, índice de reemplazo generacional, duración del periodo reproductivo entre otras.

América, pues existen evidencias de que algunos grupos no horticultores experimentaron aumentos en la fecundidad” (2002a: 94). De acuerdo con él, en varias sociedades existía un régimen de fecundidad y mortalidad de altas a moderadas y no como se pensaba, que eran regímenes de alta presión demográfica, conocido como “ de régimen antiguo” (Flinn 1989) Una gran variación en los niveles de fecundidad es uno de los resultados más sobresalientes en más de 50 sitios en América⁸ estudiados en el proyecto “Salud y Nutrición en el Hemisferio Occidental” (Steckel y Rose 2002).

Es un hecho evidente y evaluado a partir de la arqueología, que en el periodo comprendido entre 8,000 y 4,000 años a. C., dependiendo de la región, hubo un cambio sustantivo en el tipo de economía de subsistencia, hacia la dependencia de alimentos producidos mediante la agricultura, aunque se combinara, de acuerdo a cada nicho ecológico, con caza, pesca y recolección de frutos estacionales y hortalizas. Este cambio tuvo repercusiones mundiales, propiciando el aumento abrupto del tamaño de las poblaciones (Price y Gebauer 1995:3-20). Las razones o causas del incremento de la población de Paleolítico al Neolítico son complejas. Algunos investigadores argumentan que se produjeron excedentes de alimentos que podían mantener a un número mayor de individuos, que al estar mejor nutridos y más sanos se reducía la mortalidad en edades tempranas y aumentaba su potencial reproductivo, por lo que la población podría crecer rápidamente. Sin

⁸ El tamaño y la calidad de las muestras son muy diferentes, por lo que los resultados deben tomarse con las reservas del caso (consúltese para mayor información a McCaa 2002: 92-124).

embargo, los datos empíricos con los que se cuenta en la actualidad, presentan un escenario distinto y opuesto al que se planteaba (Armélagos *Op. Cit.*: 128, Livi Bacci, *Op. Cit.*: 46). El aumento de población propició una mayor densidad demográfica, mayor intercambio de infecciones y un aumento en general en la morbilidad y la mortalidad, en especial la infantil, así como problemas nutricionales.

Las preguntas centrales para investigar el proceso de crecimiento demográfico y de la dinámica poblacional, deben ser planteadas en un marco teórico amplio e integral. En este sentido radica la búsqueda de la mecánica de estos procesos: ¿cómo es que se dio esta transformación, tanto desde el punto de vista biológico, como cultural?

Entendiendo que el nacimiento y la muerte son fenómenos biológicos, pero determinados por la sociedad y las pautas culturales, los hábitos, y las costumbres, en resumen por el modo y estilos de vida⁹ de cada grupo, el análisis de dichos fenómenos deberá realizarse a la luz del marco conceptual antropológico, pues las prácticas culturales alrededor de la fecundidad, están diseñadas para controlar el crecimiento de la población en beneficio del equilibrio ecológico del lugar donde habitan. Así, el reconocimiento de la influencia de las variables culturales (infanticidio, aborto, lactancia, edad media de entrada a la unión, edad media a la fecundidad), además de las medioambientales (entorno ecológico), es fundamental para entender cómo se

⁹ Modo de vida definido como las condiciones materiales de existencia y estilo de vida como los hábitos y costumbres de cada sociedad y cultura (Frenk *et al.* 1990).

han regulado las poblaciones a través del tiempo, asegurando la sobrevivencia y adaptación exitosa de la especie humana.

La primera transición demográfica en la prehistoria desde el enfoque biocultural de la paleodemografía y la paleoepidemiología

En diversos trabajos antropológicos y demográficos sobre los orígenes de la agricultura y su impacto en las poblaciones humanas, se plantea que al producirse más alimentos y tener un excedente, se podía alimentar a un mayor número de personas,¹⁰ así como almacenar los granos y semillas para periodos de escasez, o falta de producción por sequía y otros problemas medioambientales (Cohen y Armelagos 1984). Esto es cierto, sin embargo, la calidad de la dieta, o sea el tipo de alimentos y el valor nutricional de los alimentos que ingerían los grupos cazadores-recolectores y los agricultores, son radicalmente diferentes. Los grupos recolectores, pescadores y cazadores tenían una dieta balanceada, con suficientes proteínas (34%)¹¹, carbohidratos (45 %), grasas (21 %) vitaminas y minerales (Brown y Konner 2000: 351; Cohen 1989), la cual fue sustituida por una alimentación basada en la producción agrícola, constituida en lo fundamental por carbohidratos como trigo, maíz y arroz, de acuerdo a las distintas regiones habitadas por los

¹⁰ Esto implica que haya más gente a la cual alimentar, o sea un aumento en el número de los nacimientos y por supuesto un sistema social que trate de mantener la vida de estas personas.

¹¹ Los porcentajes corresponden al total de los requerimientos energéticos diarios (ver Brown y Konner 2000: 347-358)

grupos antiguos la dieta recaía en tan sólo uno de éstos granos.¹² Lo anterior impactó el estado nutricional de los hombres, mujeres y niños, su salud, el tipo de enfermedades que los aquejaron, así como sus perfiles demográficos. Por otra parte, el cambio de modo y estilo de vida de nómadas a sedentarios, particularmente tuvo repercusiones en la salud, puesto que se propició un mayor contacto entre los individuos, aumentando las enfermedades infecciosas (Cohen y Armelagos 1984; Cohen 1989).

En este trabajo pretendemos mostrar una de las hipótesis expuestas desde hace varios años, acerca del aumento en la fecundidad a causa del proceso de cambio biológico ocurrido por la sustitución de una dieta basada en proteínas por otra con base esencialmente en carbohidratos. Uno de los argumentos se centra en la pregunta inicial ¿Cuál es el proceso biológico que permite que un mayor número de niños nazcan?, en particular, ¿cómo es que aumenta la fecundidad?

El punto de arranque es la identificación, en grupos humanos contemporáneos de la reducción de la edad a la primera menstruación y de los periodos intergenésicos¹³, asociados a dietas ricas en carbohidratos, que aumentan los años de exposición al riesgo de concebir. La hipótesis expuesta por Frish (1974); Frish y McArthur (1974) y Frish, Revelle y Cook (1971) sostiene que el organismo necesita para vivir y reproducirse, de ciertos tipos de alimentos que se ingieren diariamente, los carbohidratos, pues son el

¹² En la Mesoamérica prehispánica el alimento básico era el maíz.

¹³ Se conoce como periodo intergenésico al lapso de tiempo transcurrido entre cada nacimiento.

combustible necesario para realizar funciones metabólicas, mecánicas, mentales, etcétera. Las vitaminas, proteínas y minerales tienen a su vez funciones específicas. Los nutrientes de los alimentos consumidos por los individuos, una vez aprovechadas las necesidades básicas, se desechan o son almacenados, como es el caso de los carbohidratos que se guardan en forma de grasa (glicógeno). Por otra parte, sabemos que el momento de la menarquía está asociado a cierto grado de maduración biológica que a su vez se relaciona con cierta acumulación de grasa en las mujeres, que funciona como el disparador hormonal. Lo que a su vez depende de una adecuada ingesta de alimentos proteico/calórico. En otras palabras, se supone que es necesario tener ciertos niveles de maduración biológica para que se puedan iniciar los procesos que posibilitan la reproducción. De esta manera se plantea cómo el cambio de dieta basada esencialmente en proteínas, a una dieta rica en carbohidratos, propició una maduración biológica en edades más tempranas,¹⁴ que en aquellas que vivían como recolectoras y cazadoras, con ello se alargó la duración del periodo fértil. Además, el contar con alimentos sustitutos de la leche materna para los niños, dio la posibilidad de destetarlos a una edad menor, provocando a su vez una reducción en los periodos intergenésicos, al reanudarse los ciclos ovulatorios. La grasa se acumula como parte del excedente de nutrientes, que en caso de una privación de alimentos, se transformará otra vez en el compuesto útil para realizar las funciones orgánicas. En el caso de las mujeres cazadoras-recolectoras, esa

¹⁴ Esto daría como resultado una reducción en la edad de la menarquía.

reserva de grasa, les permitió producir leche para amamantar a los hijos pequeños, pese a las grandes cargas de trabajo, aún en periodos de escasez de alimentos.

Estas circunstancias aunadas, produjeron el aumento generalizado del tamaño de las poblaciones humanas, dando por resultado el primer cambio demográfico sustantivo en la historia de la humanidad, al que bien podríamos denominar como la *primera transición demográfica mundial*. Con lo anterior se refuerza la hipótesis del cambio en la fecundidad como el motor del crecimiento demográfico.

La sedentarización, el cambio de economía de subsistencia, la aparición de aldeas de mayor tamaño y con una densidad poblacional mayor, provocaron también un cambio en el patrón epidemiológico. Sin embargo, en este sentido, la transformación profunda se produce hace 4,000 años aproximadamente (Price y Gebauer 1995:3-21). Los grandes asentamientos se desarrollaron y dieron pie al surgimiento de urbes complejas y de una organización socio-política de tipo estatal, con una marcada estratificación social y con ello la aparición de padecimientos de tipo infeccioso y parasitario que afectaron la sobrevivencia de los grupos humanos, modificando sus perfiles demográficos. En este trabajo centraremos nuestros datos en la información que tenemos hasta el momento sobre el cambio en tamaño y los perfiles demográficos de los grupos mesoamericanos que habitaron el actual territorio mexicano, en especial con datos de fecundidad y mortalidad.

La primera transición demográfica en Mesoamérica prehispánica.

De acuerdo con los planteamientos anteriores sabemos que en Mesoamérica los grupos de agricultores se desarrollaron hace aproximadamente 4,000 años a partir del presente, durante el periodo cultural denominado Preclásico o Formativo. El desarrollo de este sistema de subsistencia se dio de manera paulatina y diferenciada en las distintas regiones del actual territorio mexicano, de ahí que es importante identificar el tamaño de algunas aldeas en varias de las regiones que se han estudiado hasta el momento tales como las de la Cuenca de México, la región zapoteca y el área maya.

La población calculada para estas regiones es baja para el periodo Formativo, pero con un crecimiento constante desde el periodo Temprano al Terminal (1500 a 0 a.C.), que continúa hasta finales del Clásico (0 a 900 d.C.). Durante el Formativo se desarrollaron múltiples aldeas, donde vivían varios cientos de individuos, con una densidad de ocupación también baja.¹⁵ Al parecer los picos más altos de población en los diferentes asentamientos se producen, en términos generales, durante el Clásico Medio, como se puede apreciar en el cuadro 1, en ciudades tales como Teotihuacan, en la Cuenca de México, Tikal en el área maya y Monte Albán¹⁶ en el Valle de Oaxaca (Martínez Muriel 1993:88-95). En ese lapso de tiempo, el desarrollo de la tecnología agrícola fue importante para el cultivo y la domesticación de las

¹⁵ Por ejemplo en una región maya del Petén existió un área donde se calculó para el Formativo Medio un total de 250 personas y para el Terminal aumentó a 650, sin embargo para el Clásico Medio se incrementó hasta 2105 (Rice 1978 cfr, Martínez Muriel 1993:92).

¹⁶ Para las cifras de los cambios demográficos de los Valles de Oaxaca ver el trabajo de Feinman, et. al. (1985).

plantas, repercutiendo hacia una dependencia total para la época Clásica, de granos como el maíz y el frijol. La Cuenca de México en su momento de apogeo en el Formativo Tardío llegó, según cifras conservadoras a 125,000 habitantes, en un valle donde 400 años antes había pequeñas aldeas de unos cuantos cientos de gentes, calculándose para el área un total de 5,000 individuos (Sanders *et.al.* 1979). ¿Cuáles fueron las repercusiones de sustituir la vida en aldeas pequeñas para habitar urbes de gran magnitud como las antes mencionada? El aumento del tamaño de la población se tradujo en un hacinamiento en unidades habitacionales que formaban barrios, donde se alojaban decenas de individuos organizados en familias. Estas personas ya no se dedicaban al autoconsumo, sino que tenía que efectuar labores diversas y obtener el alimento dentro de los patrones socioeconómicos desarrollados. Los resultados de diversos estudios efectuados hasta el momento sugieren cierto deterioro en la salud de algunos de los grupos desarrollados en el Valle de México, por ejemplo en Tlatilco, una pequeña aldea del Formativo, donde además de practicar la agricultura, sustentaban su economía con la caza y la pesca de los recursos del área, presenta un patrón epidemiológico con incidencia de problemas de salud menos severos y frecuentes (Márquez *et.al.* 2001; Civera y Márquez 1998) que algunos grupos estudiados en uno de los barrios de la ciudad de Teotihuacan para el periodo Clásico (Storey 1992).

Cuadro 1
PORCENTAJES DE OCUPACIÓN EN SITIOS Y REGIONES.

SITIO O REGIÓN	PERIODOS CULTURALES	
	FORMATIVO	CLÁSICO
Teotihuacan	10%	31%
Tikal	5%	45%
Oaxaca	8%	19%
Cuenca de México	12%	15%

Datos tomados de Martínez Muriel 1993: 94.

La fecundidad en Mesoamérica

Las cifras que hemos calculado sobre natalidad, mortalidad general y mortalidad infantil del Formativo al Posclásico proceden de diversos sitios prehispánicos, y aunque el desarrollo no es homogéneo ni las circunstancias sociopolíticas de cada tampoco, muestran una tendencia constante al aumento en las tasas de nacimientos, donde para el Formativo Temprano se calculó en 52.8 por cada mil habitantes, aumentando en el Clásico a 72.9, para alcanzar los 77.2 por cada mil habitantes, en el siglo XV en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, como se puede apreciar en el cuadro 2. Al tiempo que la fecundidad aumenta, la tasa de mortalidad infantil también muestra cifras elevadas, evidencia del proceso compensador al que se refieren los demógrafos, una elevada tasa de mortalidad infantil lo que indica también es un elevado número de nacimientos, tal es el caso de Tlatilco, Teotihuacan, Palenque, Teotenango y San Gregorio Atlapulco.

Cuadro 2
TASAS BRUTAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y DE MORTALIDAD INFANTIL CALCULADAS
PARA DISTINTOS SITIOS PREHISPÁNICOS MESOAMERICANOS

Sitio	Periodo	Tasa Bruta de Natalidad	Tasa Bruta de Mortalidad	Tasa de Mortalidad Infantil
Tlatilco *	Formativo 1300 a 1000 aC	52.8	42.8	121.2
Cuicuilco ****	Formativo 450 a 100 aC	36.2	32.3	132.6
Tlajinga	Clásico 200 a 700 aC			210.3
Monte Albán ****	Clásico 200 a 600 dC	39.5	35.5	137.1
Palenque **	Clásico Tardío 600 a 800 dC	72.9	57.9	208.1
Cholula ****	Posclásico 1325 a 1519	43.7	39.7	79.5
Teotenango ****	Posclásico 1150 a 1450	54.6	50.6	124.8
Tenochtitlan ****	Posclásico 1325 a 1519	42.3	38.9	75.1
San Gregorio Atlapulco ***	Posclásico Tardío 1325-1519	77.2	57.2	212

Fuentes Camargo, Márquez y Prado 1999:243; Hernández 2002; Márquez y Hernández 2002.
 * cálculos con r = 1% ** cálculos con r = 1.5% *** cálculos con r = 2.5% **** cálculos con 0.4%

Estos datos demuestran el aumento en la fecundidad de las mujeres como una tendencia constante a lo largo de tres milenios, en distintas regiones y asentamientos prehispánicos. Desafortunadamente las áreas habitadas por los grupos cazadores recolectores son difíciles de localizar, tanto por ser asentamientos temporales y móviles, como porque el tipo de habitaciones eran de materiales perecederos y no se conservan, dificultando la localización de sus restos. De ahí que los estudios sobre esqueletos de poblaciones cazadoras recolectoras sean nulos y no tengamos la posibilidad de contrastar

los resultados de sus tasas de fecundidad. Sin embargo, disponemos de información sobre algunos grupos semi nómadas, que habitaron Norteamérica, entre ellos los sitios de Libben, en Ohio (Lovejoy et. al. 1977), Ward, en Kentucky (Meindl et al. 1998), Carlston Annis e Indian Knoll, también en Ohio (Mensforth 1990):

Cuadro 3
TASAS BRUTAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD Y MORTALIDAD INFANTIL PARA
DIFERENTES SITOS DE AMÉRICA DEL NORTE

Sitio	Periodo	Tasa Bruta de Natalidad*	Tasa Bruta de Mortalidad*	Tasa de Mortalidad Infantil**
Carlston Annis*	Arcaico Tardío	45.0	45.0	215.0
Indian Knoll*	Arcaico Tardío	52.7	52.7	-----
Libben**	Arcaico Tardío	55.0	35.0	113.0
Ward**	Arcaico Tardío	51.0	31.0	-----

Tomado de: (Lovejoy et. al. 1977; Meindl et al. 1998 y Mensforth 1990)

* Cálculos bajo el supuesto de población estable

** Cálculos bajo el supuesto de $r = 2.5\%$

Arcaico Tardío va del 5000 al 3500 antes del presente

I

Como puede observarse en el cuadro 3, las tasas brutas de natalidad son similares a las obtenidas para las poblaciones mesoamericanas de Tlatilco y Teotenango. Lo anterior puede deberse a metodologías distintas para la obtención de estas cifras. Sin embargo, de acuerdo con Meindl *et al.* (1998) la evidencia arqueológica recuperada en el sitio de Ward apunta a que la primera explosión demográfica en la prehistoria de Kentucky se llevó a cabo en este lugar (1998: 17). La tasa bruta de natalidad de este sitio es una de las más

altas registrada para un grupo semi nómada; en el caso de este indicador para el sitio de Libben, es uno de los más altos registrados en una población sedentaria del Arcaico Tardío en Estados Unidos. Las condiciones climáticas eran favorables a los cultivos incipientes y la proliferación de recursos naturales que permitieron la sobrevivencia de los grupos que vivieron en ese entonces, lo que se tradujo en una mayor longevidad de los adultos y por consecuencia un aumento en el tiempo de exposición al riesgo de concebir en el caso de las mujeres, factores decisivos para el crecimiento de una población

Ahora bien, el cambio de un modo de subsistencia a otro, en el área mesoamericana, sucedió a lo largo de varios siglos, y en realidad la dependencia total del cultivo y domesticación de plantas se produjo a finales del Formativo, alcanzando su auge en el Clásico (0 a 900 d.C.). Las tasas brutas de natalidad van de 36.2 a 72.9 nacimientos por cada mil habitantes, en sitios como Tlatilco, Tlajinga, Monte Albán y Palenque. LA obtención de este indicador está condicionado por el número de esqueletos infantiles recuperados de las excavaciones arqueológicas. Sin embargo, una de las limitantes más serias para su cálculo es que los restos óseos de los niños pequeños se conservan menos o bien no son reconocidos como tales durante la excavación, de ahí que el subregistro sea una constante. Consideramos que en varios de estas series hubo problemas de subregistro, a excepción de Tlajinga donde el número de infantes menores de cinco años es muy alto (Storey 1992). En cambio en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, la tasa de

nacimientos es la más alta, pues el número de menores de un año representados en la serie también es alto.¹⁷

Durante ese largo lapso de tiempo la dieta rica en proteínas, fue sustituida por alimentos ricos en carbohidratos y sus derivados, tal es el caso del maíz. Este cambio como mencionamos antes, tuvo un impacto biológico en la reproducción femenina, al favorecer junto con la sedentarización, la maduración biológica más temprana, acortar la edad de inicio de la menarquia y por lo tanto alargar el periodo reproductivo.

El análisis de los indicadores de fecundidad obtenidos de acuerdo con la metodología propuesta por Weiss (1973) para algunas sociedades prehispánicas apoya el argumento antes expuesto. Disponemos de evidencia empírica para el caso de una aldea del Formativo, Tlatilco, (1300 a 1000 a. C), una ciudad estado, Monte Albán, en Oaxaca (200 a 650 d.C.), otra ciudad estado, pero en la región maya, Palenque, que floreció durante el periodo Clásico (600 a 800 d.C.) y una población agricultora, tributaria del imperio mexica, San Gregorio Atlapulco, en Xochimilco, que corresponde al Posclásico (1325 a 1521 d.C.). A manera de comparación se presenta la información sobre fecundidad reportada para las cuatro poblaciones semi nómada de América de Norte y se contrasta con nuestros cálculos:

¹⁷ Para mayor información sobre esta serie de referencia consultar a Hernández 2002.

Cuadro 4
INDICADORES DE FECUNDIDAD CALCULADOS PARA DISTINTOS SITIOS
PREHISPÁNICOS MESOAMERICANOS

SITIO	B BARRA	TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD	TASA BRUTA DE REPRODUCCIÓN	TASA NETA DE REPRODUCCIÓN	TAMAÑO PROMEDIO DE FAMILIA	DURACIÓN DEL PERIODO REPRODUCTIVO
Carlston Annis	0.076	5.4	2.7	SD	3.3	26.6
Indian Knoll	SD	6.4	3.2	SD	3.4	25.1
Ward	SD	6.5	3.2	2.0	SD	SD
Libben	0.101	7.2	3.6	1.7	5.1	26.6
Tlatilco	0.062	4.3	2.2	1.3	2.9	26.2
Monte Albán	0.063	4.8	2.4	1.1	3.4	27.7
Palenque	0.074	5.2	2.6	1.5	3.6	26.0
San Gregorio Atlapulco	0.106	7.5	3.7	2.0	5.4	25.2

Fuente: Lovejoy et. al. 1977; Meindl et al. 1998 y Mensforth 1990; Camargo, Márquez y Prado 1994; Hernández 2002; Márquez y Hernández 2002.

Los resultados de los cálculos sobre fecundidad muestran una tendencia clara conforme se avanza en el tiempo; la b barra¹⁸ aumenta de 0.0621 para Tlatilco en el Formativo hasta 0.1067 en el Posclásico en la población de San Gregorio, lo que se interpretaría como un aumento de mujeres jóvenes y más sanas, que pueden reemplazarse exitosamente a través de las generaciones venideras. La misma tendencia y valores similares se obtienen para las poblaciones semi-nómadas.

La tasa global de fecundidad¹⁹ también muestra una tendencia a aumentar a través del tiempo, de 4.3 a 7.5, debido principalmente al

¹⁸ L tasa anual promedio de fecundidad, obtenida entre los siete grupos quinquenales correspondiente a la edad reproductiva.

¹⁹ Número promedio de hijos e hijas que habría tenido una mujer a lo largo de su vida reproductiva

acortamiento de los intervalos genésicos a causa del destete de los infantes después de los dos o tres primeros años de edad, pues además de la leche materna, se proporcionaba al infante otros alimentos blandos, principalmente derivados del maíz. Las tasas brutas y netas de reproducción muestran la efectividad del reemplazo generacional, a través de tres mil años, producto de los factores explicados anteriormente. El tamaño promedio de familia o número de hijos sobrevivientes a la edad de 15-19 años, va de 2.9 a 5.4 hijos e hijas, consecuencia de una disminución de la mortalidad que repercute en una mayor sobrevivencia de los hijos hasta el inicio de la edad reproductiva, lo que significa un aumento en el potencial reproductivo del grupo. Por último, la edad media a la fecundidad se acorta en más de un año, lo que se traduce como la reducción de la edad a la que se tiene el primer hijo.

Resumiendo, la primera transición demográfica se lleva a cabo en la transición del Pleistoceno al Holoceno, y durante el cambio de un modo de vida cazador-recolector a agricultor, lapso muy largo de tiempo que inició hace 10,000 años aproximadamente. El cambio de un modo de subsistencia a otro significó la sustitución de una dieta basada en proteínas por otra de carbohidratos que favoreció, junto con la sedentarización, a una maduración biológica más temprana, que provocó un acortamiento de la edad al inicio de la menstruación, un acortamiento de los intervalos genésicos y por lo tanto un mayor tiempo de exposición al riesgo de concebir.

Se ha considerado que el aumento de la población propició un cambio en el patrón epidemiológico de los grupos antiguos que no siempre fue

positivo. Más aún, existen diversos estudios empíricos que han tratado de sustentar el impacto negativo provocado por el aumento en el tamaño y densidad de las poblaciones. En especial los trabajos de Cohen y Armelagos (1990) donde recopilan información de diversos grupos a nivel mundial es una muestra de esto. Recientemente se estudiaron alrededor de 50 sitios de América buscando diversos patrones epidemiológicos de las poblaciones antiguas desde cazadores recolectores hasta grupos del siglo XIX, donde los datos muestran una gran variabilidad (Steckel y Rose 2002)

Referencias

Acsádi G. y Neméskéri J.

1970 ***History of human lifespan and mortality***. Budapest: Akademic Kiadó.

Armelagos, George

1990 "Health and disease in prehistoric populations in transition", en ***Disease in Population in Transition. Anthropological and Epidemiological Perspectives***, Alan Swedlund y George Armelagos (editors), New York: Bergin and Garvey, pp.: 127-144.

Brown, Meter J. y Melvin Konner

2000 "Anthropological perspective on obesity", en Goodman, Allan H., Darna L. Dufour y Gretel H. Peltó, ***Nutritional Anthropology. Biocultural perspectives on food and nutrition***. Mountain View: Mayfield Publishing Company, pp. 347-358.

Camargo, Lourdes, Lourdes Márquez y Minerva Prado

1999 "Paleodemografía del México Prehispánico", en Raúl Benítez Zenteno y René Jiménez Ornelas (coordinadores), ***Hacia la demografía del siglo XXI***, (V Reunión de Investigación Sociodemográfica en México, Sociedad Mexicana de Demografía / Instituto de Investigaciones Sociales, México, Vol. 3, pp. : 22-250.

Civera, Magali y Lourdes Márquez

1998 "Tlatilco, población aldeana del Preclásico en la Cuenca de México: sus perfiles demográficos", en ***Perfiles demográficos de poblaciones antiguas de México***. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia/ Consejo Nacional de Población, Colección diversa, pp.: 30-76.

Cohen, M. Nathan

1989 ***Health & The Rise of Civilization***, New Haven: Yale University Press,

Cohen, M. y Armelagos, G.J.

1984 ***Paleopathology at the Origins of Agriculture***. New York: Academic Press.

Daly, M. y M. Wilson

1988 ***Homicide***. New York: Aldine de Gruyter.

Feinman, Gary, Stephen Kowalesky, Laura Fensten, Richard Blanton y Linda Nicolas

1985 "Long term demographic change: A perspective from the Valley of Oaxaca, México, en ***Journal of Field Archaeology***.vol. 12 No.3, Boston University.

- Frisch, R.E.
 1974 "A method of prediction of age at menarche from height and weight at 9 through 13 years". **Pediatrics**, 53: 384-390.
- 1978 "Population, food intake and fertility", **Science** 199: 22-30.
- Frisch, R.E., R. Revelle, y S. Cook
 1971 "Height, weight and age at menarche and the 'critical fat' hypothesis", **Science**, 194: 1148.
- Frisch, R. Y J. McArthur
 1974 "Menstrual cycles, Fatness as a Determinant of Minimum Weight for Height Necessary for their Maintenance of Onset", **Science**, 158: 949-951.
- Handwerker, W.
 1983 "The First Demographic Transition: An Analysis of Subsistence Choices and Reproductive Consequences", **American anthropologist**, 85(1): 5-27.
- Harris, M. y Ross, E.B.
 1991 **Muerte, Sexo y Fecundidad. La regulación demográfica en las sociedades preindustriales y en desarrollo**. Madrid: Alianza Universidad.
- Hassan, Fekri A.
 1978 "Demographic Archaeology", en M. B. Schiffer (editor), **Advances in Archaeology Method and Theory**, , Academic Press, New York , Volume 1, pp.49-103.
- 1981 **Demographic Archaeology**, New York, Academic Press.
- Juárez, Fátima, Julieta Quilodrán y María Eugenia Zavala de Cosío
 1996 "De una fecundidad natural a una controlada: 1950-1980", en **Nuevas Pautas Reproductivas en México**. México: El Colegio de México, pp. 23-70.
- Livi-Bacci, Massimo
 1990 **Historia mínima de la población mundial**. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.
- Lopes Patarra, Neide
 1973 Transición demográfica ¿resumen histórico o teoría de población? **Demografía y Economía** 19 (1):86-96.

Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., Heiple, K.G. y Kotting, D.
1977 "Paleodemography of the Libben site, Ottawa County, Ohio", **Science**,
198: 291-293.

Márquez Morfín, L. y Hernández Espinoza, P.O.
2001 **Principios Básicos, Teóricos y Metodológicos, de la Paleodemografía**. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia. División de Posgrado.

Márquez Morfín, L., Hernández Espinoza, P.O. y González Licón, E.
2001 "La salud en las grandes urbes mesoamericanas", **Estudios de Antropología biológica**, volumen X. México: UNAM, INAH, pp. 291-313.

Martínez Muriel, Alejandro
1993 "Estudio de la población prehispánica", en **El Poblamiento de México. Una visión histórico demográfica, El México Prehispánico**, Secretaría de Gobernación/ Consejo Nacional de Población, México, Tomo I, pp.: 76-95.

McCaa, Robert
2002 "Paleodemography of the Americas. From ancient times to colonialism and beyond". En: Richard H. Steckel y Jerome C. Rose (editores) **The Backbone of History. Health and nutrition in the Western Hemisphere**. Cambridge University Press, pp- 94-124.

McClung, Emily y Mari Carmen Serra Puche
1993 "La revolución agrícola y las primeras poblaciones aldeanas" en **El Poblamiento de México. Una visión histórico demográfica**, El México Prehispánico, Secretaría de Gobernación/ Consejo Nacional de Población, México, Tomo I, pp.: 138-163.

Meindl, R.S., Mensforth, R. y York, H.
1998 **Mortality, fertility and growth in the Kentucky Archaic: The Paleodemography of the Ward Site**, McLean County. Mecanuscript

Mensforth, Robert .P.
1990 "Paleodemography of the Carlston Annis (Bt-5) Late Archaic period skeletal population", **American Journal of Physical Anthropology**, 82: 81-99.

Nutini G., H. y Roberts, J.M.
1993 **Bloodsucking Witchcraft: An Epistemological Study of Anthropomorphic Supernaturalism in Rural Tlaxcala**. Tucson and London: The University of Arizona Press.

- Price, Douglas y Anne Gebauer
1995 **Last Hunters First Farmers. New Perspectives in The Prehistoric Transition to Agriculture**, School of American Research Press, Santa Fe, New Mexico.
- Rice, Don.
1978 "Population growth and subsistence alternatives in tropical lacustrine environment" en Harrison y Turner Eds. **Prehispanic Maya agriculture**, Albuquerque, University of New México press.
- Sanders, W., J. Parsons y R. Stanley
1979 ***The Basin of Mexico: Ecological Processes in the Evolution of the Civilization***. New York: Academic Press.
- Richard H. Steckel y Jerome C. Rose (editores)
2002 **The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere**. Cambridge University Press.
- Swedlund, Alan y George Armelagos
1990 **Disease in Population in Transition. Anthropological and Epidemiological Perspectives**, Bergin and Garvey, New York.
- Storey, Rebeca
1992 **Life & Death in the Ancient City of Teotihuacan. A Modern Paleodemographic Synthesis**, the University of Alabama Press, Tuscalosa.