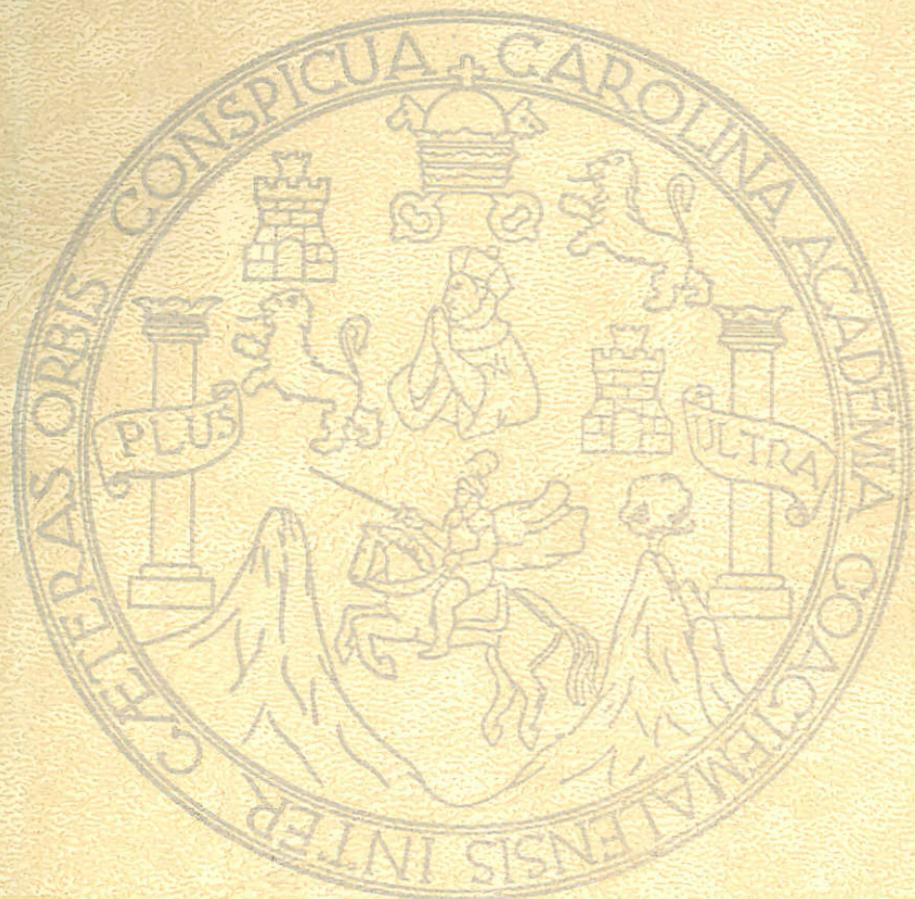


Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

**EVOLUCION Y TENDENCIA SECULAR DE LA TALLA
EN EL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ,
GUATEMALA DE 1,935 A 1,995**



ERICK ROBERTO SOSA ALDANA

Médico y Cirujano

INDICE*

| | |
|---|-----------|
| Introduccion | 4 |
| Definición y análisis del problema | 5 |
| Justificación | 6 |
| Objetivos | 7 |
| Revisión Bibliográfica | 8 |
| Metodologia | 21 |
| Presentación de resultados | 27 |
| Analisis y discusión de resultados | 36 |
| Conclusiones | 38 |
| Recomendaciones | 39 |
| Bibliografía | 40 |
| Anexos | 42 |

INTRODUCCION.

El crecimiento es el resultado de la interacción de factores genéticos aportados por la herencia y las condiciones del medio ambiente en que vive el individuo.

A lo largo de las décadas, desde hace ya más de un siglo, se observa que en algunos países, los niños y adultos, aumentan su tamaño promedio. Este proceso ha sido observado en algunas regiones del mundo, ya sea en países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo, asociando a una mejora en las condiciones de la vida.

En la ciudad de Guatemala, y en el departamento de Escuintla, se realizó un estudio de la tendencia secular de la talla de 1936 a 1995, se encontró un aumento de 1 centímetro por cada 10 años, tanto para el sexo femenino como para el masculino.

Debido a que se desconocían datos de un estudio de la evolución de la talla en el resto del interior de la República, se realizó el presente estudio, en el Departamento de Baja Verapaz. Para este objetivo se revisaron los libros de vecindad, en donde se encuentra consignada la talla de las personas que se avecindaron en el departamento de Baja Verapaz, de 1935 a 1995.

Los resultados obtenidos a través del presente estudio, indican que la talla de la población bajaverapacense ha ido en aumento, tanto en el sexo masculino como en el femenino.

No se tomó en cuenta los factores que influyeron en el comportamiento de la talla, pero se puede deducir que el mismo se debe a las mejoras en las condiciones de vida, lo cual es reflejado en el estudio realizado por Miguel A. Guzmán. (14).

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Sin duda alguna, todos los países del mundo parecen ser afectados por la tendencia secular de la talla. De acuerdo a estudios realizados en Argentina, Cuba, Estados Unidos y Brasil se ha encontrado un aumento en promedio de 1 a 2 cm. En Japón especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, se comprobó un aumento de 2 centímetros durante 1952 y 1982.(16,12)

Tendencia secular de la talla se define como un aumento de la estatura media a la que una población homogénea, esta predispuesta, década tras década, generación tras generación. (11)

Si se compara el promedio de tallas de los diferentes grupos étnicos pero con un nivel socioeconómico similar, se comprueba que sus diferencias no son tan radicales como las que se establecen entre las clases socioeconómicas de los países en vías de desarrollo. Pues generalmente los apoderados, un 2% de la población como ejemplo en Guatemala, presentan tallas más altas que el resto de la población. Por lo que los grupos poblacionales humanos difieren en su promedio de talla, forma y ritmo de crecimiento, observándose diferencias en el curso de la evolución de acuerdo a su capacidad económica como cultural y genética.(11,14,16)

En la capital de Guatemala se tiene el estudio de tendencia secular del crecimiento de 1935 a 1995 en el que se encontró el aumento de un centímetro (promedio) por década.(4)

En nuestro país no contamos con un estudio completo que permita observar y analizar las diferencias de la tendencia secular del crecimiento entre el área urbana vs. el área rural. Pues si en el área urbana se encontró el aumento de un centímetro promedio por década, queda en duda la suerte de la mayoría poblacional, pues un 64 % de esta vive en el área rural.

Baja Verapaz contempla un departamento en el que la gente de diversidad cultural, lingüística y folclórica; vive en su mayoría 80% en el área rural por lo que este estudio determinará su tendencia de evolución que se podrá usar para comparar con los del área urbana ya descritos.

JUSTIFICACION

En los últimos 20 años el estudio secular de la talla ha tomado un auge en el que se comprobó que la tendencia secular está relacionada con mejoras en la nutrición, en el nivel de vida y salud. Los recién nacidos con una talla y peso superior a la de las de menor talla, presentan índices más bajos de mortalidad y morbilidad que los anteriores.(10,4)

La variación de estatura media entre generaciones adultas de una misma población ha revelado ser un indicador de la evolución a largo plazo de sus altas o bajas de acuerdo a sus patrones genéticos y socioeconómicos, lo que complementa muy bien los indicadores antropométricos usuales válidos a un mediano y largo plazo.(8)

En Guatemala únicamente en la ciudad capital y su departamento sureño de Esquintla, se dispone de estudios de tendencia secular del crecimiento. Lo cual es insuficiente para redondear el estudio hacia toda la población de la república.

Baja Verapaz, es un departamento relativamente grande de Guatemala. Cuenta con 8 municipios entre los que viven diferentes grupos étnicos, entre los cuales se cuenta con diferentes grupos maya-quiche, así como otros que han ido ocupando una parte importante de la vida social del Departamento. La diferencia genética entre cada grupo étnico se manifestará en las conclusiones que se realicen al llevar a cabo la tendencia secular del crecimiento en este departamento. Datos que también pasarán a ser parte de un estudio comparativo entre el área rural y el área urbana como la generalidad de la tendencia secular del crecimiento en todo el país al completar en todos los departamentos de la nación.

OBJETIVOS

A. GENERALES:

1. Determinar la evolución y tendencia secular de la talla en el Departamento de Baja Verapaz, de 1935 a 1995.

B. ESPECIFICOS:

1. Describir la evolución de la talla para los hombres y las mujeres en el departamento de Baja Verapaz, por quinquenio.
2. Describir la evolución de la talla para los hombres y las mujeres para cada municipio del departamento, por quinquenio.

REVISION BIBLIOGRAFICA

CRECIMIENTO:

Ha sido definido como un fenómeno biológico complejo que consiste en el incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células o de masa muscular.

El crecimiento es el resultado de la interacción de factores genéticos aportados por la herencia y las condiciones del medio ambiente en que vive el individuo. Si las condiciones de vida (físicas, biológicas, nutricionales, psicosociales, etc.) son favorables, el potencial genético del crecimiento podrá expresarse en forma completa. En caso contrario, bajo condiciones ambientales desfavorables, el potencial genético se verá limitado dependiendo de la intensidad y la persistencia del agente agresor.(4,6,7)

La forma en que interactúan y se interrelacionan estos factores define el patrón de crecimiento que ha sufrido cambios adaptativos importantes a lo largo de la evolución filogenética y dentro de una misma especie durante el desarrollo ontogénico.

FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO

En el complejo proceso de crecimiento, participa una serie de factores relacionados con el medio ambiente y con el propio individuo. En algunas circunstancias dichos factores favorecen el crecimiento, mientras que en otras lo retrasan.

En forma general pueden agruparse los factores que regulan el crecimiento, de la siguiente forma:

Factor genético:

Es frecuente la referencia a las anomalías cromosómicas, como causa de retardo del crecimiento. Si bien este es un aspecto que no debe olvidarse, conviene recordar que los factores genéticos tienen una influencia permanente

en la determinación del tamaño y la maduración del individuo, y están sujetos a la acción de condiciones ambientales. Tanto es así, que en la evaluación de un individuo en el que se plantea la existencia de un crecimiento y/o maduración insuficiente, lo primero que debe evaluarse es la evolución de los mismo parámetros en los progenitores. Esto es válido, en particular, con respecto a la talla corporal, erupción dentaria y maduración sexual.

La maduración esquelética adelantada de las mujeres, en relación con la de los varones, se ha atribuido a un retardo de la acción de genes ligados al cromosoma Y masculino. (8,15)

Factor Neural

Se ha sugerido la existencia de un "centro de crecimiento", localizado de modo específico en el hipotálamo. Esta postulación se basa sobre la baja correlación que existe entre el tamaño del recién nacido y el del adulto. Dicho "centro de crecimiento" hipotalámico se interactuaría con el lóbulo anterior de la hipófisis.

Factor de control hormonal.

Es posible que todas las glándulas endocrinas influyan sobre el crecimiento. Las hormonas fetales integrarían los factores que regulan el crecimiento, después del segundo mes de vida fetal, ya que es en esa época cuando se forman las glándulas encargadas de su elaboración.

El máximo crecimiento estructural del feto ocurre alrededor del cuarto mes de vida fetal, momento en que funcionan la hipófisis y la glándula tiroidea. Las gónadas no intervendrían en el crecimiento fetal, y es incierta la participación de la paratiroides.

Tampoco está dilucidada la posible participación de las hormonas de la corteza suprarrenal, en el crecimiento fetal.

La hormona del crecimiento (HGH) influye en la vida postnatal sobre la longitud de los huesos, y actúa en el nivel de la proliferación de las células cartilaginosas epifisarias. Asimismo, desde el punto de vista metabólico, favorece la síntesis proteica e inhibe tanto la síntesis de grasa, como la oxidación de los hidratos de carbono.

La regulación de la secreción de la hormona del crecimiento está regulada por el hipotálamo y directamente dependiente del inhibidor y liberador de la hormona de crecimiento conocidos con el nombre de somatocrina y somatostatina.

Existen varios tipos de estímulos que modifican la secreción de GH y son divididos en:

Estímulos Fisiológicos

Sueño
Ejercicio
Hambre
Hipoglicemia
Acetilcolina
Excitación
Concentración baja de AGL.

Estímulos Farmacológicos

Dopamina Hipotalámica
Insulina
Agonistas de serotonina
Alfa-adrenérgicos
Arginina
Clonidina

La hormona del crecimiento actúa sobre las proteínas estimulando el transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares. Este efecto tiene funcionamiento similar al de la insulina. Además la síntesis de proteína por los ribosomas y el aumento de la transcripción del DNA para formar RNA como segundo mensajero, aminoácidos, vitaminas y otros aspectos que satisfacen el crecimiento.

Sobre los carbohidratos actúa: disminuyendo la utilización de glucosa para obtener energía, aumenta el depósito de glucógeno, disminuye la captación de glucosa por las células y aumenta la concentración de la glucosa en sangre. Por los efectos antes mencionados tiene la característica de ser antagonista de la insulina.

Los efectos sobre las grasas, provocan la liberación de ácidos grasos por el tejido adiposo, y en consecuencia aumentando la concentración de ácido graso en los líquidos corporales, además de convertir en otros tejidos en ácido acetyl-CoA. Por medio de este proceso la hormona de crecimiento procesa energía a partir de las grasas y carbohidratos.

La aceleración del crecimiento que ocurre en la pubertad, se atribuye a dos acontecimientos hormonales que ocurren durante este periodo:

- a) La secreción de andrógenos por la corteza suprarrenal, y
- b) La producción de gonadotrofinas hipofisiarias, que estimulan las células intersticiales de las gónadas.(1)

Factor nutricional:

Los alimentos son esenciales para un crecimiento normal, e importa la cantidad y calidad de nutriente. La necesidad calórica por Kg. de peso corporal en los primeros meses de vida postnatal es de dos a tres veces mayor (100 a 120 cal/kg.) Lo mismo se aplica para las necesidades esenciales, tales como aminoácidos, lípidos, vitaminas y minerales (calcio). La razón de esto, es que en edades tempranas, además del mantenimiento del balance energético, se requiere energía para los procesos sintéticos del crecimiento.

Existen múltiples referencias en la bibliografía sobre nutrición y crecimiento. Winick estudió el número de células de un tejido sobre la base de su contenido de ADN, y demostró que la hiponutrición altera el crecimiento en dos etapas: una primera, reversible, y una segunda, irreversible. Si la hiponutrición dura poco tiempo, el peso y la talla menores pueden restaurarse, si se instituye una alimentación adecuada. En este caso, se produce un aumento de la velocidad de crecimiento que conduce a recuperar lo perdido, fenómeno que los autores sajones denominan "catch-up", y por el que el organismo retorna a la curva de crecimiento, determinado de modo genético.

Si la hiponutrición es grave y prolongada, aunque se instaure una suplementación adecuada no aparece luego la fase de recuperación y el hipocrecimiento será definitivo. Este efecto se ejerce en forma global en todo el organismo, pero su repercusión es más notoria en los tejidos y órganos con mayor velocidad de crecimiento en el momento de la hiponutrición, y es aún más marcado en las primeras etapas del desarrollo. El mecanismo interno por el que la respuesta al mismo estímulo varía con la edad es desconocido, y parece estar vinculado a los mecanismos de diferenciación celular.(9,15)

La alteración del metabolismo proteico residiría en los mecanismos que controlan la síntesis y la ruptura de las proteínas. En casos de desnutrición grave, se produce una disminución de la relación entre ARN y ADN, por

reducción del ARN ribosómico, causada por un mayor catabolismo; se produce un recambio (turn over) más rápido del ARNt del ARNm. Todos estos cambios están relacionados con un aumento de la actividad de una enzima citoplasmática: la RNAsa alcalina. (9)

Consideración especial merece el hipocrecimiento asociado a cardiopatías congénitas cianóticas, en que no siempre existe paralelismo entre el oxígeno que reciben los tejidos y el retardo del crecimiento. Si la anomalía se corrige tempranamente, el crecimiento puede ser normal.

Factor Socioeconómico

Los niños de niveles socioeconómicos elevados tienen talla mayor que los pertenecientes a las clases más humildes. La diferencia media es de 2.5 cm. a los tres años, y llega a 4.5 cm. en la adolescencia. Lo mismo se repite para el peso corporal y perímetro del brazo, aunque en menor grado. No solo influye el aspecto nutricional, sino que estarían implicadas otras causas, tales como el ambiente familiar, el balance entre sueño y ejercicio, las normas básicas de higiene, etc. (15,16)

Factor Estacional y Climático.

En un estudio realizado por Thompson, se observó que en adolescentes, el incremento de la talla es de 2.5 veces más rápido en primavera que en otoño. Estas diferencias estacionales del crecimiento, aún no suficientemente estudiadas, se supone tienen bases hormonales. Pese a lo anterior, en la actualidad se duda que el clima, por sí mismo, tenga efectos directos sobre el crecimiento. Es posible que otros factores (dietéticos, raciales e incluso algunas enfermedades) hayan interferido en los estudios y tengan una influencia mayor que las variaciones estacionales. (15)

Factor de la Ejercitación Física

La actividad produce un aumento de la masa muscular y una reducción de los depósitos de grasas. En estudios recientes refieren un aumento de la hormona del crecimiento al ejercitamiento.

Factor de Enfermedades Interrecurrentes

Las enfermedades de los niños (sobre todo, las prolongadas) tienen efectos negativos sobre el crecimiento. Lo mismo sucede con la administración de ciertos medicamentos, tales como los corticoides. Algunas consecuencias de las enfermedades son similares a la producidas por la malnutrición. Pasada la enfermedad se produce una aceleración del crecimiento, con tendencia a la recuperación. Las niñas son más resistentes a las influencias externas y tienen una recuperación más rápida que los varones.

Factor Emocional

Existen referencias que destacan la importancia del afecto con que se trata el niño, para su estabilidad emocional. La carencia de afecto puede ser causa de subnutrición, o de alteración del crecimiento. La asociación es tan importante, que las alteraciones del niño indican, en grado muy marcado, anomalías en la personalidad de la madre. (14)

CARACTERISTICAS DEL CRECIMIENTO

Durante el primer año de vida, el crecimiento lineal se efectúa con rapidez, puesto que el 75 % de la talla adulta se alcanza a los 7 años de edad, mientras que en los años subsiguientes el crecimiento anual disminuye exceptuando el periodo de la pubertad, durante el cual tiene lugar una aceleración temporal. Por ejemplo, la mujer crece aproximadamente 8.2 cm. durante el cuarto año de vida, pero al llegar al onceavo su crecimiento ha disminuído gradualmente en rapidez hasta llegar a 4.38 cm. por año. Al entrar al periodo máximo de crecimiento puberal, el que se presenta generalmente a los 10 a 12 años en la mujer y a los 12 a 15 años en el hombre, la tasa de crecimiento nuevamente asciende alcanzando área de 8.12 cm.

Se estima que el número de células que posee el ser humano adulto es del orden del 10^{14} . A esta cifra se llega a través de 45 generaciones de células derivadas del óvulo fecundado.

MÉTODOS DE MEDIDA DE CRECIMIENTO

Existen 2 grupos de métodos para estimar el crecimiento bioquímico y antropométricos.

Métodos bioquímicos

Se aplican en el terreno experimental, en animales y, en casos de necropsia en la especie humana.

Métodos antropométricos

Falkmer fué quien imprimió nuevo impulso a este tipo de estimaciones. Los parámetros más usados son: peso, talla, perímetro craneano, y espesor del pániculo adiposo. Para unificar los criterios, un comité de expertos de la Academia Americana de Pediatría propuso considerar las siguientes medidas.

- Peso desnudo
- Talla o longitud corporal
- Perímetro craneano (utilizable hasta los tres años de edad)
- Circunferencia del brazo en su parte media
- Espesor de la piel del tríceps, al mismo nivel
- Perímetro del tórax
- Número de dientes erupcionados en el momento del examen. (válido hasta los dos años de edad)

Se aconseja relacionar algunas de estas variables entre sí. Pese a la sencillez aparente de los métodos, para que las medidas sean confiables, debe contarse con material adecuado y con un personal adiestrado en forma especial, que no debe variar a lo largo de los estudios. (15)

LA EVOLUCION HUMANA

Desde la aparición de los primeros primates con los rasgos característicos de la especie humana. Tanto en talla, como las relaciones entre los distintos segmentos corporales y el tiempo de crecimiento o ritmo madurativo han sufrido cambios que son el resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales.

La reproducción sexual asegura que cada nueva generación difiere de la anterior. Los cambios, de padre a hijo, son la verdadera esencia de la evolución y ofrecen evidencia de lo que se ha estado repitiendo durante muchas generaciones.

Es verdad que tales diferencias en el seno de la familia o del grupo pueden ser difíciles de notar, pero sí en gente extraña a nosotros.

Si no fuera por estas diferencias, tan ligeras como pueden ser, no habría evolución. Por evolución se entiende cualquier cambio en la dotación hereditaria a través del tiempo. El proceso de la evolución es un tipo continuo de cambio con el tiempo.

El ritmo variante de la Evolución: La evolución de una especie tiende a ser asimétrica. Es decir, puede ser rápida en un periodo, lenta en otro, por un cambio en la alimentación existente o alguna otra alteración en el medio en que rodea al hombre. (9,17)

EVOLUCION DE LA TALLA

Las opiniones ampliamente aceptadas por antropólogos ponen en evidencia los constantes cambios que ha sufrido el hombre a través de los tiempos. El avance más importante se produce en la transición de las especies más primitivas, homo hábilis, al homo erectus y coincide con el aumento significativo del peso del cerebro que hizo posible la adquisición de avances tecnológicos, como el juego, el perfeccionamiento de las técnicas de caza y la utilización de los instrumentos. (6)

A lo largo de las décadas, desde ya más de un siglo, se observa que en algunos países, los niños de igual edad y aún los adultos, aumentan su tamaño promedio.

El proceso ha sido observado en muchas regiones del mundo ya sea en países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo, asociado con una mejora en las condiciones de vida.

Las pruebas estadísticas más antiguas de esta tendencia se remontan a principios del siglo XIX. Durante más de 200 años el gobierno Noruego ha conservado cifras de la estatura de todos los jóvenes que han hecho su servicio

en las filas del ejército de aquel país. Estas cifras no demuestran ningún aumento en la estatura media durante los primeros 90 años. Pero alrededor de 1839 empezaron a aumentar las cifras, han seguido aumentando constantemente desde entonces. En 1875 el soldado noruego medio medía un centímetro y cuarto más que su predecesor de medio siglo antes, y en 1935 había aumentado otros 3.75 cm.

A partir de estos estudios, surge un interés en determinar la evolución de la talla encontrándose una gran variabilidad de la misma, en todas las edades, por ejemplo en niños de los Estados Unidos y de Europa Occidental de 5 a 7 años ha aumentado más de 1.25 cm. cada diez años; hasta un total de más de 10 centímetros; la estatura media de los adolescentes ha aumentado 17.7 cm. y los adultos han aumentado de estatura menos espectacularmente que los adolescentes, unos 10 cm. desde mediados del siglo XIX. En la actualidad se producen cambios sucesivos en una u otra dirección, motivados por las condiciones ambientales y la econsensibilidad individual. (17)

CARACTERISTICAS DE LA TENDENCIA SECULAR

El hecho esencial ha sido el aumento progresivo de la talla y la aceleración de la maduración, pero estos han sido acompañados de un proceso de remodelación morfológica, debido al crecimiento relativamente más intenso de los miembros inferiores.

Así mismo, se ha observado un aumento de la relación peso/talla y del grosor del pliegue cutáneo.

En países desarrollados como los Europeos y Estados Unidos se ha determinado un aumento de la talla media de la población, en donde de 1880 a 1980 el adolescente ha aumentado 1.25 cm. cada diez años, de 1 a 2 cm. en la etapa prepuberal y de 1 cm. o ligeramente inferior para la talla adulta. (7,17)

Estudios recientes muestran también aumento de la talla de los escolares en Holanda, comparando las medidas de los escolares del siglo pasado y las que habían en 1967, encontrando que la diferencia promedio es de 10 a 12 cm. En el Colegio de Marlborough en Inglaterra la estatura media de los estudiantes de 16 años ha aumentado más de 12.5 centímetros cada diez años entre 1873 y 1943.

En España, Tojo, se indica que los soldados españoles ha habido un aumento en el crecimiento de 1.7 cm. de 1903 a 1955 y de 7 cm. de 1955 a 1985.(17)

Es evidente que tales cambios rápidos y dramáticos de estatura y de rapidez de crecimiento no pueden haber ido ocurriendo sin interrupción desde que el hombre evolucionó. Otras pruebas demuestran que la tendencia secular se ha retardado a veces, y hasta se ha ido marcha atrás. A principios del siglo XIX, cuando la Revolución Industrial cambiaba la faz del mundo occidental, se produjo un retraso significativo en la estatura y el peso. Los bebés nacidos inmediatamente después de la segunda guerra mundial en la mayor parte del mundo eran más pequeños y pesaban menos que los que nacieron sólo pocos años antes.

Las causas del cambio o tendencia secular no están completamente aclarados, una mejor nutrición, el control de las enfermedades infecciosas en la primera infancia, la disminución del número de hijos, la mejor calidad de los servicios médicos y una mejor morbilidad, tanto los países y áreas geográficas, como dentro del mismo país entre las zonas rurales y las ciudades, son factores que han contribuido pero no explican completamente el proceso.(2,4,6) A pesar de esto los auxologistas están de acuerdo en considerar que los factores exógenos más importantes que influyen el crecimiento son la nutrición y las enfermedades.

INTERPRETACION DE LOS CAMBIOS EN EL PATRON DE DESARROLLO

Es difícil interpretar el mecanismo y las consecuencias de estos cambios y no existe una respuesta satisfactoria a la pregunta de si ser más alto y madurar más deprisa es o no una ventaja, ya que los datos epidemiológicos son contradictorios, aunque es evidente que la tendencia secular está relacionada con mejorías en la nutrición y en el nivel de vida.

Varias son las explicaciones de la tendencia secular, pero no son realmente satisfactorias. Se ha atribuido, por ejemplo, a un aumento a largo plazo de la temperatura de la tierra, hipótesis no muy aceptada; debido a que estudios sugieren que ciertos animales en climas fríos son en promedio mayores que las especies emparentadas en zonas de más calor.

Es un hecho suficientemente probado que la tendencia secular en los países en que se ha producido, ha ido acompañada de un aumento de la esperanza de vida y que los recién nacidos a término con un peso/talla superior tienen un índice más bajo de mortalidad que los de menor talla.(4,6) Estudios realizados en Noruega por Waaler, demostraron la relación entre la talla adulta y la mortalidad en distintas edades a partir de los 20 años, observándose una disminución de la mortalidad a medida que aumentaba la talla hasta un determinado límite: 1.90 para los varones y 1.80 para las mujeres.(7)

Por otra parte los resultados de algunas encuestas sociológicas demuestran que los individuos más altos ocupan mejores puestos en la sociedad, lo que parece probar que existe una correlación positiva entre crecimiento en longitud eficacia y éxito social. (8)

Guzmán en 1976 realizó un estudio en la ciudad de Guatemala en dos escuelas públicas y una institución de beneficencia para huérfanos, comprendido entre 1952 a 1972, en que se encontró un aumento de 7 cm. de la talla durante los 20 años en las escuelas públicas. No fué así en los huérfanos internados, en los que disminuyó su talla en todas las edades.(13)

En la ciudad de Guatemala y en el departamento de Escuintla, fué realizado un estudio recientemente comprendido de 1936 a 1995 en ambos sexos, se encontró un aumento promedio de 1 centímetro por cada 10 años en ambos estudios. (5)

INFORMACION DEMOGRAFICA E HISTORICA DEL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ

Baja Verapaz es un departamento localizado en el centro del país, al norte colinda con el departamento de Alta Verapaz, al sur con el Departamento de Guatemala, al este con el Quiché y Chimaltenango, y al oeste con el departamento de El Progreso.

Su extensión territorial es de 3,124 Kilómetros cuadrados, la población estimada es 179,545 habitantes aproximadamente y su cabecera departamental es Salamá que se ubica a 940 metros sobre el nivel del mar.

Cuenta además con siete municipios que son : Purhulá, Rabinal, San Geronimo, Cubulco, el Chol, San Miguel Chicaj y Granados. En dicha población se habla el achí, el rabinal, así como quiché y cakchiquel.

La agricultura en el norte es básicamente el maíz y el melón, en el sur la naranja y el aguacate, considerando la naranja de Rabinal, como la mejor del país.

Sus habitantes son descendientes maya-quiches, quienes en el siglo XVII fueron esclavizados por los españoles, y a la vez los conflictos internos entre sus mismas tribus, hizo que su gente se dividiera en dos grupos: los achís y los rabinales, quienes son los descendientes directos, y que ahora en el siglo XX colonizan sus propias tierras.

Su religión es en un 80 % católica, de los cuales aún una buena parte mantienen sus creencias en los dioses del maíz y del agua, para que los bendiga y obtengan una buena cosecha de sus siembras.(20,21)

SIGLO XX

Baja Verapaz, era dueña de una inmensa cantidad de bosques, los cuales desde 1930 han sido deforestados para el comercio de la madera, para la producción de papel, y usado como leña por sus pobladores. Purhulá es la reserva más importante de bosque en este departamento en el cuál se encuentra uno de los biotopos más importantes del país, pues es hogar de nuestro símbolo patrio, el Quetzal, dicho biotopo es cuidado por la Universidad de San Carlos, quien se encarga de la integridad de la biodiversidad.

En la década de los 30 a los 40 el desarrollo no fué muy notorio, hasta que en 1947, que se introdujo la energía eléctrica y agua intradomiciliar en sus principales municipios.

En la década de los 70 y 80, Baja Verapaz se vió seriamente afectada por el conflicto armado interno, declarandose por la guerrilla en 1982, como territorio libre a tres de sus municipios, de los cuales la alcaldía de Cubulco fué quemada y sabotada por la misma.

Cubulco era constantemente ocupada en su totalidad por la guerrilla quienes obligaban a sus habitantes a alimentarlos y vestirlos en su oportunidad; de igual manera el ejército de la República ocupaba las tierras, y cometían atrocidades genocidas en muchas aldeas del norte de Baja Verapaz, especialmente la parte que colinda con el Quiché. En la década actual, organizaciones no gubernamentales, como AMG internacional, Plan Internacional, Cuerpo de Paz y directamente la Misión de las Naciones Unidas para Guatemala, trabajaron en este departamento para esclarecer acontecimientos históricos, que eran parte de los tratados para la firma de la paz duradera y definitiva, firmada el 29 de diciembre de 1996.-

Dichos acuerdos benefician hasta el momento a toda la población de Baja Verapaz, pues el desarrollo agrícola la educación y la salud han tenido una mejoría importante en toda el área.

La evolución y tendencia secular de la talla en Baja Verapaz en los últimos 60 años es un estudio que nos orientará de manera directa a observar la influencia histórica sobre el crecimiento de la población en dicho departamento.(20,21)

METODOLOGIA

A. TIPO DE ESTUDIO:

Observacional Descriptivo

B. OBJETO DE ESTUDIO:

Se revisaron los libros de registro de vecindad, en donde se encontró consignada la talla de las personas que se vecindaron en el Departamento de Baja Verapaz, entre 1935 a 1995.

C. MUESTRA:

Para el cálculo de la muestra se determinó que el Departamento de Baja Verapaz cuenta con 7 municipios y la cabecera departamental, de los cuales se encontró que solo 5 cuentan los libros de Registro de Vecindad en buen estado, mientras que otros dos municipios, El Chol y Cubulco, en los cuales algunos libros habían sido quemados en el conflicto armado, y en Granados, donde el alcalde se negó gentilmente a que se usaran los libros para este estudio. Por lo que se extrajo la población vecindada de los siete municipios, distribuidos por conglomerados, obteniendo la población presentada en el Cuadro No. 1.

Para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente fórmula, a cada conglomerado.

$$M = \frac{4 \times N \times Vc}{N \times Le + 4 \times Vc}$$

M = Muestra

N = Población de cada conglomerado

Vc = Varianza combinada

Le = Limite de error.

Para determinar la varianza combinada, se realizó un muestreo piloto en tres municipios, determinando la Varianza y la Desviación Estándar para ambos sexos en cada conglomerado, aplicando la fórmula siguiente.

| | CUADRO NO. 1 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| | POBLACION AVECINDADA EN EL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ | | | | | | | | | | | | | |
| | DISTRIBUIDO POR MUNICIPIOS, QUINQUENIOS Y SEXO | | | | | | | | | | | | | |
| | (1935 a 1995) | | | | | | | | | | | | | |
| | DISTRIBUCION POR QUINQUENIOS | | | | | | | | | | | | | |
| | PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO | SEPTIMO | OCTAVO | NOVENO | DECIMO | ONCEAVO | DOCEAVO | | |
| | 1838 / 1940 | 1941 / 1945 | 1946 / 1950 | 1951 / 1955 | 1956 / 1960 | 1961 / 1965 | 1966 / 1970 | 1971 / 1975 | 1976 / 1980 | 1981 / 1985 | 1986 / 1990 | 1991 / 1995 | | |
| | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM | MAS / FEM |
| SALAMA | 771 / 434 | 697 / 321 | 652 / 379 | 821 / 574 | 1026 / 484 | 840 / 487 | 1041 / 808 | 1377 / 1278 | 1584 / 1460 | 2592 / 2381 | 2068 / 1521 | 2421 / 2189 | | |
| | 1205 | 1018 | 1031 | 1335 | 1510 | 1337 | 1849 | 2653 | 3044 | 4973 | 3587 | 4819 | | |
| RABINAL | 1024 / 357 | 255 / 143 | 724 / 434 | 967 / 433 | 1002 / 573 | 941 / 503 | 1297 / 849 | 1344 / 1208 | 1650 / 892 | 1480 / 2466 | 1951 / 1285 | 2313 / 1675 | | |
| | 1381 | 398 | 1150 | 1400 | 1575 | 1444 | 2146 | 2552 | 2142 | 3956 | 2846 | 3988 | | |
| PURHULA | 550 / 262 | 543 / 171 | 532 / 206 | 660 / 288 | 605 / 421 | 592 / 410 | 718 / 591 | 1241 / 988 | 1183 / 852 | 1333 / 1347 | 936 / 666 | 1492 / 1278 | | |
| | 812 | 714 | 738 | 958 | 1026 | 1002 | 1309 | 2209 | 2115 | 2690 | 1624 | 2770 | | |
| GRANADOS | 348 / 102 | 257 / 103 | 338 / 111 | 295 / 202 | 415 / 302 | 402 / 292 | 460 / 360 | 838 / 671 | 622 / 465 | 1028 / 906 | 592 / 441 | 896 / 651 | | |
| | 450 | 360 | 449 | 467 | 717 | 684 | 820 | 1609 | 1097 | 1934 | 1023 | 1547 | | |
| SAN MIGUEL CHICOJ | 301 / 131 | 252 / 108 | 262 / 150 | 226 / 142 | 505 / 203 | 255 / 157 | 505 / 239 | 628 / 302 | 632 / 488 | 763 / 1047 | 700 / 616 | 1044 / 863 | | |
| | 432 | 360 | 412 | 370 | 708 | 412 | 744 | 930 | 1130 | 1930 | 1316 | 2007 | | |
| EL CHOL | 167 / 103 | 217 / 171 | 203 / 131 | 263 / 172 | 146 / 62 | | | | | 444 / 422 | 424 / 362 | 652 / 500 | | |
| | 270 | 389 | 334 | 435 | 210 | | | | | 866 | 786 | 1152 | | |
| CUBULCO | | | | | | | | | | 3020 / 1400 | 4870 / 3056 | 2354 / 1808 | | |
| | | | | | | | | | | 4420 | 7726 | 4202 | | |
| SUB-TOTAL | 3161 / 1369 | 2221 / 1017 | 2711 / 1411 | 3234 / 1921 | 3701 / 2041 | 3020 / 1856 | 4021 / 2847 | 5538 / 4425 | 5651 / 3867 | 10860 / 9999 | 10929 / 7919 | 11172 / 8173 | | |
| TOTAL | 4650 | 3236 | 4122 | 5055 | 5746 | 4889 | 6868 | 9853 | 8518 | 20859 | 18909 | 20345 | | |

FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

| | CUADRO No. 2 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | MUESTRA NECESARIA DISTRIBUIDO POR MUNICIPIO, QUINQUENIO Y SEXO | | | | | | | | | | | |
| | (1935 a 1995) | | | | | | | | | | | |
| | DISTRIBUCION POR QUINQUENIOS | | | | | | | | | | | |
| | PRIMERO 1936-1940 MAS / FEM | SEGUNDO 1941-1945 MAS / FEM | TERCERO 1946-1950 MAS / FEM | CUARTO 1951-1955 MAS / FEM | QUINTO 1956-1960 MAS / FEM | SEXTO 1961-1965 MAS / FEM | SEPTIMO 1966-1970 MAS / FEM | OCTAVO 1971-1975 MAS / FEM | NOVENO 1976-1980 MAS / FEM | DECIMO 1981-1985 MAS / FEM | DOCEAVO 1986-1990 MAS / FEM | 1991-1995 MAS / FEM |
| SALAMA | 39 / 34 | 43 / 33 | 35 / 30 | 36 / 34 | 105 / 72 | 63 / 52 | 22 / 21 | 35 / 35 | 79 / 78 | 28 / 28 | 61 / 59 | 150 / 146 |
| RABINAL | 41 / 32 | 30 / 21 | 36 / 31 | 37 / 31 | 104 / 79 | 65 / 52 | 22 / 21 | 35 / 35 | 80 / 55 | 27 / 28 | 59 / 57 | 148 / 135 |
| PURULHA | 36 / 28 | 40 / 24 | 33 / 24 | 35 / 28 | 82 / 66 | 55 / 47 | 21 / 20 | 35 / 34 | 74 / 70 | 27 / 27 | 53 / 49 | 127 / 123 |
| GRANADOS | 31 / 16 | 30 / 17 | 29 / 17 | 27 / 23 | 65 / 53 | 47 / 40 | 19 / 19 | 34 / 32 | 60 / 53 | 26 / 26 | 47 / 42 | 113 / 109 |
| SAN MIGUEL CHICAJ | 30 / 19 | 30 / 18 | 25 / 20 | 25 / 19 | 74 / 39 | 37 / 27 | 20 / 17 | 32 / 26 | 61 / 55 | 26 / 26 | 50 / 48 | 113 / 109 |
| EL CHOL | 22 / 15 | 28 / 24 | 23 / 18 | 26 / 21 | 30 / 14 | | | | | 23 / 23 | 42 / 39 | 89 / 76 |
| CLUBILCO | | | | | | | | | | 28 / 27 | 66 / 64 | 149 / 140 |
| SUB-TOTAL | 199 / 145 | 171 / 137 | 182 / 140 | 186 / 156 | 460 / 323 | 267 / 218 | 104 / 96 | 171 / 162 | 354 / 311 | 165 / 159 | 378 / 358 | 861 / 818 |
| TOTAL | 344 | 308 | 322 | 342 | 783 | 485 | 202 | 333 | 695 | 344 | 736 | 1699 |

FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

$$V_c = \frac{N_h \times V_h + N_m \times V_m}{N_t}$$

V_c = Varianza combinada

N_h = Población de los hombres

V_h = Varianza de los hombres

N_m = Población de las mujeres

V_m = Varianza de las mujeres

N_t = Población total para este conglomerado.

La muestra calculada para cada conglomerado significa una representatividad del 95 % con un límite de error de $\frac{1}{2}$ centímetro = 0.005 mts.

Determinada la muestra para cada conglomerado se distribuye para cada sexo por afijación óptima, distribuyéndose a cada municipio. La muestra a tomar esta presentada en el cuadro No. 2

La muestra de cada conglomerado se tomó en forma aleatoria sistemática.

D. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

1. Hombres y mujeres que se avecindaron en el departamento de Baja Verapaz entre 1935 a 1995.

E. VARIABLES:

1. Talla:

Conceptual: Estatura de las personas, tomada en posición vertical, desde los talones a la coronilla.

Operacional: Se tomó la medida consignada en el libro de registro de cédulas

Escala: Numérica continua expresada en centímetros.

2. Sexo:

Conceptual: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra, lo masculino de lo femenino.

Operacional: Distinción en masculino y femenino, según lo indiquen en los libros de registro de cédula.

Escala: Nominal: Masculino y femenino.

3. Edad:

Conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento.

Operacional: Número de años que corresponde, al momento de vecindarse, según lo indiquen los libros de registro de cédula.

Escala: Numérica, en años.

F. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Se obtuvo el consentimiento del Secretario Municipal de cada lugar estudiado, explicándoles previamente los objetivos y propósitos del estudio.

2. Se informó de los resultados al personal que labora en el departamento de registro de vecindad.

3. La información recolectada en la boleta, será única y exclusivamente para ser utilizada con fines científicos.

G. RECURSOS

1. HUMANOS:

--- Personal que labora en el área de registro de cédulas de los municipios del departamento de Baja Verapaz.

2. MATERIALES:

- Libros de registros de cédulas
- Boletas de recolección de datos
- Equipo y material de oficina.

H. EJECUCION DE LA INVESTIGACION:

El estudio se realizó en el departamento de Resgistro Civil de siete municipalidades del Departamento de Baja Verapaz que cuentan con libros de Registro de Vecindad. Después de aprobado el proyecto se consultaron los libros de registro, recabando los datos que requiere la boleta de recolección de datos (Talla, Edad y Sexo) tomándose la muestra asignada para cada municipio, sexo y quinquenio de la población vecindada de 1935 a 1995.

CUADRO No. 1

EVOLUCION DE LA TALLA MEDIA EN HOMBRES EN EL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, DISTRIBUIDOS POR MUCIPIOS Y QUINQUENIOS (1935 -1995)

| MUNICIPIO | DISTRIBUCION POR QUINQUENIOS | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|---------|---------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | PRIMERO | SEGUNDO | TERCERO | CUARTO | QUINTO | SEXTO | SEPTIMO | OCTAVO | NOVENO | DECIMO | ONCEAVO | DOCEAVO |
| | 1940 | 1945 | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 |
| SALAMA | 1.54 | 1.56 | 1.54 | 1.55 | 1.55 | 1.55 | 1.56 | 1.58 | 1.57 | 1.59 | 1.58 | 1.60 |
| RABINAL | 1.56 | 1.58 | 1.55 | 1.56 | 1.57 | 1.57 | 1.59 | 1.57 | 1.58 | 1.60 | 1.60 | 1.61 |
| PURULHA | 1.53 | 1.56 | 1.55 | 1.55 | 1.55 | 1.54 | 1.57 | 1.56 | 1.56 | 1.58 | 1.57 | 1.59 |
| GRANADOS | 1.56 | 1.59 | 1.60 | 1.60 | 1.58 | 1.61 | 1.61 | 1.60 | 1.62 | 1.61 | 1.62 | 1.63 |
| SAN MIGUEL | 1.54 | 1.55 | 1.58 | 1.55 | 1.54 | 1.56 | 1.58 | 1.57 | 1.59 | 1.58 | 1.61 | 1.60 |
| EL CHOL | 1.53 | 1.55 | 1.53 | 1.54 | 1.55 | | | | | 1.58 | 1.57 | 1.58 |
| CUBULCO | | | | | | | | | | 1.60 | 1.60 | 1.61 |

FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

EVOLUCION DE LA TALLA MEDIA DE MUJERES EN EL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, DISTRIBUIDOS POR QUINQUENIOS Y MUNICIPIOS.

(1935-1995)

| MUNICIPIO | DISTRIBUCION POR QUINQUENIOS | | | | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | PRIMERO 1940 | SEGUNDO 1945 | TERCERO 1950 | CUARTO 1955 | QUINTO 1960 | SEXTO 1965 | SEPTIMO 1970 | OCTAVO 1975 | NOVENO 1980 | DECIMO 1985 | ONCEAVO 1990 | DOCEAVO 1995 |
| SALAMA | 1.49 | 1.48 | 1.49 | 1.51 | 1.50 | 1.53 | 1.51 | 1.51 | 1.52 | 1.53 | 1.54 | 1.54 |
| RABINAL | 1.48 | 1.50 | 1.48 | 1.48 | 1.49 | 1.49 | 1.51 | 1.51 | 1.52 | 1.51 | 1.52 | 1.52 |
| RURULTHA | 1.48 | 1.49 | 1.49 | 1.49 | 1.50 | 1.49 | 1.51 | 1.52 | 1.51 | 1.50 | 1.50 | 1.51 |
| GRANADOS | 1.50 | 1.53 | 1.51 | 1.49 | 1.51 | 1.54 | 1.53 | 1.52 | 1.54 | 1.56 | 1.54 | 1.55 |
| SAN MIGUEL | 1.46 | 1.49 | 1.47 | 1.45 | 1.46 | 1.48 | 1.47 | 1.49 | 1.51 | 1.51 | 1.50 | 1.50 |
| EL CHOL | 1.48 | 1.48 | 1.51 | 1.49 | 1.50 | | | | | 1.52 | 1.51 | 1.52 |
| CUBULCO | | | | | | | | | | 1.50 | 1.51 | 1.51 |

FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

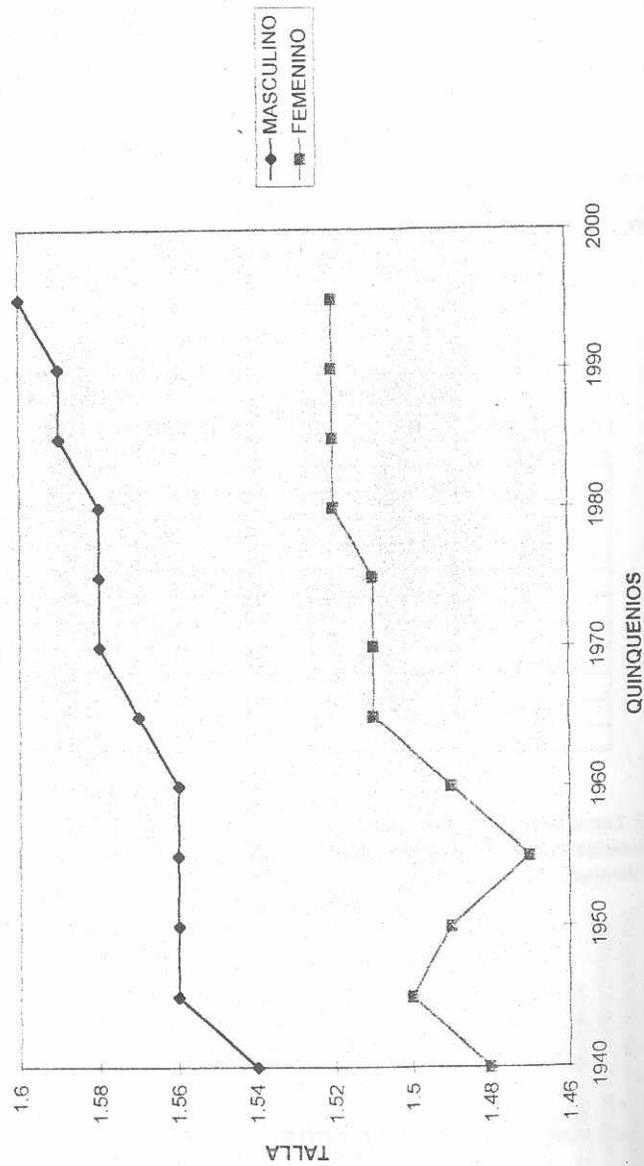
CUADRO No.3

EVOLUCION DE LA TALLA EN HOMBRES Y MUJERES DEL DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ (1935-1995)

| QUINQUENIOS | HOMBRES | | MUJERES | |
|-------------|---------|----------------|---------|----------------|
| | MEDIA | DESV. ESTANDAR | MEDIA | DESV. ESTANDAR |
| 1940 | 1.54 | 0.013 | 1.48 | 0.013 |
| 1945 | 1.56 | 0.022 | 1.50 | 0.022 |
| 1950 | 1.56 | 0.013 | 1.49 | 0.013 |
| 1955 | 1.56 | 0.024 | 1.47 | 0.024 |
| 1960 | 1.56 | 0.017 | 1.49 | 0.017 |
| 1965 | 1.57 | 0.024 | 1.51 | 0.024 |
| 1970 | 1.58 | 0.02 | 1.51 | 0.02 |
| 1975 | 1.58 | 0.01 | 1.51 | 0.01 |
| 1980 | 1.58 | 0.01 | 1.52 | 0.01 |
| 1985 | 1.59 | 0.02 | 1.52 | 0.02 |
| 1990 | 1.59 | 0.016 | 1.52 | 0.016 |
| 1995 | 1.60 | 0.017 | 1.52 | 0.017 |

FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

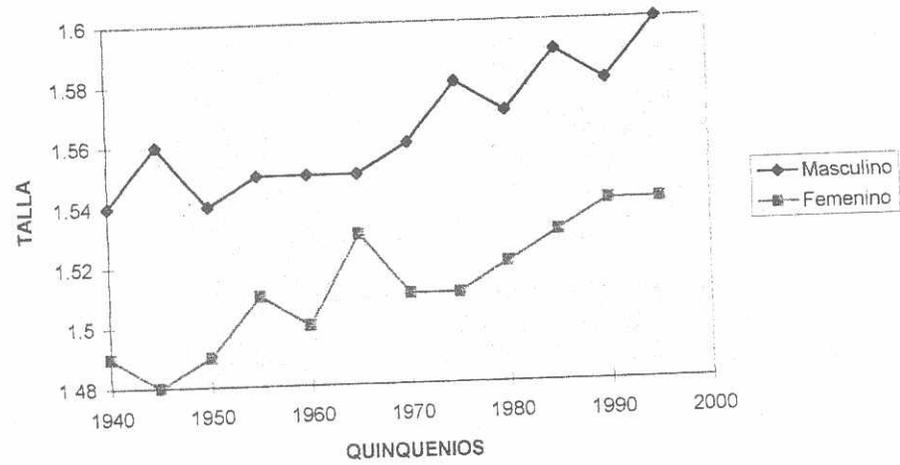
Evolución de la talla media en el Departamento de Baja Verapaz, por quinquenio y sexo (1935-1995)



FUENTE: Libros de registro de vecindad de las municipalidades del Departamento de Baja Verapaz.

GRAFICO No. 2

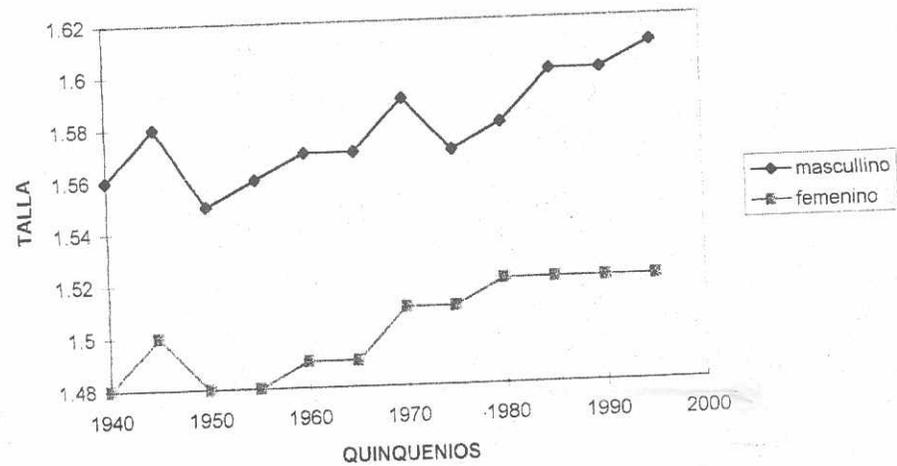
Evolución de la talla media en el Municipio de Salamá. (1935-1995)



FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de Salamá.

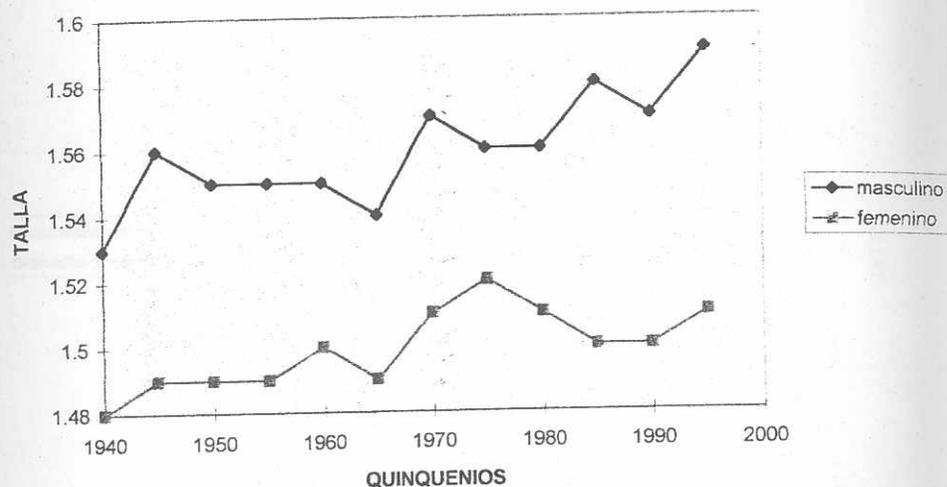
GRAFICO No. 3

Evolución de la talla media en el municipio de Rabinal. (1935-1995)



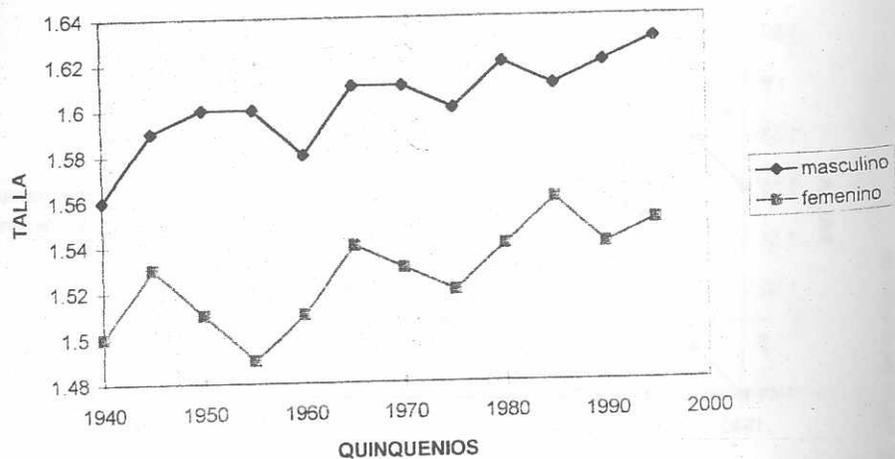
FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de Rabinal.

Evolución de la talla media en el municipio de Purhulá. (1935-1995)



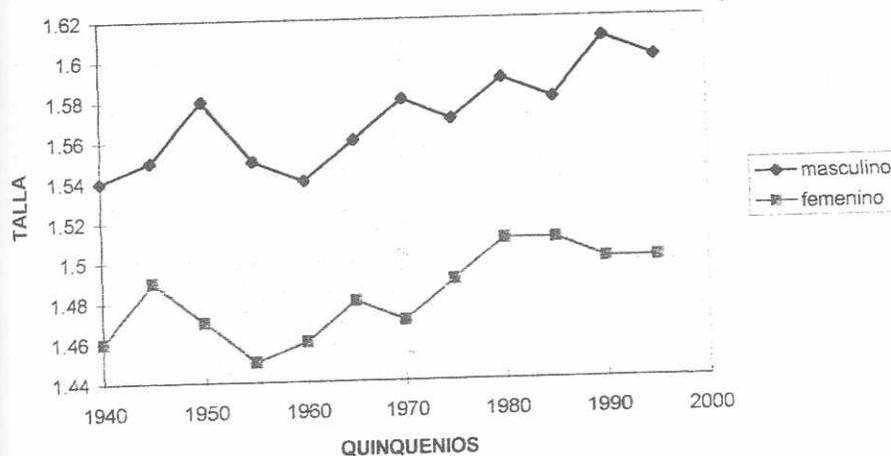
FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de Purhulá.

Evolución de la talla media en el municipio de Granados (1935-1995)



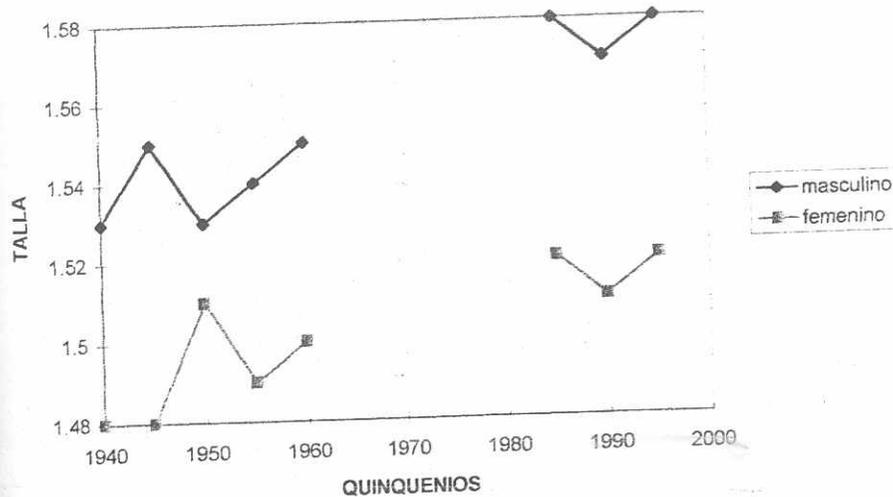
FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de Granados

Evolución de la talla media en el Departamento de San Miguel Chicaj. (1935-1995)



FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de San Miguel Chicaj

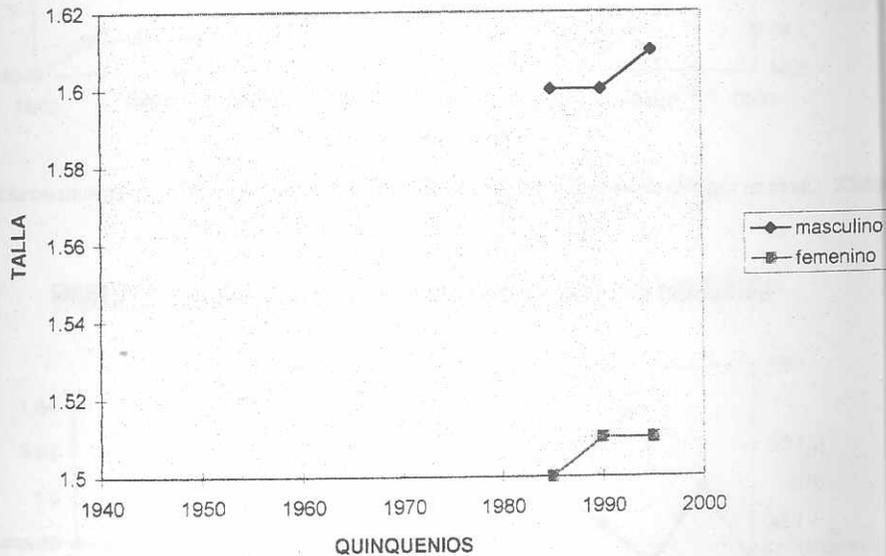
Evolución de la talla media el municipio de El Chol. (1935-1995)



FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de El Chol.

GRAFICO No. 8

Evolución de la talla media en el municipio de Cubulco



FUENTE: Libros de registro de vecindad del municipio de Cubulco.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En siete municipios del departamento de Baja Verapaz, se revisaron los libros de registro de vecindad, de donde se obtuvieron datos de talla, de 1935 a 1995, sobre la base de la muestra requerida en la metodología para el presente estudio para describir el comportamiento de la talla.

Se evaluó el área de medición, y a la persona encargada de dicha operación percatando que la medición, aunque de una manera obsoleta es correcta en todas las municipalidades.

En algunas municipalidades no se cuenta con datos de ciertos años, ya que los libros están muy deteriorados o fueron quemados durante el conflicto armado interno, lo cual no permitió en 2 municipios tener un dato global desde 1935 a 1995, sin embargo con los datos obtenidos se realizó el estudio que al igual que los otros municipios demostraron ser suficientes.

De acuerdo a los resultados en todo el departamento de Baja Verapaz, (gráfica 1) se observa para el grupo femenino que en la década de los 50 inicia un acelerado aumento el cual se estanca a mediados de los 60 lo cual pudo estar influido por el inicio del conflicto armado interno, durante el cual para este grupo únicamente se da un alza en el octavo quinquenio para estancarse nuevamente en el último quinquenio; Conociendo así para el grupo masculino que a pesar de la guerra mantiene un discreto aumento desde el primer quinquenio hasta el último logrando así un aumento de 6cm. dando un promedio de 1cm por decenio. El municipio de Granados fue el único municipio que presentó una significancia del 5% mostrando un aumento de 1.15 centímetros para cada 10 años. Los otros municipios mostraron una tendencia bastante homogénea así: Salama, Purhula y San Miguel Chicaj mostraron un aumento de 6 centímetros, equivalente a 1 centímetro por década. Los municipios de Rabinal y el Chol mostraron un aumento de 5 centímetros en el mismo tiempo. En el sexo femenino, se aprecia que en ningún municipio se presentó un aumento con significancia de más del 5% siendo también bastante homogéneo, pues se observa un crecimiento de 4 a 5 centímetros en caso todos los municipios. (Cuadros 1 y 2).

La evolución de la talla media en hombres y mujeres en el departamento de Baja Verapaz comprendido de 1935 a 1995 ha ido en un aumento gradual, que en el hombre es de 1 centímetro cada 10 años y en las mujeres de 0.6 centímetros cada 10 años, lo que representa un total de 6 centímetros para los hombres y 4 centímetros para las mujeres durante el transcurso de este estudio que comprende un periodo de 60 años. Lo cual significa que a pesar de la problemática política y social que curso el país durante este periodo, siempre se mantuvo en aumento la tendencia secular de la talla para los Guatemaltecos, no siendo así el caso de Bolivia y Francia en los cuales durante diferentes periodos con historias semejantes a la nuestra se observó un estancamiento e incluso un descenso en la talla de sus pobladores.

Se ha observado que la tendencia secular en países desarrollados es de 1 centímetro por cada 10 años, misma tendencia que se encontró en los estudios realizados en la capital de Guatemala y en el departamento de Escuintla, confirmándose con los resultados obtenidos en el departamento de Baja Verapaz.

A pesar de que Guatemala es un país en vías de desarrollo en donde existen altas tasas de mortalidad, analfabetismo, desnutrición y pobreza, observamos en el estudio realizado un aumento de la talla media similar a la de países desarrollados.

Comparando los resultados de la capital de Guatemala y el Departamento de Escuintla con población en su mayoría Ladina, con la población Indígena en un 80% en el departamento de Baja Verapaz, nos indica que tanto Ladinos como Indígenas tuvieron la misma oportunidad de aumentar o disminuir su tendencia secular de la talla durante el periodo mencionado como demuestran los resultados

CONCLUSIONES

1. La evolución y tendencia secular de la talla en el Departamento de Baja Verapaz con una población de mayoría indígena, demuestra que a pesar de los acontecimientos Históricos que afectaron directamente este departamento durante el Conflicto Armado Interno, siempre se mantuvo un aumento discreto en su talla, tal y como ocurre en los países desarrollados. Obteniendo nuestra población una mejor talla comparada con los años anteriores.
2. Los hombres mantuvieron un aumento de 1 centímetro por década, comparado con 0.6 centímetros para las mujeres, lo cual fue determinado por factores genéticos y culturales en nuestro medio, a pesar que en otros países en situaciones semejantes, se observa un estancamiento e incluso un descenso en la evolución y tendencia secular de la talla influida por guerras y problemas políticos internos como ocurrió en Bolivia y Francia en sus distintas ocasiones.
3. Tanto indígenas como ladinos, a pesar de sus diferentes costumbres y tradiciones y sobre todo de su forma de vida influida por su situación socio económica y cultural, ambos, mantuvieron un aumento en su evolución y tendencia secular de la talla durante el periodo de 1935 y 1995 comparando resultados de la Capital de Guatemala y del Departamento de Escuintla de mayoría Ladina con el Departamento de Baja Verapaz de mayoría Indígena.

RECOMENDACIONES

1. Completar el estudio de tendencia secular de la talla en todos los departamentos del país para poder hacer un análisis global de la República, tomando en cuenta la diversidad cultural folklórica y geográfica de Guatemala
2. Realizar nuevos estudios con prudente frecuencia de tendencia secular del crecimiento en talla en el futuro para determinar una baja en la misma y así tratar de solucionar sus causas.
3. Tomar en cuenta la totalidad de la población indígena de Guatemala, en todos los estudios nacionales, tal como marcan los acuerdos de paz firmados entre el gobierno de la República y la URNG en 1996.
4. Estandarizar un método de medición de la talla en todas las municipalidades del país, para que en futuras ocasiones se tengan datos más exactos de medición.

BIBLIOGRAFIA

1. Acosta Dalis, "Condiciones de Salud en la República de Cuba" 1995. 3-7
2. Berman, Richard E.; Kliegman, Robert M.; Nelson, Waldo E. Sistema Endócrino. Tratado de Pediatría. Edición Interamericana, 14a. Edición, España, 1192. 1697-701.
3. "Condiciones de Salud en Guatemala. 1994". 2-7
4. De la Vega Herrera, Sofia Alejandra. "Evolución y tendencia Secular de la Talla en Guatemala" USAC, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala Agosto 1997 22-24
5. Ernest H Watson. Growth and Development of Children. 4ta. Edición. Editorial Trillas, Mexico 1986. 33-35
6. Eveleth Pb. Tanner JM. Variation in Human Growth. 2da. Edición Londres. Cambridge University Press 1990. 51-57
7. Garralda MD. Evolution of Human Height. Human Growth Basic and clinical Aspects. Amsterdam: Elsevier 1992. 130-140
8. Hernandez M. El Patrón de crecimiento humano, Factores que regulan el Crecimiento. Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia, capitulo 3, Madrid España, 1995. 37-50
9. Hernan L. delgado, Elena Hurtado. Crecimiento físico y Menarquia en Adolscientes en Guatemala. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol XL Diciembre 1990. 503-509
10. James M. Tanner, Gordon Rattray Taylor. El Crecimiento. Lito Offset Latina S.A., Colección científica de Time Life, Mexico, D.F: 1974.
11. Joseph Irué. Evolución de la Talla de adultos en el área rural de Bolivia. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol XLJ (junio 1991) No. 2 198-210.

12. Marcos Cuminsky y elvio N. Suarez Ojeda. crecimiento y desarrollo. "Salud del Niño y calidad de vida del adulto". Publicación científica No. 510
13. "Manual de Crecimiento y Desarrollo del Niño". Washington, D.C. 1993. 21-22
14. Miguel A. Guzmán. La tendencia Secular en talla y peso como indicadores de la evolución del estado nutricional en países en vías de desarrollo. Actas del XLI Congreso Internaciional de Americanistas. Vol III 381-448 Mex. 1976
15. Publicación Científica No. 406. "Crecimiento y desarrollo en los primeros años de vida Post-natal" Washington D.C., O.P.S. 22-24
- 16 Rivera JA; Martorreell R.; Ruel MT. Nutritional supplementation during the preeschool years influences body size ando composition of Guatemala adolescents. The INCAP follow study. Journal of Nutrition, 1995 april. 125
- 17 Takaishi. Secular Changes inGrowth of japanese children. The journal of Pediatric Endocrinology. 1994. Vol 7 163-110
18. Tanner JM. Physical growth form conception maturity. 2da. Edición. Cambridge, Ma. Harvard University Press 1989. 103-110
19. Van Wreringen JC. Secular Gowth Changes. Human Growth 2da. Edición New York; Plenun Press 1986 Vol 3. 307-33
20. Vasquez. M.. Antropología e Historia de Baja Verapaz. Editorial José de Pineda Ibarra. 1993.
21. Velasquez. R. "Refugiados y Desplazados del Conflicto Armado en las Verapaces. Editorial Oscar de León Palacios. 1996.

ANEXOS

