



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

*ESTIMULACIÓN
TEMPRANA*

DEL 23 AL 27 DE SEPTIEMBRE DE 2002

APUNTES GENERALES

CI - 379

Instructor: Dr. Serafin Rodríguez González
DELEGACIÓN COYOACÁN
SEPTIEMBRE DEL 2002

Teorías del Movimiento

Introducción

El estudio del origen de la motricidad que manifestamos como especie, ha sido posible gracias a las investigaciones realizadas en el campo de la Paleontología y la Antropoiógica.

Nuestra motricidad apareció, como en todas las especies, motivada por la sobrevivencia. Y aunque ahora no se ha identificado con toda claridad cómo se ha dado el desarrollo evolutivo de la misma, debido a que los restos fosilizados del filium "homo" nos hacen pensar que posiblemente hubo varias ramas colaterales, y porque igualmente resulta difícil encontrar la existencia de una línea única y continua

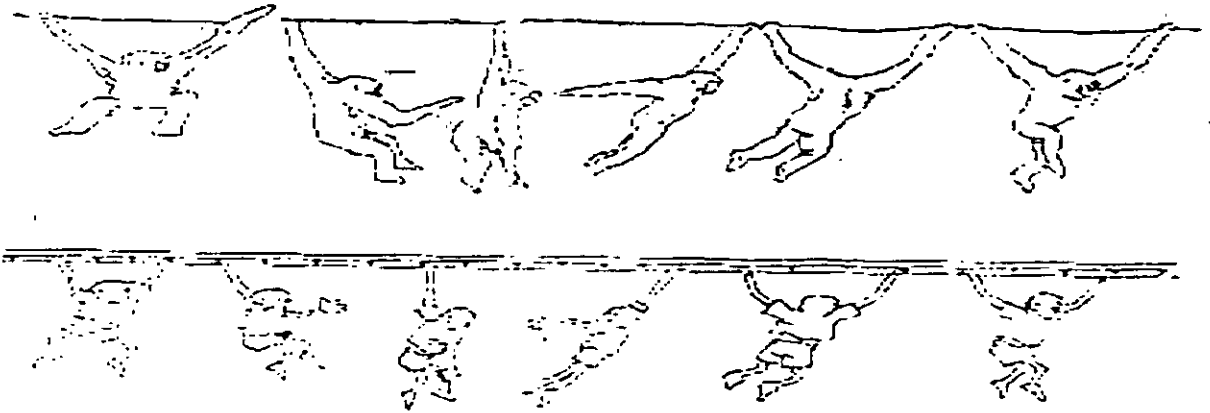
No obstante con esta breve información nos atrevemos a hacer un análisis desde una perspectiva que consideramos específica de nuestra asignatura.

Éstas reflexiones tendrán como punto de partida las características anatómicas manifiestas en los fósiles encontrados, y de ellas se intenta inferir el estado de las **capacidades físicas**, debido a que nuestro enfoque estará orientado por la visión propia de la Educación Física, entendida ésta como la disciplina científica encargada del estudio del desarrollo de las capacidades físicas del ser humano durante sus diferentes etapas de maduración, análisis al que pocos especialistas se han aventurado.

La Teoría Evolutiva

En la primera etapa evolutiva, que genéricamente es llamada Prehistoria, nuestros antecesores tuvieron que subsistir en un medio completamente adverso, porque estaban completamente sujetos a las leyes de la naturaleza, formando un eslabón más de la cadena alimenticia.

La necesidad de adaptarse al medio fue modelando su organismo y definiendo sus capacidades físicas, que le permitieron evolucionar y sobrevivir, mientras otras especies se extinguían, evolucionando paso a paso hasta llegar hasta lo que somos hoy, un ser humano con un amplio bagaje intelectual y físico que reta a la naturaleza, pero que sigue luchando por su sobrevivencia ante los retos que nos impone la modernidad tecnológica.



Deducimos que la baja estatura y la reducida masa muscular se relacionaba como ahora a una buena **capacidad de resistencia**. La estructura esquelética nos hace pensar en una limitada **capacidad de velocidad**; pero quizá con **amplia movilidad articular**. El tamaño de la caja craneal nos revela un reducido espacio para la masa encefálica, relacionada con las **capacidades coordinativas**; esto y una observación de los instrumentos fabricados y utilizados por este predecesor nos lleva a inferir un bajo desarrollo de tales capacidades.

La Teoría del Juego

El dominio del juego fue a la vez uno de los primeros pasos que propiciaron cambios importantes en la Motricidad Humana. Asimismo la modificación de los hábitos alimenticios y la invención de la agricultura influyeron de manera decisiva en la generación de nuevos gestos motores, que fácilmente se relacionan con el incremento de las capacidades coordinativas, resultado lógico de un aumento de la capacidad intelectual, que tiene una expresión excelente de desarrollo alcanzado con la invención de la escritura.

La Teoría del Trabajo

La defensa de la propiedad y la invasión de la ajena repercute enormemente con toda la parafernalia y estrategia que implica la actividad bélica y de forma más decisiva el entrenamiento previo para la misma. En esta época, se piensa, adquirió relevancia precisamente el entrenamiento de las capacidades condicionales, además que esto contribuyó al conocimiento de los aspectos anatómicos y fisiológicos que explican de manera incipiente las causa y efecto de las mismas. También se sientan las primeras bases para la organización y transmisión pedagógica de conductas motrices aglutinadas en cuerpo de conocimiento; pensemos en culturas como la Fenicia, Persa, Meda, Helénica y Romana, hasta llegar a la Edad Media, en las que la imposición de la esclavitud también determinó la motricidad, inclusive hasta el Renacimiento cuando se retoman los valores de las culturas denominadas clásicas, con una expresión muy desarrollada de las capacidades físicas, especialmente las coordinativas.

La teoría del Ejercicio Físico

En el año 1776 encontramos a los fundadores de lo que en Europa se ha dado en llamar "Educación Física Moderna", que son el alemán Guths Muths y el sueco Henri Pierre Ling. Con ello se funden en uno, tanto el enfoque higiénico como el enfoque bélico y sienta su base en los conocimientos de la medicina y la fisiología integrando la Gimnasia Básica consistente en la práctica de ejercicios para fines bien definidos, entre los que se intentó combinar los principios de la pedagogía para contribuir al desarrollo corporal e integral del ser humano considerando las diferencias de edad y sexo, lo que puede ser considerado, como una revalorización de la motricidad. ***Las capacidades condicionales en este momento son mejor estudiadas, y las coordinativas se estimulan sin ser consideradas como ahora las entendemos.***

La Teoría Mecanicista

En 1896 gracias a la reposición de los Juegos Olímpicos y a la importancia que recobró la competencia, esto es la comparación y comprobación de la eficiencia motora en el desarrollo de las capacidades físicas cobró auge; iniciándose el llamado entrenamiento deportivo, con un **enfoque mecanicista** que aunque ha sido combatido por ciertos autores de disciplinas terapéuticas como la educación psicomotriz y expresión corporal cuya intención de disminuir el espíritu netamente competitivo adoptado por el deporte y para contrarrestar los daños físicos detectados por una ejercitación mal dosificada, pretendieron a su vez sustituir a la Educación Física en lugar de reorientarla a su auténtico enfoque; mediante la búsqueda del conocimiento científico como fundamento para el desarrollo equilibrado de las capacidades físicas.

La motricidad fue explicada igualmente con una concepción mecanicista debido a que la mecánica era la única rama de las ciencias físicas que explicaba términos como velocidad, fuerza, resistencia y flexibilidad.

¿La siguiente etapa del hombre...



Como resultado de estos primeros acercamientos con otras ciencias y por la necesidad de encontrar soluciones serias y científicas se generó la Cinesiología para interpretar al conocimiento; pero ahora sabemos que esa perspectiva está más orientada hacia la medicina.

Con la Biomecánica, la Medicina Deportiva y la Antropología Física, nacieron así algunas de las ciencias que intentaron explicar el movimiento, pero que de ninguna manera sustituyen el campo de acción y conocimiento de la Educación Física.

Análisis del Movimiento

Introducción

Para acceder sin dificultad al análisis del movimiento lo primero que debemos dejar en claro son tres conceptos que van a ser utilizados con mucha frecuencia en este tema.

Crecimiento. significa adquisición de aumento, que algo se hace más grande; aumento en peso y estatura, aumento en las dimensiones en la masa corporal.

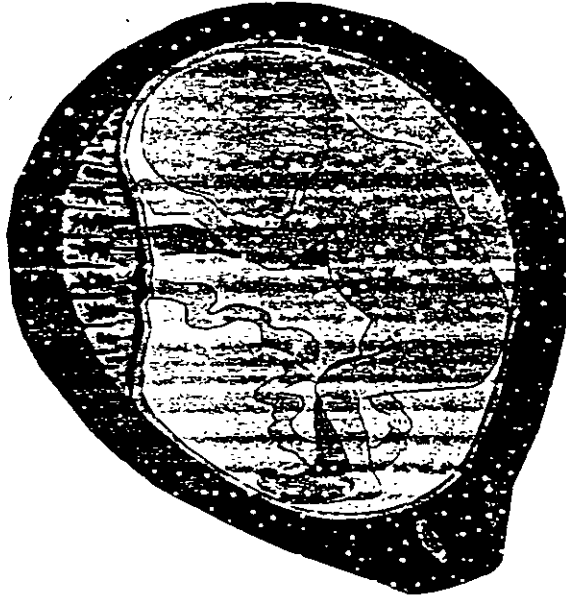
Desarrollo: desenvolvimiento. se refiere a cambios que sufre el ser humano a lo largo de su existencia, cualidad de la materia viva que la lleva, por evolución progresiva, al estado de función óptima. En educación física, hablamos de los progresos que sufren las capacidades físicas al ser estimuladas.

Maduración: significa, alcanzar la madurez o plenitud de una función o el término del desarrollo.

Motricidad. es la expresión del ser humano a través del movimiento, es la manifestación que está condicionada por el desarrollo, intelectual y el físico, que a su vez dependen de la maduración de los sistemas nervioso central y músculo esquelético.

El desarrollo motor, es entonces, todo un proceso, durante el cual se van estimulando oportunamente las diferentes capacidades, aprovechando la maduración de las funciones orgánicas del ser humano. Por lo tanto no es un proceso lineal además se proponen tantas formas de clasificar las etapas y denominarlas, cuántas disciplinas se interesen por él.

¿Por qué debe ser comprendido o estudiado el análisis del movimiento por el educador físico?



Porque el movimiento convertido como forma de expresión y como medio de estimulación para favorecer el desarrollo, es responsabilidad completa del profesor, ya que este conocimiento le permite saber cuáles son las posibilidades de ejecución, sin alterar ni dañar al niño por el contrario, respondiendo a las necesidades e intereses de cada sujeto, y por otra parte, nos permite conocer cuáles son los movimientos, ejercicios, juegos, etc., más recomendados para estimular este desarrollo, obteniendo respuesta en el organismo del alumno en sentido positivo.

La educación física se plantea como objetivo **favorecer la madurez física**, esto es el grado de plenitud de las capacidades físicas. Y a la Educación Física en la educación básica le corresponden las etapas de la edad escolar del ser humano (4 a 16 años).

Todo movimiento sirve de estímulo a este proceso; pero, ¿qué entendemos por **movimiento físico**? El resultado de las contracciones y relajaciones musculares, que pueden ser voluntario e involuntario, dependiendo de si su respuesta proviene desde la corteza cerebral o de la médula espinal.

Es importante recordar cómo se adquiere el aprendizaje motor y cómo se ordenan las fases que lo integran. Cuando el movimiento se utiliza como medio para desarrollar una capacidad se denomina ejercicio y se controla tanto la contracción muscular (con qué esfuerzo) como la duración del mismo (el número de repeticiones). Aquí es conveniente recordar que estos procesos dependen del suministro de energía. Las posibilidades de ejecución de los movimientos dependen siempre de la voluntad del sujeto (excepto reflejos) y de la participación de los sistemas energéticos, sin embargo de acuerdo al grado de participación del sistema nervioso central, será la fase de aprendizaje en que se ubique el movimiento (gruesa -fina- fina de estabilización), y también según las fases sensibles.

También es conveniente aclarar que cuando hablemos de desarrollo y madurez física, no nos estamos refiriendo al aspecto fisiológico como generalmente se ha entendido, desde el punto de vista médico; sino al desenvolvimiento de las capacidades físicas coordinativas y condicionales y su manifestación en cada movimiento.

Si ya sabemos que los alumnos de educación básica se encuentran en proceso de desarrollo psicológico, intelectual, biológico y físico, resulta sencillo entender que la práctica motriz estará enfocada a enriquecer las formas motoras, permitiendo descubrir en cada situación una manera adecuada de resolver un problema que exija respuesta motriz.

El enriquecimiento del bagaje (del francés: mochila) o repertorio motor es la respuesta a la necesidad de experimentar que tiene el alumno, y está de acuerdo a los intereses de un ser humano en desarrollo. En este sentido la clase de educación física se convierte en un laboratorio en el que el alumno es orientado para descubrir la gama de formas motrices, con estricto apego al grado de desarrollo individual, para permitir que esas expresiones conformen la conducta motriz personalizada.

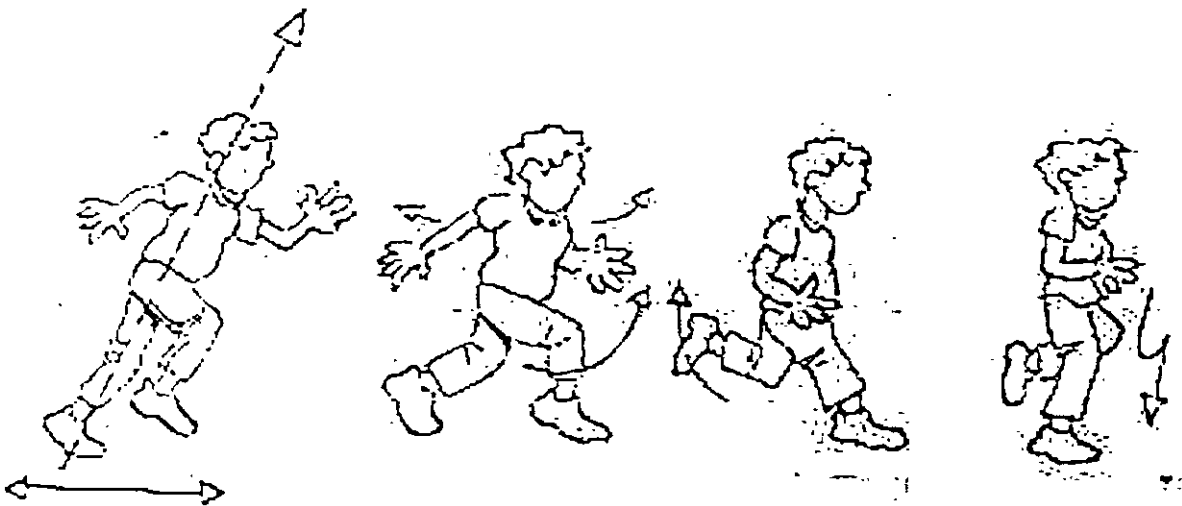
De ésta forma entraremos al análisis del movimiento que nos permitirá tener las herramientas suficientes para estimular cada una de las capacidades físicas del niño y con ello favorecer no sólo su madurez sino enriquecer su bagaje motor:

Análisis Biomecánico del Movimiento

La biomecánica es la ciencia de las leyes del movimiento mecánico en los sistemas vivos. (Donscoi. Biomecánica de los ejercicios físicos 1988) La biomecánica estudia los movimientos del hombre en el proceso de los ejercicios físicos. Además, analiza las acciones motoras del hombre como sistemas de movimientos activos recíprocamente relacionados.

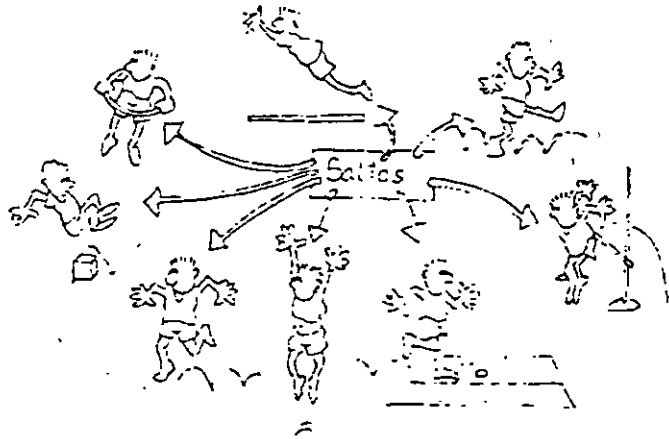
Considera la actividad motora del hombre en forma de acciones motoras organizadas mediante muchos movimientos interrelacionados, voluntarios y dirigidos por el trabajo de los músculos.

Por tanto la biomecánica investiga de qué forma la energía mecánica del movimiento y la tensión obtenida puede adquirir aplicación de trabajo.



El término *kinesiología* es una combinación de dos vocablos griegos "kinein" que significa "mover" y "logos", "estudio". La kinesiología es por tanto la ciencia de los movimientos del cuerpo, a partir del estudio de la anatomía, ciencia de la estructura del cuerpo, y la fisiología ciencia de la función del mismo.

Hoy se observa una evidencia clara de que los kinesiólogos no están satisfechos de intervenir simplemente en el análisis mecánico del cuerpo humano. La Society for Behavioral Kinesiology define esta disciplina como "la ciencia de las estructuras y procesos del movimiento humano y su modificación por factores inherentes, por sucesos ambientales y por intervención terapéutica."

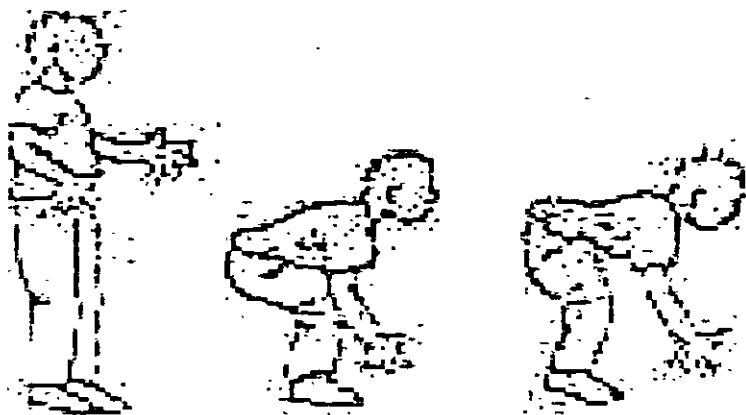


Análisis por intervención de Masas Musculares

El análisis del movimiento humano implica la participación indisoluble del sistema esquelético y el óseo, de ahí que algunos estudiosos consideren el análisis del movimiento desde la perspectiva del número de músculos participantes en cada movimiento para así definir el grado de complejidad que éste representa.

Este análisis se basa en la proporción de las masas musculares que intervienen directamente no solo en la ejecución sino en la eficiencia del movimiento, así se considera que en un movimiento puede participar $1/5$ o un $1/3$ de la masa muscular y con ello determinar el grado de eficiencia del movimiento.

Bajo este análisis es fundamental tener un conocimiento previo del movimiento a analizar para a partir de él determinar los músculos que están participando adecuadamente.



Análisis por Sistemas Energéticos

Cada movimiento representa un gasto energético para poder llevarse a cabo, en este sentido es posible analizar cada movimiento desde la perspectiva de cuanta cantidad de energía invierte el sujeto para realizarlo. El principio básico de éste análisis es poder realizar el mismo movimiento con menos cantidad de energía, situación que sólo es posible cuando se detecta por donde se está invirtiendo energía que no es necesaria, ya sea por aumentar el grado de tensión muscular, o por que se realizan movimientos innecesarios.

De ésta forma se identifican movimientos:

Anaeróbicos alácticos, anaeróbicos lácticos, aeróbicos, etc.

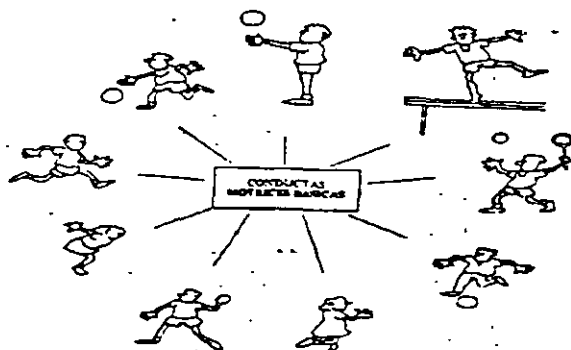


Figura 12. Las conductas motrices generales características de la edad preescolar.

Análisis por capacidades Físicas

El análisis por capacidades físicas permite la identificación no sólo de los movimientos que están alterando la eficiencia del movimiento que se requiere, sino también de un conocimiento de las características de crecimiento y desarrollo del sujeto, así como de saber identificar las características de fases de aprendizaje motor, fases sensibles, sistemas energéticos, y tipos de crecimiento. Y por supuesto, tener el conocimiento pleno de las características, fundamentos y rasgos de cada una de las capacidades físicas.

Como profesores de Educación Física es fundamental contar con los elementos y herramientas suficientes y necesarias para llevar a cabo un análisis del movimiento que nos permita orientar de forma eficaz a nuestros alumnos en cualquier grado que estos se encuentren.

Considerando que nuestro objetivo es la estimulación de las capacidades físicas consideramos de suma importancia brindar las herramientas para un análisis del movimiento desde esta perspectiva.

Para llevar a cabo un análisis del movimiento por capacidades es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- Conocimiento profunda de las capacidades físicas.
- Entendimiento de las estructuras que participan en la manifestación de las capacidades físicas coordinativas.
- Entendimiento de los procesos que participan en la manifestación de las capacidades físicas condicionales.
- Ser un observador minucioso.
- Contar con un conocimiento amplio y profundo de las características de crecimiento y desarrollo de los alumnos.
- Plantear un objetivo claro de lo que se quiere que el alumno logre.

Una vez que se cuenta con los aspectos anteriores los pasos a seguir para llevar a cabo el análisis del movimiento de nuestros alumnos con base a las capacidades físicas, son los siguientes:

1. Fijar el objetivo. Qué quiero que el alumno logre, o ejecute correctamente.
2. Observar la ejecución del movimiento por parte de los alumnos, previa explicación, demostración o situación problemática.
3. Descomponer el movimiento en fases.
4. Analizar que capacidad física interviene en cada fase.
5. Identificar la capacidad física que presenta problemas en la fase detectada como inadecuada.
6. Seleccionar ejercicios para la estimulación de la capacidad no del movimiento.

Análisis de la Postura

Cuando se habla de postura se hace referencia a la manifestación o expresión refleja de las partes del cuerpo para mantener una posición, generalmente por tiempo prolongado venciendo la fuerza gravitacional. Se señala también que una alteración en la postura puede ser causada por alguna enfermedad principalmente en el sistema músculo esquelético o por una debilidad en el mismo.

Algunas otras alteraciones, mayoritariamente temporales, son debido a factores psíquicos nerviosos o emocionales y otras más severas son el resultado de la herencia.

Observamos que la disposición de los segmentos corporales en determinada posición, mantenida por tiempo prolongado o la deficiencia en fuerza muscular propicia una alteración que puede ser identificada visualmente por un ojo entrenado y por el sujeto puede ser percibida por sensaciones dolorosas o incómodas.

La falta de movimiento, los tiempos prolongados sin cambio de posición, el exceso de movimientos repetitivos, una mala distribución de las cargas de trabajo para los distintos segmentos corporales son la causa última, y ésta se relaciona con la Educación Física y más en etapas preventivas durante la edad escolar.

La organización escolar tradicional y el mobiliario de la escuela favorecen a la aparición de esta problemática. Una mala dosificación de contenidos de la clase de Educación Física también puede incidir tanto negativa como favorablemente.

Los cambios constantes de posición, las variantes en la forma de ejecución y las pocas repeticiones, el uso de muchos materiales, y el respeto a las capacidades de cada niño son uno de los puntos clave para evitar dichas alteraciones.

Dentro del salón de clases las posibilidades de provocar alteraciones son también elevadas, si se mantiene la rigidez tradicional y se impide la libertad de movimiento manteniendo a los alumnos sentados por tiempos prolongados, en bancas inapropiadas.

Otras situaciones también influyen negativamente, como son una falta de horario en las materias escolares, lo que ocasiona que los alumnos lleven en sus mochilas todos los libros de texto y que permanezcan cargándola durante el tiempo que dura la ceremonia cívica y al trasladarse de su casa a la escuela y de la misma a su casa

En la casa los tiempos prolongados frente al televisor y los juegos electrónicos también ejercen influencia negativa. Así como en algún momento se reflexionó acerca de la inadaptada infraestructura en las ciudades para permitir un desempeño de los discapacitados, podría establecerse el símil para con los niños.

Bibliografía

- Comas, Juan. *Manual de Antropología Física*. UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas. México. 1976
- Donskoi, D. *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Editorial Raduga. Moscú, 1938.
- Rasch, Philip. *Kinesiología y anatomía aplicada*. Editorial el Ateneo. 5ª. Edición. México, 1980.
- Meinel, Kurt. *Teoría del Movimiento*. Editorial Stadium. Argentina.

2.0. El crecimiento y desarrollo motor

Una vez que se ha identificado a la educación física como la responsable del desarrollo de las capacidades físicas y que se ha aprendido en la escuela primaria a identificarlas y enseñar la manera de estimularlas, corresponde a los profesores de educación física de secundaria dar a conocer la correspondencia e influencia recíproca entre estas capacidades físicas y el desarrollo motor que se da en cualquier deporte, oficio, profesión o actividad física. Reconociendo que la adolescencia representa un período apropiado para recibir información acerca de la mejor manera de moldear y predisponer al organismo para una vida adulta plena en desarrollo.

Los jóvenes deben saber que la mejor medicina para el cuerpo es el movimiento físico dosificado, conocido como ejercicio físico, con él se satisface una necesidad vital del proceso de desarrollo natural humano.

El cuerpo está genéticamente determinado para alcanzar la plenitud en la función de sus órganos y sistemas, a esto se le conoce como desarrollo; pero si además lleva a su máximo a las capacidades físicas, se estará hablando de desarrollo motor. La maduración motora no depende únicamente de la edad cronológica, sino del crecimiento y el desarrollo que a su vez están determinados por la edad biológica.

El ejercicio no adelanta los procesos de mielinización, ni las fases sensibles, pero sí los puede dañar o alterar. Cabe recordar que la estructura biológica del sistema nervioso está formada por el colesterol y la mielina y que además de los nervios que llegan a la médula espinal, existen doce pares de nervios que se esparcen por

la caja craneal (cabeza y cara). El primer nervio sirve para reconocer los olores. Del segundo al sexto, con excepción del quinto, controlan los ojos. El quinto ordena a los músculos faciales. El séptimo controla la boca, los labios y la mímica de la cara. El octavo transmite las señales auditivas al cerebro y coordina el sentido del equilibrio. El número nueve controla los órganos internos del cuello. El décimo y sus terminaciones llegan hasta el estómago y controlan sus movimientos. El onceavo controla al músculo trapecio y también al esternocleidomastoideo - llega al esternón-. El número doce controla los movimientos de la lengua, cuando este nervio no está preparado para mover la lengua se llegan a presentar casos de tartamudeo.

La maduración de los órganos nos permitirá desarrollar cada capacidad física en el momento oportuno (fase sensible), no olvidemos que este proceso NO se acelera a voluntad. Cuando el proceso de mielinización ha alcanzado a los nervios señalados es posible continuar con el desarrollo motor estimulando con el movimiento controlado de los músculos que regulan cada par craneal; pero recordemos ¡No querer reproducir los movimientos que se supone deben presentarse (porque así lo afirman algunos autores) se va a acelerar el proceso de crecimiento, ni mucho menos de rendimiento deportivo!.

Es necesario estimular los órganos y capacidades en el momento oportuno (fases sensibles); pero si existen genes dañados, como el caso del gene 23 que provoca el síndrome de dawn o del séptimo que engendra la fibrosis quística, se deberá tener cuidado. El profesor Doctor Martin D. en 1972 descubre las fases sensibles en la educación física y el deporte, fundamentando así la importancia de

la estimulación óptima, en cada año de vida, para cada componente de las capacidades físicas tanto condicionales como coordinativas. Asimismo se logra definir más claramente el aprendizaje motor, modificando la concepción tradicional de crecimiento y desarrollo.

El requisito esencial para lograr el aprendizaje motor consiste en proporcionar los estímulos que satisfagan las necesidades físicas y biológicas del individuo, influenciadas por el medio geográfico y social. Los medios del aprendizaje motor son la imitación de movimientos, la práctica de los ejercicios dirigidos en el juego, los bailes y las danzas entre otros. Desde que la madre embarazada los practica ya surten el efecto de estímulos indirectos para el bebé. El juego es el medio más importante en la educación física, pues se tiene la capacidad de convertirlo en método, al ser una actividad lúdica que orientada con estímulos adecuados desarrolla las capacidades físicas, los hábitos, las actitudes y valores, costumbres y tradiciones que refuerzan la identidad nacional.

La formación física, por una parte, es el proceso evolutivo en cuyo transcurso una persona desarrolla las capacidades físicas y por la otra, ayuda a formar las facultades no específicamente innatas, como la percepción y el lenguaje, estructura los juicios de valor, ayuda a la asimilación de modelos económicos, culturales, filosóficos y científicos. Así el crecimiento y desarrollo por las distintas maneras de la formación y la persona toma un matiz diferente para cada persona, y más cuando se lucha contra una imagen pública tradicional en las personas y medios de comunicación que ignoran este conocimiento.

El aprendizaje motor es un proceso pedagógico individual, aunque

es influenciado por los medios publicitarios y el tipo de sociedad. Está dirigido en primera instancia por los padres, pasa a ser responsabilidad del educador físico. De ahí la necesidad de conocer al niño y al adolescente según los diferentes ámbitos sociales y culturales, ya que históricamente ha tenido distintas valoraciones desde el punto de vista pedagógico, familiar, sociológico, jurídico, religioso, económico y normativo.

Es conveniente hacer saber a los jóvenes de secundaria que la etapa en la que se encuentran es la más apropiada para conformar el cuerpo con el que han de continuar el resto de su existencia y las repercusiones benéficas de sus efectos serán para sus capacidades físicas o que el abandono de él será la destrucción de las mismas.

2.1. ETAPAS DE LA VIDA

2.1.1. La fecundación

Para estar bien con uno mismo y sentirse satisfecho con el propio cuerpo, capaz de ser amado y correspondido, se requiere un estado de salud óptimo que provoque un dulce y satisfactorio bienestar general, es decir, cuando el funcionamiento de todos los órganos y sistemas es tal, que no se produce alteración alguna. Un cuerpo sano, ágil, coordinado, que se nutre y que no se intoxica con exceso de alimentos o con bebidas perniciosas, ni con estupefacientes, drogas o con abusos sexuales, es en suma un cuerpo bello.

La belleza radica en la estética, y por supuesto en la gracia para realizar movimientos, en la armonía de sus partes, provocando esa sensación de tocar, que es propia de la etapa del noviazgo durante la adolescencia y la juventud.

Por el contrario, cuando existe malestar, dolor, angustia, exceso

sexual, esa sensación de estar enfermo. Entonces estamos en presencia de un cuerpo enfermo el cual se torna antiestético, deformado, y produce sensación de rechazo, se le huye, por la presencia de su fealdad,

Por ejemplo cuando hay sobrepeso, se siente pesadez en las piernas y se hinchan los tobillos, esto se debe simplemente a la presión que el abdomen ejerce sobre las ingles, ya que por esa región corporal pasa la vena safena que recoge la sangre con CO_2 y el peso la oprime por lo que no puede cumplir su función. Esto se solucionaría evitando el exceso de comida y realizando un poco de ejercicio. Por ejemplo nadar 15 a 30 minutos y caminar (pasear) 20 minutos elimina la pesadez corporal.

No se pueden cubrir con músculos los huesos y con una ligera capa de grasa obteniendo belleza física, sino se permite el descanso, si hay exceso de trabajo, si se encuentra refugio en las bebidas, en las drogas, en los vicios y en los excesos de la vida sexual.

Tampoco trate de ejercitarse en extremo como sucede en el fisicoculturismo, hablamos de la democracia del músculo, no de el libertinaje del cuerpo. De su cuidado, no de su culto, aún cuando inspira temor padecer alguna enfermedad; sufrir una operación, no obstante no se es capaz de dedicar tiempo al cuidado del cuerpo. Lo normal sería no abusar de él, conocer su fisiología, llevar una vida higiénica, saber lo que beneficia o daña. La calidad de vida que ofrece un cuerpo sano, contra la inutilidad de un físico débil, es la diferencia debida al ejercicio diario como un hábito positivo considerado el mejor de los remedios, - no al culto, sí al cuidado porque un buen físico nos brinda seguridad, confianza y lleva a

sentir orgullo de él, al proporcionar belleza física y armonía mental, predispone una mejor relación de noviazgo y un mayor placer.

En la actualidad las adicciones representan un problema grave para los jóvenes y no es sólo el uso de drogas consideradas como dañinas como el tabaco, el alcohol, cocaína, etc. ; sino de aquellos que se emplean supuestamente para mejorar las capacidades físicas del ser humano como son los anabólicos esteroides. Tanto unas como otras pueden provocar graves daños a la salud y no sólo eso sino que afectan también la capacidad reproductiva que va desde la infertilidad en el hombre hasta abortos espontáneos, en el caso de las mujeres. Recuerde una mala salud provoca infertilidad, abortos espontáneos, daños a la salud, todo esto repercute en salud del bebé; fumar más de un paquete y medio de cigarrillos al día reduce en 20 % el número de espermatozoides, el alcohol es una enfermedad que provoca retraso en el crecimiento fetal.

Preparar a los jóvenes para la reproducción va más allá de pensar sólo en el rato de placer que puede llevar a la fecundación y que en la cultura de varias personas se cree que en la reproducción, o sea, la contribución masculina comienza y termina en el momento de ella.

Si bien la mezcla de las distintas ETNIAS que pueblan el mundo a contribuido a evitar la consanguinidad, la misma pareja del ser humano le ha llevado a seleccionar a su pareja distinta para la reproducción, la ciencia ha demostrado que los genes con defectos son los culpables de la fibrosis Quística, del el mal de Hantintowng, del síndrome de dawn, pues se creía que eran causa de malformaciones al no haber variedad genética.

Esas debilidades han provocado frustración y una carga de dolor humano en las parejas que lo padecen, por tal motivo antes del casamiento se pide una serie de exámenes médicos para tener mayor seguridad en la reproducción. Los jóvenes deben saber que las drogas se deben evitar, ya que es muy fácil de contagiarse por medio de ellas de hepatitis B,C o infectarse del virus del SIDA.

2.2. El Embarazo

Sería ideal poder programar el embarazo con el tiempo suficiente para poner en práctica toda serie de recursos destinados a promover la salud del futuro bebé, incluso antes de concebirlo. El primer antecedente es favorecer las costumbres de la vida sana : no fumar, no beber, no tomar drogas y animar a la compañera o compañero que haga lo mismo. Además de una alimentación variada y equilibrada. Es necesario además un examen médico para evitar complicaciones físicas durante el parto, por ejemplo análisis de sangre, detección de LUES (sífilis), control de hepatitis B,C y el virus del SIDA.

El óvulo se implanta en el útero ya fecundado hasta el día 14. En los primeros 3 meses de embarazo no es recomendable tomar medicamentos que afectarían gravemente esta etapa de formación del bebé. Se puede pensar que pasados los 5 meses de formación el producto ya tiene más posibilidades de vivir, ya que se han presentado casos exitosos. Es un error creer que el feto en el útero no posee una vida psicológica propia y que sus emociones comienzan sólo después del nacimiento. Algunos estudios han demostrado lo contrario : el recién nacido viene al mundo con muchos sentimientos; por ejemplo los estados emocionales de la

madre, sus impresiones y sensaciones y sus aspiraciones ejercen una gran influencia sobre el feto y en especial sobre su sistema nervioso, que comienza a plasmarse durante la gestación.

El apoyo que ofrezca la pareja a la mujer embarazada influye también en el nuevo ser. Es importante desde la perspectiva de la educación física que el hombre y la mujer sigan ejercitándose físicamente.

Miles de movimientos de manos, pies y otras partes del cuerpo se realizan por contracciones musculares del bebé antes del parto y en su vida uterina; inician la configuración de las capacidades físicas - en algunos órganos y sistemas que ya han iniciado su maduración orgánica-, por lo que éstas se ven estimuladas antes del parto. Se recomienda que las mujeres embarazadas eviten los baños turcos y los saunas, ya que el calor aumenta el tamaño de los vasos sanguíneos (vasodilatación), se eleva la presión y la sangre confluye a la piel, alejándose del útero, lo que disminuye la irrigación del producto. Tampoco son recomendables las lociones, aceites y sales, dado que podrían causar alergias o irritaciones de la piel. Si la madre se deshidrata el bebé también lo hará, el feto aprovecha la hora de descanso de mamá, para emplear la energía de la madre y crecer, es una explicación de porque mamá siempre despierta cansada. El agua fría y hielo reduce las náuseas que incomodan a las embarazadas, por eso en muchas ocasiones se les antoja la nieve.

El bebé está dentro de una bolsa llena de líquido amniótico, se mueve, en ella nada, lo traga y expulsa. El bebé también orina pero no realiza la función respiratoria porque los pulmones están desactivados -desinflados como un globo sin aire-.

Al nacer el bebé puede nadar en el agua siempre y cuando no se le haya cortado el cordón umbilical, porque los pulmones aún no funcionan: al momento que se corta la deuda de oxígeno estimula al centro nervioso de la respiración y surge por primera vez la inspiración y espiración. Así es como se activa el mecanismo de respiración. Los mamíferos que nacen en el mar como delfines y las ballenas lo primero que hacen al ser paridos es nadar a la superficie del agua para tomar oxígeno y respirar por primera vez.

Al momento de nacer el bebé la membrana que lo cubre puede salir con él y se dice que el niño nace vestido, otra situación se presenta cuando la membrana se rompe, se dice entonces : se rompió la fuente y se queda dentro del útero con la placenta.

Al niño se le queda muy grabado el primer momento de nacimiento y es tan fuerte la impresión que frecuentemente se despertará por varios días a la misma hora de su nacimiento. El lenguaje del cuerpo revela el carácter del bebé, en la forma intensa o débil de las contracciones y relajaciones de los músculos de sus brazos, piernas y tronco. Al contraer su musculatura el bebé pone en funcionamiento un mecanismo de defensa natural para todo lo que no le gusta y por el contrario relaja a los músculos en las situaciones que le atraen y le dan seguridad, esto continuará durante toda su vida y se acentúa en la etapa en que se cursa la secundaria por la maduración del sistema nervioso.

2.3. El Parto

El pequeño puede atravesar la cavidad pélvica de mamá sin sufrir daño alguno, por el llamado canal genital de la madre, gracias a la elasticidad de sus huesos en estado cartilaginoso. Finalizando el

parto, el pecho materno está en condiciones de iniciar la producción de leche, sólo falta la estimulación. La hipófisis produce la prolactina, ésta ayuda a múltiples funciones durante el embarazo, pero al término del mismo la prolactina se va al pecho materno y produce la leche. Es recomendable que se de pecho al bebé hasta los 6 ó 9 meses. El masaje en los senos es bueno para evitar las estrías, no así el rascarse, dado que la piel se destruye y se afea.

La leche materna no sólo tiene la temperatura adecuada, sino además está esterilizada. La leche materna contiene calostro hasta el 5° día, esta contiene proteínas, minerales y anticuerpos (linfocitos "T", interleuquinas, interferón) protectores de la pared intestinal, que permiten identificar y aislar a los organismos y sustancias extrañas al cuerpo; por su parte los azúcares regulan el grado de acidez en el intestino del niño. Cien mililitros de leche materna pueden contener 3 gramos de proteínas, 3.6 gramos de grasa y 6.5 gramos de carbohidratos (azúcares) y las grasas de la leche materna contienen hasta 100 moléculas distintas.

Conforme el niño crece, la leche materna pierde contenido protéico, al mismo tiempo incrementa los azúcares y las grasas, el número de anticuerpos -defensa intestinal contra las bacterias-, también comienza a disminuir. Se sabe que la leche de la madre contiene en la mañana más grasa que por la tarde. El bebé se alimenta durante 10-15 minutos. El tiempo restante que el niño permanece con el pecho de la madre se convierte en juego e interacción.

Recién nace el bebé se le seca y se le calienta, se libera al

pequeño del líquido amniótico y de las mucosidades en la boca y se le evalúa con el método de APGAR : se pesa, se mide, se revisa en sus genitales externos y se observa cualquier malformación, todo esto después de cortarle el cordón umbilical. También se le toma la temperatura, frecuencia cardiaca y respiratoria, se ve cuidadosamente si existe luxación de la cadera, la ecografía es actualmente el medio más perfecto para checarla, se observa la marcha automática, se mide la circunferencia cefálica y el reflejo del moro, así como también se aplica la prueba del talón - sacan sangre del talón del bebé- para valorar la existencia de fenilcetonuria y el hipotiroidismo. Se le ponen gotas de nitrato de plata en los ojos para evitar la conjuntivitis. El cerebro está completo al nacer y en sólo un año aumenta hasta tres veces su tamaño.

El baño se recomienda con una temperatura del agua entre 30-34 grados centígrados para evitar congestiónamiento o resfriado. En la misma temperatura se puede bañar al bebé cuando tiene fiebre, nunca con agua fría; es conveniente también bañarlo a la misma hora - sin prisa y no como una obligación-; al hacerlo se cuidará de limpiar sólo por la parte externa la nariz y las orejas, evitando introducir objetos ya que existe el riesgo de lesión con cualquier movimiento inesperado del niño, se limpiarán también los pliegues del cuello, de los muslos y de los glúteos.

Los llamados cólicos son ocasionados entre otras causas por el aire que entra al momento de alimentarse. Se presentan a partir de la segunda o tercera semana de nacido. El masaje en el abdomen ayuda contra el estreñimiento y el masaje con la mano abierta en la espalda sirve de relajante.

Las fontanelas (la mollera) son zonas de los huesos del cráneo que aún no se han osificado, permitieron la adaptación para salir por la cavidad vaginal y luego facilitan el crecimiento de la cabeza, ya gracias a su consistencia de cartílago. Cuando el niño está deshidratado se hunden, basta hidratar al niño para que regresen a su lugar.

Las caseomorfinas sirven para regular las horas de las comidas (actúan sobre el sistema nervioso) y se desencadena la sensación de hambre. Las alergias son reacciones de defensa del organismo frente a sustancias que considera extrañas (se segrega inmunoglobulinas).

Para la mujer es muy doloroso el parto, su único consuelo es preguntar que sí su bebé está bien. Los 30 - 40 días posteriores al parto se caracterizan por el fenómeno de los loquios (son los dolores, sangrado y contracciones del útero para recuperar su estado normal), los primeros días se presenta mucho flujo sanguíneo, luego va disminuyendo, las evacuaciones pueden ser serosas, lo cual indica que el útero va regresando a su estado normal (puño de la mano). Cambiarse el algodón o toalla y lavarse las manos es de gran importancia para cuidar la salud.

La madre tiene que soportar la episiotomía, y en ocasiones la elongación (estiramiento) o desgarre del músculo periné, motivo por el cual en los primeros días ella no puede controlar la vejiga y su orina, por ello son recomendables los ejercicios para fortalecer el periné de manera progresiva.

Otro problema para la mujer puede ser la dieta para producir la leche y recuerde que un nuevo alimento para el bebé comido por la madre le puede causar dolor, los kilos demás en la madre deben

ser controlados para evitar anemias o daños en la salud. Por la sangre circulan lipoproteínas de alta y baja densidad, incluso el mismo colesterol con el jugo biliar y sus ácidos degradan las grasas, el excedente se elimina por movimiento y si el cuerpo no se ejercita el colesterol se convierte una enfermedad llamada arterioesclerosis.

En la etapa de 0-8 semanas se aconseja hablarle al niño mientras se puede, para ayudarlo a mover los ojos. Al cargarlo usar el brazo derecho y el izquierdo, mover el juguete de izquierda a derecha y viceversa. Mover juguetes de arriba hacia abajo, poner un móvil sobre la cuna, así como sonajero. Esto es muy necesario para estimular la vista con movimiento. El sueño es de 15 a 18 horas diarias en los 6 primeros meses

Para estimular el oído con sonidos graves (palmadas, chasquidos, golpear una puerta, un tambor) y sonidos agudos (silbato, timbre,) se esperará hasta que el niño pueda sostener la cabeza y girarla a uno y otro lado; esto es alrededor del tercer mes recuerde que los niños son sensibles a los sonidos agudos. Es hasta el año de vida cuando el oído sea ha perfeccionado y continua madurando. Al segundo mes el niño es capaz de interpretar los estímulos, ordenar y controlar los órganos de los sentidos de oído y la vista. La succión sigue siendo su fuente de consuelo.

A los tres meses los músculos se han fortalecido, después de ese crecimiento tan acelerado (aumento de talla y peso); el niño puede mantener la cabeza más tiempo fija, mueve más los brazos, las piernas y cuerpo. En estos primeros meses el niño llora mucho, es necesario aprender a diferenciar las formas de llanto y corresponde

a los padres el esfuerzo de interpretarlos. En lo social a partir del tercer mes el niño requiere estar acompañado cuando está despierto; y busca establecer comunicación con los ojos y la voz. También requiere de atenciones sensoriales (oído, vista y tacto) con palabras, sonidos y objetos que mirar, que sean de los colores vivos, dado que son los que le llaman la atención, proporcionar igualmente superficies suaves duras, ásperas y lisas.

En el segundo trimestre el niño ya ha aprendido a contestar a su manera y ríe alegremente. El círculo familiar es aún restringido : abuelos, tíos, amigos, con los que ya es sociable; aunque su mundo sigue siendo mamá pues le ofrece el pecho, cariños y halagos, cuando lo carga, lo cambia, y/o baña.

Con seis meses el niño ya ha adquirido mucha fuerza, levanta la cabeza cuando está boca abajo, patalea con fuerza comienza a sentarse. También juega con las partes de su cuerpo y se mete a la boca todo lo que está su alcance. En la alimentación inicia con los juegos. Su peso es el doble que tuvo al nacer.

A los siete meses gatea y explora a su alrededor. A los ocho meses muchos niños quieren comer con las manos. Cuando el niño se cansa mucho (dejarlo jugar en exceso) se puede presentar el insomnio, llora mucho y no se puede dormir.

Entre los ocho meses el niño se sienta, le salen sus dientes y con ello la misma baba infecciosa le provoca diarreas, puede iniciar el gateo y en varios bebés se les observa una ansia por estar de pie. En los meses nueve, diez y once se caracterizan porque viene el gateo, rodarse y girarse, además de querer pararse o caminar con ayuda.

2.4. La etapa de 1 a 3 años

El bebé casi no tiene reservas al momento de nacer, el alimento está destinado a mantener las funciones vitales, respiración, digestión y contracción cardiaca, entre otras, así como reestablecer el sudor y orina.

Los músculos y nervios del niño al nacer son cortos y existen pocas ramificaciones nerviosas que además carecen de mielina. Al crecer el hueso también lo hacen los músculos y nervios y aumentan las uniones entre las células nerviosas con las fibras musculares. Con el tiempo maduran las glándulas y secretan hormonas que funcionan como neurotransmisores entre ellas: dopamina, acetilcolina, serotonina, mielina, etc.. Conforme crecen los huesos y los músculos, los pulmones y el corazón deben desarrollarse para irrigarlos y oxigenarlos correctamente continuando con la maduración.

El tejido cartilaginoso se conforma por colágeno y predomina en los primeros años de vida, y permanece incluso hasta los 16 años y más, de tal suerte que el sistema óseo es el último en madurar. Si los huesos no tuvieran minerales serían como una concha de caracol y muy frágil a los impactos. El tejido cartilaginoso no está irrigado por la sangre, por eso tarda mucho tiempo en regenerarse en caso de sufrir algún daño o lesión. El líquido sinovial (en una hora de ejercicio comienza a perder su consistencia) lubrica al tejido cartilaginoso evitando se fracture o se rompa con facilidad. El ácido láctico destruye lentamente las enzimas que construyen el tejido cartilaginoso.

En los niños el hígado es mas grande si se compara con el tamaño de un adulto. El corazón por su parte es pequeño y muy sensible a

los estímulos eléctricos, esto hace que eleve muy rápido la frecuencia de sus latidos y por eso se cansa muy pronto. Los conductos de la nariz, la tráquea y los bronquios son pequeños lo que ocasiona que ante el esfuerzo se tenga que respirar por la boca; y al hacerlo se resecan las vías respiratorias, que tienen menos sangre, aunque cuentan con capilares más grandes, lo cual hace que los niños se recuperen más rápido.

La postura que adoptan los pies y las piernas del niño después del nacimiento suele estar determinada o influenciada por la posición que el bebé ha tomado en las últimas semanas de embarazo. La columna vertebral está integrada por 7 vértebras cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 cóxneas, que dan un total de 33. Las costillas en el niño tienen una posición inclinada, mientras que en el adulto es horizontal, por lo que su frecuencia respiratoria es más acelerada. También las curvaturas de la columna no corresponden a las de un adulto, debido a esa característica los niños se cansan muy rápido y por eso gatear, reptar y andar de rodillas son conductas locomotoras que forman parte de ese proceso de maduración rompiendo pantalones. Además hacen mejor sus tareas acostados o sentados en el piso prescindiendo de bancas y sillas.

El ojo aumenta de tamaño, pero la maduración de los conos y córnea y el mismo termina hasta la edad en que se cursa la secundaria. El cristalino del ojo a esta edad es tan flexible que permite a los niños ver de cerca, esto les permite acercarse a los ojos objetos que dan la apariencia de que van a lastimar su vista, no obstante después de los 8 años esto sí puede resultar perjudicial.

El aparato vestibular y el oído son más pequeños que los de adulto. El tímpano se encuentra inclinado hacia la izquierda y puede resistir algunos gritos o ruidos agudos, algunos sonidos graves que brindan más estímulos al tímpano del niño. El aparato vestibular termina su maduración entre los 7 y 9 años.

Al nacimiento también el cerebro es pequeño; por lo que el área motriz (40 millones de neuronas) y la corteza cerebral son más pequeñas que en el adulto. Asimismo las glándulas internas son pequeñas por lo que la secreción de mielina, adrenalina, acetilcolina, testosterona, estrógenos y estradiol, entre otras es menor. El niño no puede segregar hormonas que le permitan continuar el ejercicio, por lo tanto debe de suspenderlo para que su sistema energético de ATP-CP se recargue. La producción de adrenalina le hace sentir miedo, pero esta sensación no puede durar mucho - 10 minutos-; inmediatamente fluye la norepinefrina que le provoca un estado de descanso o alegría, así se explica por qué los niños se enojan y se contentan con tanta facilidad.

Por casualidad o pensando en un mejor ambiente para los hijos a nivel internacional y nacional varios deportistas se han unido, por lo que existe la probabilidad de que sus hijos sean mejores, ya que sus padres los entenderán mejor, por ejemplo Rohlan Matheus y Kornelia Ender; Vera Chaslaska y Joseph Ozlozihl, Rodolfo Gómez y Margarita Avila, Cristina Fink e Ivar Sisniega.

El resultado de la reproducción no está determinado sólo por el momento de la fecundación; sino implica, muchos años de preparación de la pareja. Existe la influencia hereditaria tanto de los padres y abuelos que integran una especie de ruleta genética.

Seis meses antes de que se unan biológicamente el hombre y la mujer para garantizar la fecundación del óvulo y el espermatozoide, deben estar ya preparados física y mentalmente (ver gráfica de las etapas de la vida del hombre pág.309) para que exista un sano embarazo, etapa en la cual sobre todo la madre continuará haciendo ejercicio físico apropiado.

Se ha señalado ya, que al nacer existe poca relación entre el sistema nervioso central (SNC) y la musculatura, motivo por el cual los bebés son capaces de reaccionar ante algunos estímulos. Con la maduración se organizan progresivamente las innervaciones estimuladas. Rotth escribe en 1970: "es necesario esperar simplemente a que cada alumno esté suficientemente maduro por las hormonas para conseguir mayor eficacia en sus movimientos".

En el campo cognoscitivo se observa igualmente un incremento en la percepción, en la memoria, en el pensamiento lógico. Por otra parte en el campo social y emocional presenta mayor atención. Aunque el alumno realiza movimientos de sincronización, diferenciación y adaptación de mayor dificultad en los movimientos básicos aún se siguen los impulsos intuitivos en el movimiento.

Desafortunadamente la celeridad y la crisis de la actual civilización hace que cada día sea más frecuente crear hijos para tenerlos abandonados, atenderlos sólo cuando tienen hambre y requieren necesidades fisiológicas, caso común pagar para entretener a los hijos. Es bueno recordar que en esta etapa no es conveniente delegar la responsabilidad a otras personas, sea ésta al maestro, a la nana o la abuela. Corresponde a los padres cumplir la parte más importante en la formación del carácter de sus

hijos. Tampoco la escuela educa a los hijos, sólo los instruye. Si en los primeros tres años de vida no se establecen las bases firmes de la formación, el niño crecerá inseguro e inestable. Por lo que se refiere al estado físico, una de las formas de sentar buenas bases es cumpliendo con los cuidados de las vacunas (cartilla nacional) y evitar cualquier acto de negligencia que pueda afectar la integridad física del niño.

Estamos seguros de que podríamos escribir libros y libros , pero lo más importante es que el niño siempre tenga a sus padres y éstos le ayuden a ejercitarse bien en sus capacidades físicas.

2.5. La primera infancia (4 a 6 años)

Esta etapa comprende de los 4 a 6 años, corresponde al paso por el nivel preescolar. La necesidad que el niño tiene de tener contacto con sus padres es muy fuerte, de ahí la obligación que tienen de estar preparados para ayudarlo. Esta atención implica, por ejemplo llevarle a que le apliquen las vacunas de prevención.

Este período también es importante para la socialización, que se da a través de la relación con otros niños, en la escuela. Los juegos tradicionales y los juegos organizados cobran gran importancia en esta etapa. Entre los implementos más adecuados para ser empleados están : los globos, las pelotas de trapo o de vinil, aros, cuerdas, llantas, bastones, así como el juego de arena y agua. Los niños de esta edad juegan permanentemente y requieren de actividades variadas. En apariencia son incansables. Su capacidad de orientación es aún deficiente y confunden el presente con el pasado, el ayer con el hoy. Con frecuencia adoptan actitudes groseras y crueles.

2.6. La segunda infancia

Es la etapa que corresponde a la primaria de los 6 a los 9 años y de los diez a los doce, algunas de las características que se presentan son las capacidades físicas coordinativas que más pueden desarrollarse en gran medida, la flexibilidad inicia su decrecimiento natural, y da inicio la pasión por el juego libre y el deporte escolar.

En las edades 8,9 y 10 la columna vertebral comienza a tomar las curvaturas de adulto para poder estar más tiempo de pie o sentado, aunque todavía los movimientos básicos de saltar y correr deben ser en pocas repeticiones y en distancias cortas, dado que la energía en sus músculos es poca (0 a 4 segundos). Sin embargo las edades de 6,7 y 8 y en especial en los alumnos de crecimiento retardado la columna vertebral predomina como una línea recta, por lo que los alumnos prefieren reptar, gatear, rodar, girar y arrastrarse en el suelo, ya que por ser recta todos los músculos se cansan al mismo tiempo.

Se reitera que el cuerpo cada día es diferente - los glóbulos blancos viven sólo 24 horas- y que el organismo está en un constante crecimiento orgánico y motor, por tal motivo se deben brindar estímulos a las distintas capacidades físicas coordinativas que dependen primeramente del sistema nervioso en las edades de 6 a 12 años respetando los sistemas energéticos y las fases sensibles. Es necesario señalar que a los 6 años el cerebro tiene un tamaño de 60 % aprox. y que a los 12 años se encuentra en un 90 % si se le compara con el de un adulto, esta aclaración muestra por qué las capacidades coordinativas son las que más se deben de

estimular en esta etapa.

Se debe recordar que al crecer el sistema nervioso tanto en longitud (conexiones) como en tamaño - las áreas del cerebro aumentan - da lugar a que se reciban mayor cantidad de estímulos de los órganos de los sentidos y también más capacidad de percepción en las respuestas.

Los órganos de los sentidos inician su maduración tal es el caso del aparato vestibular para la capacidad de equilibrio, en la capacidad de reacción la vista concretamente en el ojo el cristalino, los conos y la córnea aceleran su maduración, lo mismo sucede a la piel con sus células de Ranvier, los sensores de Golgi, los corpúsculos de Krauss y Ruffini.

Las hormonas también inician su aparición en el cuerpo a partir de los 10 años : hormona del crecimiento, la testosterona, los estrógenos, el estradiol, la tiroxina, la progesterona, etc., por lo que es hasta después de los 14 años años que se inician las capacidades físicas condicionales como : fuerza, velocidad y resistencia. Entonces sólo se recomienda estimular algunos de los componentes de esas capacidades condicionales.

Recuerde el músculo es el órgano ejecutor del movimiento, la contracción se basa en las moléculas contráctiles ricas en proteínas (actina y miosina). La contracción no sólo se da en los tejidos de los músculos, sino también en el tejido liso y en otras células. La organización de las moléculas de proteína en forma de filamentos crea mejores condiciones para la contracción en una misma dirección, es decir, esto facilita la respuesta a las células nerviosas, por eso la unidad más pequeña de la musculatura esquelética

formada por la actina y la miosina, se llama miofibrilla. Esta cumple mejor su función si están situadas en la dirección a la contracción deseada.

Por eso un sistema nervioso delgado (débil) sólo alcanza a estimular a miofibrillas superficiales que están en contacto directo con los husos musculares y casi nada a las fibras situadas en la profundidad muscular. Se reitera que las fibras blancas para su contracción requieren estímulos eléctricos de más de 50 y 120 milivoltes, por tal motivo los esfuerzos de gran intensidad para los niños deben ser sólo en el sistema energético de ATP-Cp evitando la glucólisis, mientras que una fibra roja (lenta) requiere de 20 a 40 milivoltes para contraerse, esto explica porque los niños están cambiando constantemente de actividad o de movimiento, pues es obvio que al moverse usan más las fibras blancas.

Esto aclara que los neurotransmisores - 50 distintos en el organismo- se requieren en demasía para la realización del ejercicio intenso y continuo, pero lo más difícil de aceptar y que se olvida en la dosificación de movimientos, es que en los niños de estas edades no existen o están en muy poca cantidad.

Todos los sistemas y órganos en estas edades están creciendo y madurando, entonces el cuerpo del alumno nunca está capacitado para el rendimiento como muchos creen. Una proteína tarda en crecer y formarse para ser usada por el cuerpo para cualquier sistema u órgano el tiempo de 12 y 16 semanas, sin embargo con el ejercicio intenso, continuo y sin descanso, en menos de 15 minutos las proteínas que se tenían para crecer se usaron para el

rendimiento y el alumno ya no creció, su cuerpo tendrá que esperar otros seis meses para producir nuevas proteínas y poder crecer. Ahora podemos entender por qué las gimnastas, los niños y personas del campo no crecen, así como los alumnos que se ejercitan por más de dos horas diarias.

Por otra parte no todas las fibras musculares disponen de una motoneurona (célula nerviosa con sus prolongaciones), sino que cada una de las motoneuronas puede inervar varias fibras musculares, ramificando su prolongación nerviosa eferente, existen en el cerebro neuronas que se conectan unas con otras en el área motriz, pero si el estímulo llega una célula nerviosa que bloquea (célula desconecta) o a una célula nerviosa que aún no tiene suficiente mielina y no ha crecido en su función, entonces el estímulo de la técnica o movimiento que se quiere aprender sólo está en fase de aprendizaje motor gruesa, porque requiere de muchos estímulos y programas el área motriz del cerebro para recibirla y que por su tamaño aún no puede procesar, confundida el área motriz manda las percepciones (respuesta) como si fueran series de focos de navidad a los músculos y los que deben relajarse se contraen o los que deben contraerse se relajan.

Por tal motivo en la fase gruesa se deben poner ejercicios físicos similares al movimiento nuevo que se quiere aprender y sobre todo que su realización o ejecución sea en cámara lenta para que las células nerviosas del área motriz reciban el estímulo adecuado.

Cuando todas las fibras musculares relacionadas con una misma neurona, se activan entonces de forma sincronizada y diferenciada, reaccionan de manera uniforme como una u n i d a d motora.

Es decir, las conexiones de las células nerviosas que conectan el programa de la técnica o movimiento aprendido hacen que la conexión sea en un sólo camino, el estímulo no pasa por otras células nerviosas, sino sólo por las necesarias, pero ¡ mucho ojo! recuerde que cada día el cuerpo es distinto y está en constante crecimiento, por lo que el estímulo tiene que mantenerse con otros movimientos similares de otros deportes y sobre todo con otros implementos o materiales didáctos variados, dado que si no se ejercita se corre el riesgo de perder lo ganado.

La sarcómera es la unidad contráctil más pequeña dentro de una fibra muscular esquelética. Tiene una longitud de 2 U (U= 1 millonésima parte de un metro) y aunque se puede contraer a la mitad de su estado inicial, en la relajación (extensión) sólo llegará hasta 2.5 U. La unión de varias sarcómeras forman una miofibrilla cuya longitud determina, a su vez, la longitud de la fibra muscular esquelética, entonces se está hablando de una fase de aprendizaje motor automatizada, misma que se busca en el deporte de alto rendimiento utópico por los entrenadores cuando repiten sin ton, ni son un ejercicio infinidad de veces. Recuerde esta fase no se recomienda para menores de 16 años, ni para personas que no están ejercitadas.

Los primeros impulsos nerviosos provocan la contracción de las sarcómeras cercanas al lugar de contacto entre la placa motora terminal del nervio y la membrana de la fibra muscular, mientras unas sarcómeras se contraen otras están relajadas y mientras se van relajando las primeras, las otras sarcómeras inician su contracción.

Se requiere de un milisegundo como mínimo para la relajación de la sarcómera, esto permite estímulos nerviosos muy seguidos. La frecuencia de estímulos y la duración de la estimulación muscular a través de los impulsos nerviosos son por ello decisivos para la velocidad de contracción muscular.

Pero como el cuerpo de los niños está en constante crecimiento cada 4 ó 6 semanas el alumno aprendió las rutinas, los movimientos y técnicas aparentemente en fase de estabilización fina, mejor que cualquier deportista del deporte comercial y cuando se le lleva a la competencia escolar ¡oh decepción, está igual o peor que cuando inicio con nosotros!. Evite de una vez por todas en esta etapa usar el deporte de adultos (deporte de alto rendimiento utópico) con los niños, dado que sólo lesionan su cuerpo, destruyen y matan a sus capacidades físicas coordinativas y condicionales. Esto es una explicación del por qué no tenemos deportistas de alto rendimiento en México.

2.7. Inicio de la pubertad

La palabra adolescencia, procede del verbo *a d o l e s c e r e* en latín que significa crecer o desarrollarse. En la primera parte de esta etapa entre los 10 y 13 años se presenta un cambio brusco en crecimiento y desarrollo motor, el sistema nervioso y el tamaño del cerebro se acercan a las dimensiones y funciones de un adulto y se intensifica la secreción de hormonas.

Es bueno saber que muchas molestias de la pubertad de esta etapa se deben a una gran descoordinación en la ejecución de movimientos, dado que el cuerpo y sus extremidades crecen muy de prisa, debido a eso los músculos agonistas y antagonistas se

"traban", provocando cansancio en extremo. El juego y el deporte favorecen a recuperar la coordinación pero necesitan despertar su interés. El adolescente ya no tolera que se le confunda con un niño, no quiere que se le trate como a un niño, aunque aún quedan en él varios rasgos infantiles.

Se molesta cuando se burlan de sus ideas y forma de concebir la vida. Su personalidad está inconscientemente influenciada por la familia, por la economía, la situación social y más que todo por su temperamento que está aflorando. Cuando le inquieta algún problema es tan fuerte que se olvida de todo lo demás. Si se siente bien trabaja (estudia), sino no. Simplemente porque no le da la gana; por eso resulta tan errática la conducta de los educadores, ya que se esfuerzan por someter la voluntad del joven con criterios que resultan igualmente caprichosos por no considerar la opinión del adolescente. El adulto debe armarse de paciencia y tener comprensión para no ser injusto con el adolescente y "saber escucharlos".

Es primordial considerar y continuar la formación física del alumno durante la pubertad. El profesor de educación física debe aplicar una evaluación inicial, la continua y final con ayuda de los mismos alumnos, pero integrará un grupo de normas que rijan los criterios para asignar bimestralmente la calificación de la asignatura.

La adolescencia en ningún momento debe verse como la edad de estancamiento o de la belleza, por parte del profesor, es decir, los comentarios de atracción o fealdad deben evitarse entre profesores y alumnos, se debe actuar siempre con profesionalismo; cuando

existan problemas dentro de la clase se debe buscar las causas que la ocasionan, ya sea un alumno o varios alumnos que los generen, para ello se recomienda hablar individualmente con cada alumno/a.

La formación del adolescente como proceso debe orientarse a desarrollar las capacidades físicas, al descubrimiento de sus habilidades, al aumento de sus conocimientos que le permitan razonar y ser más crítico, contestando los "qué" y "por qué" de sus cuestionamientos y dudas. El nuevo interés del alumno por las modas, los datos técnicos, la música, las máquinas, la ropa, etc. debe ser aprovechado por el profesor de educación física para que el alumno conozca e incursione en la práctica otros deportes, más allá de los considerados como básicos.

La información y explicación que se de será breve y cuando se proporcione información biomécanica relacionada con los fundamentos deportivos se procurará despertar el interés por el aprendizaje de nuevos movimientos técnicos: mientras las señoritas se interesan más por los ejercicios rítmicos y los movimientos estéticos, los jóvenes lo hacen por los ejercicios de fuerza, la táctica y la competencia.

En esta etapa la sexualidad es el tema de la comidilla diaria, varios alumnos charlan con tanta naturalidad de lo que ven en los medios comerciales de comunicación. Resulta siempre indispensable la orientación y apoyo de padres y maestros.

A las alumnas ya les interesa vestir bien como parte de su imagen personal, les gusta salir a bailar, los sentimientos y las relaciones humanas. Los muchachos cambian el juego por el deporte, pero ambos buscan ser aceptados o admirados, es decir, ser considerados como líderes.

Está claro que cada generación busca crear su propio lenguaje.. ¡Qué onda güey! ¡pónle en su maraca!; ¡está cañon! ¡qué pedo? !. etc. El lenguaje de adultos para cada generación de jóvenes resulta caduco. Las niñas se sienten bien hablando palabras soeces, como hacen los hombres. La explicación que dan; es que si no hablas así, no pueden entrar al círculo del líder, se sienten rechazadas.

En la opinión de varias profesoras es que: " uno puede conocer ese lenguaje, pero en el fondo habrá un rechazo, la mujer siempre debe tener su lugar (comportamiento) de mujer.

Las niñas fresas son las que viajan y se pueden comprar todo, inclusive su propio lenguaje. Son fresas las que no dicen groserías o no entran al grupo del líder respectivo. Sabemos que tanto en las clases adineradas y bajas en economía existen alumnas serias, decentes, que lo que buscan es no ser iguales a las demás, intentan distinguirse desde su forma de vestir, esa es razón suficiente para ser considerada fresa, si se es tranquila o no se va a la disco o la fiesta. También es fresa o NERD el alumno o alumna que está decidido a estudiar, porque en la mayoría de los jóvenes abunda la ley del menor esfuerzo.

La principal preocupación en los jóvenes es el tema de la sexualidad, quizá por la gran propaganda de los medios de comunicación; también porque los profesores, padres y adultos piden que el adolescente ya se comporte y razone como adulto, cuando las mismas relaciones entre jóvenes las reglas de adulto no las usan, pues ni les interesa o no las consideran propias. La sexualidad es una necesidad urgente por la misma maduración biológica del aparato reproductor masculino y femenino, ese sentimiento de reproducción puede estar mal encauzado en los

alumnos/as de secundaria, es fácil caer en la tentación de la pornografía, en la venta del cuerpo, ya sea para la relación sexual o para cobrar por cada parte del cuerpo que se desea disfrutar.

Por ejemplo desde el punto de vista físico uno de los problemas más frecuente es el de la masturbación y se presenta casi por igual en alumnos y alumnas, el erotismo es la facilidad o gracia para sentirse deseado (admirado) por los demás, es una necesidad presexual en su formación y control sexual. El deseo de manifestar y recibir afecto se despierta cuando las hormonas llenan el torrente sanguíneo y desaparece con la misma facilidad que se presenta la ruborización.

El que los jóvenes se masturben no causa en apariencia problema a su físico, lo que sí es perturbador es que llegue a convertirse en un vicio, ya que alteraría el estado del sistema nervioso por la constante sobreexcitación. La actividad física en las relaciones sexuales puede agotar a ciertos músculos según la posición, sobre todo porque pueden tener deshidratación que se provoca por la agitación de los movimientos físicos que se dan antes del orgasmo, por lo que se recomienda hidratarse antes y después de ello.

Existe temor en algunas mujeres a tener relaciones sexuales, durante el período de embarazo, por temor a que el feto sufra o porque se sienten poco atractivas y aceptadas. O al contrario, por los cambios hormonales desean más a su pareja, dado que hay más riego sanguíneo en los genitales ocasionando más sensibilidad; lo que sí es claro, es que una vida sexual intensa en el embarazo puede fatigar a mamá y al bebé. La pareja de la mujer deberá tener más delicadeza y por supuesto evitar algunas posiciones.

En la relación sexual el futuro bebé no corre riesgo, dado que está dentro de la bolsa amniótica llena de líquido del mismo nombre. No obstante debe ser cuidadoso, ya que el orgasmo de la mujer provoca contracciones del útero y este efecto a veces se prolonga hasta media hora después de la relación sexual. Esto ocurre con más frecuencia en el último mes de embarazo. Cuando sí debe evitarse el contacto vaginal, es cuando exista sangrado o se presenten fuertes contracciones en el útero. Toda esta información es toda una necesidad que los jóvenes deben saber y puede servir a todo profesor para orientar a los alumnos que vivan dicho problema.

Muchos jóvenes que practican un deporte para iniciar a figurar en el alto rendimiento se han enfrentado a esta angustia, esto entonces permite al profesor seleccionar los medios y actividades que permitan abordar los contenidos teóricos que marca el programa vigente de educación física en el eje IV "Actividad física para la salud", estos temas no deben seguir siendo un "tabú" en los jóvenes y se debe cuidar no abordarlos en forma rutinaria.

En personas que se ejercitan las glándulas aumentan su tamaño y por supuesto se incrementa la secreción hormonal. Esto acontece como un efecto de adaptación a los estímulos que se consideran beneficios. Al sistema hormonal le corresponde prevenir el vaciado total de los depósitos energéticos, lo cual resultaría mortal, se presenta de cierta manera un especie de bloqueo hormonal. Existe una gran variedad de hormonas en el organismo y cada una de ellas produce respuestas específicas, se pretende mostrar algunas de las que se consideran importantes desde la perspectiva de educación física (ver págs. 61,62).

Características de los alumnos adolescentes

Los huesos, músculos, corazón y pulmones crecen aceleradamente. Las coordinaciones neuromusculares se hallan en una etapa de gran desarrollo.

Es un periodo de mayor capacidad física en su cuerpo, a los muchachos les gustan ya aquellos ejercicios de fuerza y que exigen gran coordinación, presentan más inquietudes y en el plano físico se presenta cierta competencia entre los hombres y las mujeres. Existe el deseo de independencia, pero también de colaboración, se tiene la necesidad de pertenecer a un grupo y ser aceptado por él. Requieren aprobación en su actuar y son sensibles tanto al elogio como a la crítica; saben apreciar los valores, principalmente la responsabilidad y la justicia.

Les gustan los movimientos físicos que no ocasionen llegar a la fatiga, los juegos de coordinación (resorte, la cuerda, el trompo, sí-sí-no, no,) los bailes y danzas, el deporte escolar, los paseos y las excursiones.

Las hormonas también son influidas por el lugar geográfico, la alimentación y las enfermedades. Una niña de clima costero como se da en Acapulco o Mazatlán a los 11-12 años es ya toda una señorita, mientras que otra, a la misma edad en la ciudad de México o Toluca verá retrasada todas sus señales hormonales.

Los ejercicios de resistencia anaeróbica, aquellos que requieren esfuerzos violentos por 5 segundos a 2 minutos deben ser evitados por inadecuados, dado que las secreciones hormonales que se originan durante ellos influyen paulatinamente en la formación negativa al crecimiento de piernas y en la longitud del tronco, además de que permiten exista poco orden en las capacidades coordinativas. Los adolescentes presentan cambios hormonales que requiere de especial atención en la flexibilidad, ya que ésta disminuye considerablemente, aumentan su emotividad y su inestabilidad física, rechazan al medio donde viven y requieren de comprensión, pues les falta definir su personalidad.

1) Somatotropina (STH) procede de la hipófisis y frena la degradación de la glucosa, incrementa la síntesis del glucógeno y moviliza los ácidos grasos en el tejido graso y favorece su oxidación.

Durante los estímulos de resistencia de baja y media intensidad se registra un fuerte aumento en la sangre, para garantizar la oxidación de las grasas

2) La Tiroxina se secreta en la glándula tiroides y ayuda a captar más oxígeno lo que a su vez favorece la síntesis de ATP, incrementa la degradación de glucógeno en músculo e hígado, aumentando también la masa de sus mitocondrias.

3) La adrenalina y noradrenalina proceden de la glándula suprarrenal, el sistema simpático dirige la liberación de catecolaminas, la adrenalina incrementa sobre todo la contracción del músculo cardíaco, pero además degrada el glucógeno a nivel hígado y músculo, asimismo moviliza los ácidos grasos libres procedentes del tejido graso.

La noradrenalina hace el efecto de vasoconstricción (los hace más pequeños a los vasos sanguíneos), incrementa la presión sanguínea y moviliza conjuntamente con la adrenalina a los ácidos grasos del tejido graso.

4) La aldosterona proviene de la corteza suprarrenal, es un corticoide que influye en los electrolitos como son el sodio y el potasio. Las personas que no se ejercitan pueden carecer de esta hormona, causando deficiencias en el suministro de agua y la regulación térmica.

5) La cortisona procede de la corteza suprarrenal, ayuda a la formación de glucosa, que se requiere para la resistencia de larga duración II y III. Cuando en los deportistas existe en bajas cantidades se puede hablar de sobrentrenamiento, por lo que una buena dosificación (adaptación biológica) significa un nivel constante de cortisona durante los esfuerzos de resistencia. Para cubrir la demanda de los esfuerzos exigidos se hipertrofia la corteza suprarrenal, liberando grandes cantidades

6) La insulina la secreta el páncreas y tiene como tarea principal aumentar la permeabilidad de las paredes de las células para que entre la glucosa, así como los aminoácidos y ácidos grasos. La insulina aumenta la síntesis de las proteínas en el músculo y el almacenamiento de las grasas en los tejidos, dado que se inhibe la liberación de ácidos grasos libres depositados por las grasas almacenadas.

El equilibrio hormonal queda desestabilizado en esfuerzos por un período de 72 horas y cuando se trabaja hasta el cansancio este efecto se prolonga hasta por 5 ó 7 días.

La interacción entre la capacidad y hormona es irreversible. La liberación de adrenalina y cortisona se incrementa notablemente cuando se exige un consumo de oxígeno de 70-75 % por ejemplo cuando se emplea el método de intervalo intenso e intervalo medio.

- 7) La oxitocina provoca las contracciones del útero. El semen del hombre contiene una enzima que provoca el mismo efecto.
- 8) La progesterona modifica todas las estructuras del organismo, incluyendo al ojo (córnea y cristalino) debido a una retención de agua, esto es, al absorber agua se hinchan, modificando su curvatura, lo cual dificulta el enfoque de los objetos .

La expresión física, sobre todo cuando se trata de competir en equipos o de manera individual se convierte en una válvula de escape, que les permite adaptarse muy fácilmente a los cambios imprevistos.

2.8. La etapa de la pubertad

La etapa de vida que va de los 13 a los 16 años es difícil pero bonita, pues aparecen los sentimientos con más intensidad, el joven se da cuenta que tiene más fuerza física y busca probarla con los adultos, advierte los cambios físicos aunque no está convencido de ellos. Se presenta un alto nivel de agresividad y un mal estado de ánimo y las burlas por las deformaciones físicas están a la orden del día. La orientación, diferenciación, sincronización y adaptación presentan un nivel bajo debido al crecimiento y maduración de órganos y sistemas. Es probable que a esta edad muchos jóvenes y señoritas no acepten o quieran su cuerpo.

El joven reta al adulto, lo envidia, pero al mismo tiempo lo rechaza y contradice, porque se acentúa la brecha generacional. La limpieza, el cuidado de sus ropas, su peinado y los detalles más

sorprendentes y visibles son su preocupación. Se tiene una tendencia exagerada a estar a la moda; con adornos y ropa estrafalaria tratan de compensar su timidez, pero a su vez les preocupa ser rechazados por los demás, por la actitud sumisa e infantil de llevar la contraria. La imaginación está en su apogeo, así como las diversas formas de expresión que encuentran en la música, el deporte y el arte (graffitti por ejemplo).

El profesor se preocupa por establecer una verdadera relación con sus alumnos, con base en la confianza, ellos le indicarán por sí mismos cuando deje de participar en grandes esfuerzos. El concepto anacrónico de que la mujer no debe ejercitarse, debe ser desterrado por completo de la mentalidad de las alumnas de secundaria. Tomando como base investigaciones de la medicina del deporte se sabe ahora que los días más difíciles para que la mujer no realice esfuerzos físicos no son los días del sangrado, sino tres a cinco días antes de él, dado que es en ellos cuando la mujer experimenta ansiedad, irritabilidad, depresión y mal humor; si el profesor de educación física o los padres no lo saben siempre existirán problemas de comunicación y relación.

Actualmente el físico juega un papel importante en esta etapa las mujeres prefieren a chicos guapos y fuertes, con un abdomen marcado; y por su parte los hombres se fijan más en los glúteos y piernas en las mujeres. Para las generaciones anteriores la musculatura no importaba como sucede hoy. Es cada día más frecuente y sobre todo a esta edad que las relaciones entre parejas sean inestables y es también común que éstas incluyan el contacto

sexual, muchos son los factores que han contribuido a liberar la moral tradicional, los medios de comunicación, entre ellos han jugado el papel importante.

Los sueños húmedos o poluciones nocturnas y las fantasías sexuales son típicos de este período que implica también una curiosidad muy grande y un peso irrefrenable de experimentar, razón por la cual se establece una especie de competencia sexual y las drogas representan un peligro potencial, puesto que el joven está dispuesto a mostrar a los demás que ya pueden saber tanto más o igual que un adulto. En una encuesta efectuada en más de 600 alumnos, el 10 % afirma consumir drogas, el resto niega hacerlo, e independientemente de nivel o clase, muchos jóvenes saben tanto de sexualidad y drogas que se ríen de lo que pueda conocer el profesor; pero muy pocos reconocen que les hace daño. ¿Qué piensas de los adultos? Que no nos entienden ni nos dejan ser.

Cuando se habla con ellos no es tan fácil establecer contacto y para sacarlos de esta situación sólo algunos llegan a reaccionar la gran mayoría no, sienten que tienen muchos derechos y pocas obligaciones y consideran correcto exigir más, argumentando que ellos no pidieron venir al mundo.

Generalmente el alumno/a de secundaria busca a un líder, que puede luchar y defenderlos de los demás y fundamentalmente de los adultos, para ellos la LIBERTAD es lo más importante, ya piensan en la independencia y se enfrentan a problemas y acosos diarios que antes habían resuelto sus padres. Tiene que aprender a decidir por cuenta propia lo que es bueno y lo que es malo.

En la clase de educación física y aún cuando hay pocos alumnos

motivados por la satisfacción que produce vencer en los retos que el juego y el deporte ofrecen, la gran mayoría exige que se les regale la calificación. Conviene comentar al respecto que al 5% de los alumnos de secundaria no le agrada la clase de educación física. Sin embargo a esta edad se inicia la lucha por encontrar el lugar que ha de ocupar en su familia, en el grupo escolar, en su calle o colonia, que representará esfuerzos, miedos y numerosos fracasos.

El profesor de educación física debe reconocer que las manifestaciones que se dan en el crecimiento y desarrollo son naturales; provocadas por las secreciones hormonales que influyen en la maduración sexual, y que repercuten también en el crecimiento y desarrollo motor, parte de ello es el aumento de fuerza favorecida por la presencia de la testosterona.

Resulta lógico que todos estos cambios que se dan en la pubertad afecten también la conducta del alumno, complicándole aún más la existencia. No obstante para el aprendizaje motor es el mejor momento para experimentar nuevas técnicas que impliquen a la adaptación, a la sincronización y a la diferenciación, dado que en los años anteriores el alumno es muy distraído y se manifiesta ajeno a los detalles técnicos por estar más preocupado en querer mejorar sus marcas: meter más goles, o anotar más canastas, lo que impide concentrarse. Con frecuencia sus percepciones y representaciones son incoherentes por ejemplo, al no percibir las señales a tiempo o no oír las observaciones, le tiemblan las manos, presenta resequedad en la boca, sudoración fría y palidez.

Todas estas sensaciones orillan al alumno a rechazar la

competencia, porque sabe que hará peores marcas que las que ya tenía, sufre emociones molestas como la inseguridad o indiferencia de los demás.

Cuando se ha entrenado y se pretende participar en competencias el nivel hormonal es tan alto que en ocasiones el muchacho estalla en llanto o cae en el desmayo. En un intento por regular su funcionamiento, en situaciones adversas puede también haber expresiones de conducta violentas, por ello se recomienda la práctica de actividades como: lectura, baile, cine, teatro, recreación, y sobre todo masaje antes de la competencia.

El adolescente aún requiere de mucho afecto por sus expresiones sentimentales tan acentuadas : temor, ira, pesar, celos, envidia; alegría, afecto y felicidad; se presentan con igual facilidad el amor a la verdad, la seguridad para emitir juicios críticos y plantear ideas para la ejecución de los planes y las aventuras; que la timidez y la sensación de humillación y opacamiento.

Su sistema nervioso ha alcanzado su máximo grado de funcionamiento, los huesos se tornan más duros y fuertes, las capacidades coordinativas de orientación, sincronización, diferenciación y adaptación están en posibilidad de alcanzar el nivel de habilidad y el cuerpo puede iniciarse en la práctica de la mayoría de los deportes y actividades de adultos.

La importancia del desarrollo físico radica en forma progresiva continua y sistemática en que se utilice el ejercicio físico hasta establecerse como un hábito formativo, aceptando la pubertad como una etapa libre de molestias y aburrimiento.

2.9. La etapa de los 17 a 20 años

En la mayoría de los jóvenes de estas edades se alejan de la clase de educación física y también del deporte, mucho se debe a que se le obliga a colaborar en el trabajo familiar o los jóvenes tienen que buscar alguna forma de ganar dinero para estudiar y para ayudar a la familia. Por desgracia esto sucede, debido también a que otro tanto de jóvenes se deja llevar por el consumismo, los vicios y deja en el olvido el ejercicio físico que más requiere el cuerpo para su formación. Otra razón es que ya no quieren la clase obligatoria de la secundaria y abandonan el deporte, porque de alguna u otra manera les provocó un daño : calambres, vómitos, fracturas, etc..

En los buenos ratos de soledad se comienza a recordar a los compañeros de secundaria, a la primera novia o novio, la primera ida de pinta, el primer beso, la primera relación sexual, el primer cigarrillo, la primera desvelada o borrachera, etc. es el tiempo que los amigos o compañeros de secundaria aún se recuerdan y se siguen frecuentando, si nos preguntamos: ¿ Por qué?. La respuesta quizá es que lo que no se aprenda bien en la etapa de secundaria, de adulto será muy difícil aprenderlo. ¿ Por qué no se recuerda con igual entusiasmo el transcurso en la preparatoria o la universidad?. Otra explicación es que el cerebro y el sistema nervioso alcanzan el tamaño, la maduración y función de adulto, por lo que esta etapa es la base del perfil de la personalidad.

Esta se caracteriza porque los jóvenes están definidos en su sexo, ya sea desde el punto de vista biológico, psicológico. Nace entonces la pregunta ¿ Por qué nos gusta ser hombre a los hombres y ser mujer a las mujeres?. Porque hemos elegido la identidad

desde la infancia y lo que sí es claro establecer, es que desde el punto de vista de la genética sólo hay dos sexos y no tres. Aquí los jóvenes se inclinan normalmente por un sólo deporte, que es el que pueden jugar mejor. Esto no implica que deban dejar estimular y desarrollar todas sus capacidades físicas. Algunos practican ya el deporte de alto rendimiento : ciclismo, remo pesas, natación, se diría que por regla general culmina el crecimiento y desarrollo motor, para entrar a la etapa de adulto.

El proceso del deporte de alto rendimiento es muy similar al proceso de la educación, principia en preescolar y culmina en la universidad. Al terminar la maduración física se puede acceder al deporte de alto rendimiento si así lo desea el alumno o estudiante.

Un problema de esta etapa de la juventud mexicana es que varias mujeres y hombres jóvenes, ya no continúan estudiando, se dedican a trabajar y a ejercitarse por imitación publicitaria y quiénes ya tienen hijos, por los consejos de la comadre, la tía o la abuela. Los ejercicios de aerobics y las pesas son el pan de cada día para muchos de estos jóvenes y señoritas, incluso en la etapa del embarazo - aunque a varias les cueste mucho trabajo-. Se aconseja siempre tomar precauciones, dado que así se evitará cualquier daño a mamá y su bebé. Es muy normal observar a madres y bebés dentro de albercas (natación), la gimnasia en el agua, los ejercicios de flexibilidad y de gimnasia, los paseos, el ir de compras, la bicicleta estática, etc., como una maravilla para la futura madre. Recuerde que cada organismo es distinto y que la presencia del feto sobrecarga al corazón materno, también se altera el equilibrio corporal en los últimos meses, por lo que la coordinación de todo el

cuerpo se empeora y mamá puede tener accidentes; por lo que no se aconsejan movimientos bruscos de basquetbol, equitación, tenis, volibol y otros. La progesterona aumenta en cantidad y da mayor flexibilidad a los ligamentos y tejido cartilaginoso, por lo que no se deben cargar cosas pesadas.

Los ejercicios para los dorsales de la espalda durante el embarazo están sometidos a un gran esfuerzo y en los últimos meses por el peso del bebé es casi insoportable, por lo que si mamá nada en el agua hasta su cintura o pecho, le ayudará a descansar por un buen rato de dicho sobrepeso.

La madre no debe apartarse del movimiento y la actividad física, ya que mejora el riego sanguíneo en un cuerpo que ha sido transformado para crear un bebé, y no olvide que el movimiento físico ayuda a disminuir el estreñimiento. En las revistas y medios de comunicación debe eliminarse el tabú socialista de que embarazaban a las deportistas y luego las hacían abortar para que compitieran mejor, esto fue una gran mentira política.

En esta etapa necesariamente requiere establecer nuevas relaciones con individuos de diferentes intereses, ideas y valores para lograr experiencias sociales, es decir, es una nueva etapa de socialización, conociendo normas, hábitos y costumbres sociales, por ello se reúne en grupos reducidos y no necesariamente en pandillas. La socialización se activa en la última parte de la adolescencia con la relación de los amigos y la aparición del noviazgo. Aquí ya los valores de la honradez, el valor de la justicia, el respeto y cuidado de su cuerpo, las relaciones sexuales son la atención en su vida, la masturbación puede dejar de cobrar importancia, se busca ya la independencia, estos jóvenes pueden o no encontrar culpabilidad al

mentir, es necesario que realicen sus tareas con eficacia, que dejen de emplear un lenguaje obsceno, deben evitar los robos menores, deben evitar los vicios y las drogas ya que no solucionan sus problemas, por el contrario dañan su cuerpo y los vuelven dependientes. Para la mayoría de los jóvenes el físico tiene gran importancia, de tal manera que aún se siguen ejercitando, pero se dan cuenta de que cuesta mucho tiempo, esfuerzo y dinero seguirlo manteniendo.

Entonces muchos dejan de ejercitarse y optan por los vicios. Para el joven pobre todo son dificultades y obstáculos en el logro de sus esperanzas, desde ganar dinero con el apoyo de su familia o desde buscarlo por él mismo. El joven de situación económica también tiene sus problemas. La sociedad a los ojos de los jóvenes ofrece espacios de invitación para la delincuencia, la agresión a terceros, la destrucción por placer, que rebasan las medidas preventivas y profilácticas en las distintas clases de la sociedad: robo, prostitución, fuga del hogar, suicidio, lesiones físicas, vagancia, seres incorregibles declarados locos, la criminalidad, desengaños amorosos, problemas conyugales, temores a una enfermedad sexual, relaciones sexuales prematuras, etc. Si no existe una buena base, el joven busca no enfrentarse a la realidad y regresar o quedarse en la adolescencia.

2.10. La etapa de la juventud (-20 a 40 años)

En la etapa comprendida entre los 20 a 40 años, se encuentra la mayor eficiencia del cuerpo humano para la reproducción y para el trabajo físico, por tanto es la mejor para el deporte de alto rendimiento, aunque para el trabajo intelectual representa un

inicio en los estudios de doctorado. En la especialización del estudio alguien que no estudió la secundaria no podrá continuar con el bachillerato y menos entrar a la universidad, lo mismo sucede en educación física, si alguien no tuvo buena formación de sus capacidades físicas desde los 4 hasta los 16 años difícilmente podrá llegar al deporte de alto rendimiento debido a sus muchas limitaciones. Cuántos deportistas de "alto nivel" no pueden realizar ni una dominada o una rodada en "c". Son muchos los que no saben nadar, ni andar en bicicleta o patines, pero más lamentable es, que quienes se dicen entrenadores o educadores físicos, tampoco lo saben hacer.

Cuando se atraviesa por esta etapa todos hacemos ejercicio, lo importante es conocer, si se realiza el necesario o hay excesos, a pesar de que su práctica puede ser agradable en las condiciones actuales orientadas con la premisa de que el tiempo es oro, el movimiento se ve reducido por los adelantos de la civilización, elevadores, escaleras eléctricas, etc.. es sabio recordar que el ejercicio también es oro, porque de él depende mucho nuestra salud y este es uno de los tesoros más preciados que tenemos en propiedad, por lo tanto no deje que se lo roben.

Se camina por las calles para comer, para salir o regresar a casa, lo cual es en sí ejercicio que estimula la contracción muscular y fortalece la circulación. Resulta igual de estimulante pero más motivamente bailar, pasear, salir al campo, nadar en la playa, etc.

El paseo es un ejercicio corporal moderado y agradable, en él podemos charlar, ver paisajes, tener experiencias agradables. Las vacaciones son el tiempo en que el cuerpo se recupera al contacto

del sol, el agua y el aire; la mente decansa y el sistema nervioso se recupera. Las personas que trabajan más con su físico estarán deseosas de vacacionar y lo harán con otra actividad distinta a la que realizan como trabajo. Una gran mayoría busca con desesperación las vacaciones para descansar sin hacer nada de ejercicio, cosa muy poca lógica, porque esas personas necesitan una fuerte dosis de fuerza de voluntad para salir de su inactividad cotidiana.

Varios padres de familia se ejercitan con sus hijos imitando el deporte comercial de la T.V.. Se olvidan de los juegos tradicionales, de los juegos organizados donde puede participar toda la familia, pero además quieren que sus hijos jueguen con las porterías y balones oficiales del deporte de adultos. Copian las modas como receta de cocina, por ejemplo los cursos de gimnasia en el agua para bebés, pues se opina que el niño vive muchos movimientos en el agua y que es muy parecido a lo que vivió durante su gestación. No lo aconsejamos, ya que la temperatura del agua y del ambiente está variando constantemente, pero además eso también se puede aprender después, así se evitará muchos sustos, infecciones en sus oídos, en sus ojos por el cloro, neumonías, infecciones estomacales y en su aparato reproductor, generadas por las necesidades fisiológicas incontroladas de otros bebés.

Los jóvenes adultos que inician en la actividad física no deben comenzar con ejercicios demasiado violentos o sofocantes, debe cuidarse además de realizar muchas repeticiones del mismo ejercicio. La regla de las tres repeticiones y el ejercicio variado es

válida para todas las edades, para que el organismo trabaje preferentemente dentro del sistema energético de CP y no en el de la glucólisis láctica.

El adulto de esta etapa es muy dado a autorrecetarse. Es común que un compadre le pase la receta a otro y le diga: ¡ay compadre ya te hubieras curado la gripe, cómprate este "x" antibiótico, pensando que es apropiado para todo tipo de infecciones!.

Ahora se sabe que los virus son cada vez más resistentes a los medicamentos y que son los responsables de la mayoría de las enfermedades desde la primera infancia como las que afectan las vías respiratorias como bronquitis y tos ferina, y de otra como la rubéola, el sarampión, varicela, diarreas, así también las infecciones o enfermedades virales y los antibióticos no las curan.

Al final de esta etapa comienzan los dolores, molestias y achaques, dado que el cuerpo que estuvo siempre en crecimiento, es decir, los órganos y sistemas estuvieron en plenitud de su maduración y función decrecen, por lo que la actividad física siempre fue fácil, pero recuerde que el cuerpo comienza a disminuir la segregación de hormonas, los huesos ya no absorben tan fácil el calcio y comienza a disminuir el rendimiento físico en el organismo. Es claro que en unas personas se presentará menos o más que otras según su constitución genética, pero lo que sí es claro que con el ejercicio físico dosificado este problema casi no se siente en esta etapa.

2.11. La edad adulta

En el período que abarca de los 40 a 50 años se inicia un decrecimiento acelerado si el cuerpo no recibe estímulos de ejercicio

físico. Pero además requiere de un cambio en la alimentación y la práctica de otros deportes para que las capacidades físicas no disminuyan tan de prisa. La mayoría de la gente de esta edad recurre a la ejercitación excesiva los fines de semana. Las personas que se desempeñan como obreros en las fábricas son reemplazados por el alto decrecimiento de las capacidades físicas, baja de su rendimiento físico, es decir, desciende la producción para el patrón, por eso se busca otra actividad que exija menos esfuerzo.

Las mujeres sufren una merma en su físico y cesa la reproducción. Por tal motivo el ser humano debe prepararse para cada etapa de la evolución de la vida. Al no haberlo hecho se presentan casos como el de los padres frustrados que no pudieron ser lo que hubieran querido ser, se aferran a que sus hijos logren el trofeo o lugar que ellos no pudieron obtener, por eso en forma aberrante se les obliga a los niños adolescentes a jugar fútbol americano, pesas, y muchos otros deportes como si ya fueran adultos. ¿Por qué en ciclismo no usa un niño una bicicleta de adulto?; es fácil entenderlo, verdad; entonces por qué no hacemos pelotas, reglas, canchas e implementos apropiadas para ellos, como si fueran el triciclo o la bicicleta con llantita de lado. El error de practicar un sólo deporte es que estimulamos siempre sólo algunas de las mismas capacidades físicas, es como si todos los días se comiera el mismo menú.

En la etapa adulta son frecuentes algunas enfermedades y desequilibrios físicos como la menopausia, aparecen malestares en el aparato reproductor, en el aparato digestivo y otros muchos órganos, los cuales influyen decididamente en la capacidad física y

en la manera de pensar, sentir y reaccionar. Las personas que no se ejercitan disminuyen mucho su capacidad cardio-respiratoria, su sistema nervioso y hormonal también. Los huesos comienzan a descalcificarse, los ligamentos y músculos pierden su flexibilidad.

La salud produce bienestar, confianza y seguridad en sí mismo y todo esto contempla el carácter fortalecimiento, el temperamento, dentro de toda su existencia.

2.12. La etapa de 50 a 60 años

En México se está dando ya un fenómeno que antes parecía lejano, día con día se incrementa el número de personas adultas y ancianas; las posibilidades de trabajo para el gremio de la educación física y deporte, será no sólo la población de educación básica, sino que se ampliará la cobertura a las personas que ya no son jóvenes. Las personas de ésta edad si se ejercitan podrán tener tanta fuerza como un joven de 20 a 30 años.

La posibilidad de la ejecución del trabajo físico es cada vez menor, muchos trabajadores en México se jubilan a los 30 años de servicio; los hijos ayudan al padre en varias tareas físicas, las ocupaciones del hombre se vuelven más cómodas. La carrera, la natación, el ciclismo estacionario, caminar y excursionar por la naturaleza son opciones propias de esta edad, además de los deportes y ejercicios adaptados. Es necesario siempre un examen médico, también debiera ser una regla evitar el exceso de grasa y peso, así como no realizar ejercicios intensos si no se han ejercitado antes y llevar su historia clínica con un médico que conozca del ejercicio físico en adultos.

En esta etapa los mismos cambios físicos y la disminución de las

capacidades físicas, hace que la persona adulta se comporte o regrese a la niñez, es decir, vive más intensamente su comprensión hacia los niños y los jóvenes, muchos abuelos llevan a sus nietos a ejercitarse a los parques o deportivos.

Es muy común que varias personas que entran a la etapa de adulto, mentalmente ya se sientan en la senectud y que por la opinión de los jóvenes o los medios de comunicación sean orillados o desprotegidos, pocas personas asumen con alegría esta etapa de la vida. Se enfrentan al problema de instalaciones deportivas, a la inseguridad y por si fuera poco a la poca atención médica.

Son contadas las personas que se pueden pagar un educador físico con la finalidad de que los oriente; y los clubes deportivos que existen siempre buscan el pago de la persona especializada. Lo clásico, es ejercitarse en lugares cerrados y con equipos o aparatos modernos : bandas sin fin, bicicletas estacionarias, remadoras, máquinas universales, pistas de tartán, etc.

En realidad se carece de un conocimiento para ejercitar el cuerpo al aire libre y obtener los mismos o mejores beneficios que en los lugares cerrados. El gran problema para estas edades son las instalaciones y la adecuación de las mismas para los jubilados, por ejemplo la alberca honda limita al adulto a disfrutarla por el miedo a los calambres, del volibol se ha creado la variante de cachibol, pero lo que más se hace es la caminata y la carrera con grandes problemas para las rodillas, pies y cadera.

El gremio de educación física es conveniente que se prepare más en los masajes, la rehabilitación, en la recreación para adultos y sobre todo satisfacer las necesidades de cada gremio social.

I. El niño se halla hacia arriba
 (aún no puede ni siquiera volverse de costado).

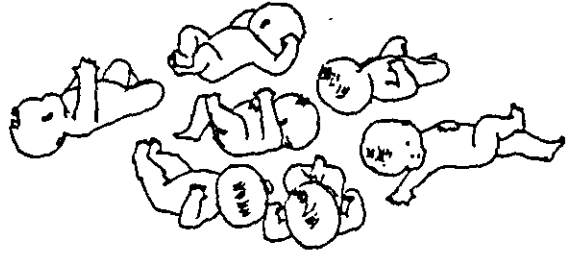


Fig. 1. El niño, todavía hacia arriba, realiza movimientos cada vez más variados con los brazos, las piernas e incluso con el tronco. Hace «trabajar» sobre todo a los músculos del plano anterior del tronco y efectúa numerosos ejercicios con los músculos abdominales

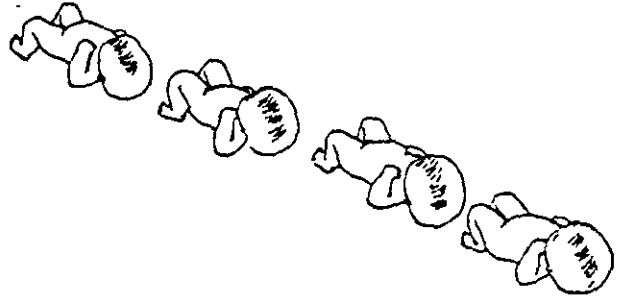


Fig. 2. Empujándose con los pies, involuntariamente cambia incluso de lugar y puede deslizarse hacia atrás

II. Se vuelve de costado, se mantiene de
 costado.

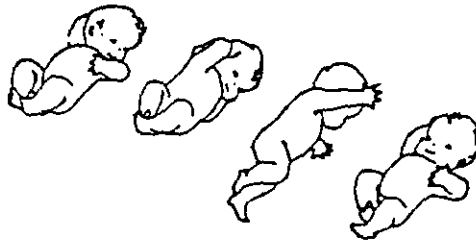


Fig. 3. Se vuelve de costado, se mantiene tumbado de costado

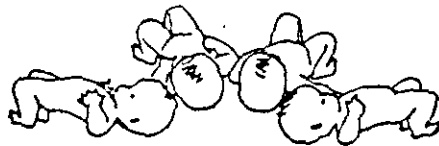


Fig. 4. Durante este período, en posición dorsal, puede cambiar de dirección, dando «pasos»



Fig. 5. Levanta cada vez más arriba las piernas; sus ejercicios de los músculos del tronco y del abdomen son progresivamente más variados

V. Se mantiene tumbado hacia abajo; aún no es capaz de sentarse ni de ponerse de pie.

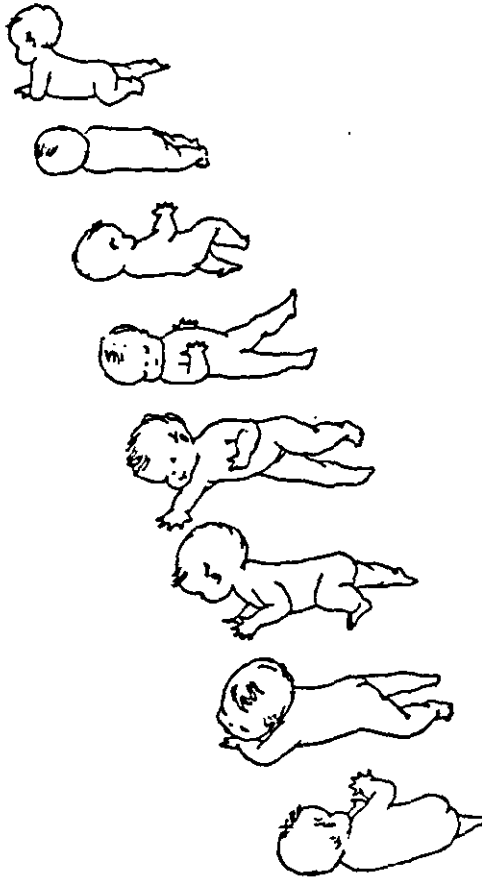


Fig. 9. Rodando (es decir, volviéndose de la posición ventral a la dorsal, de la dorsal a la ventral varias veces y en el mismo sentido con un movimiento continuo) puede recorrer largas distancias

VI. Su posición tumbada hacia abajo sigue siendo la más evolucionada.

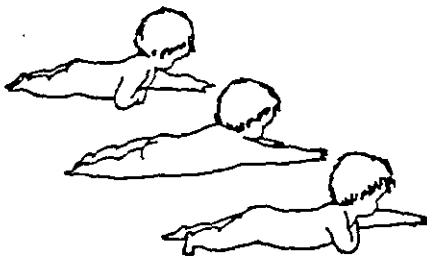


Fig. 10. Avanza sobre el vientre, reptar

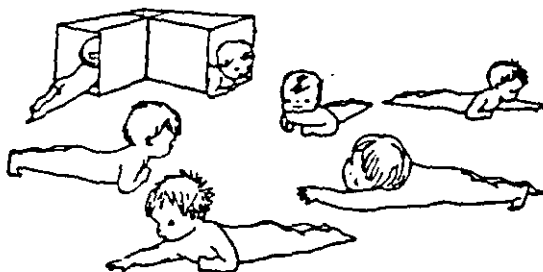


Fig. 11. Diversas variantes de reptar

VII. Aún no puede sentarse pero ya se levanta del suelo, manteniéndose de costado: se halla «semi-sentado». En esta posición disfruta de la seguridad suficiente para poder jugar.

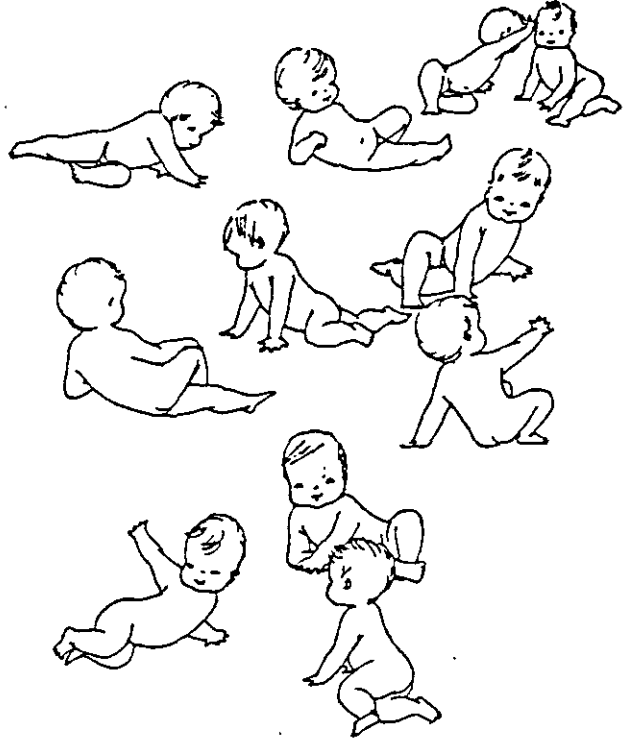


Fig. 12. Diversas maneras de acodarse y de mantenerse semisentado

VIII. Se levanta a gatas sobre las rodillas.



Fig. 13. Se levanta a gatas sobre las rodillas



Fig. 14. Gatea sobre las rodillas



Fig. 15

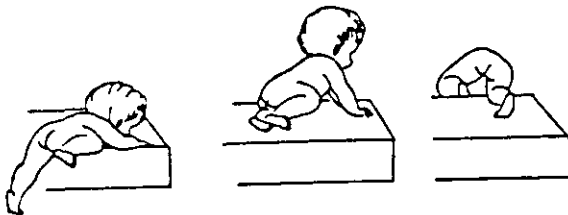


Fig. 16

Figs. 15 y 16 Gateando descubre lugares cada vez más interesantes

XI. Se sienta, se mantiene sentado (tal vez no pueda ponerse todavía de pie, tal vez sí pueda).

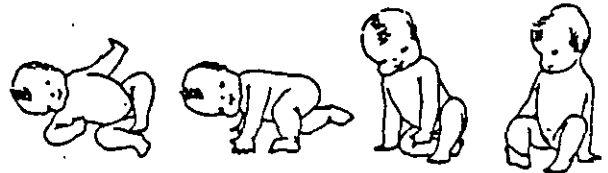


Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23

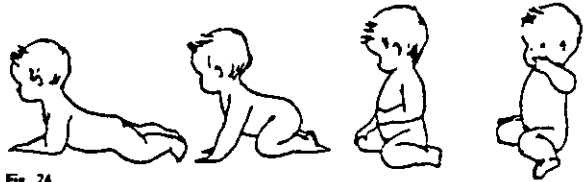


Fig. 24

Figs. 21, 22, 23 y 24. *Diferentes maneras de sentarse*

XII. Se sienta, se mantiene sentado

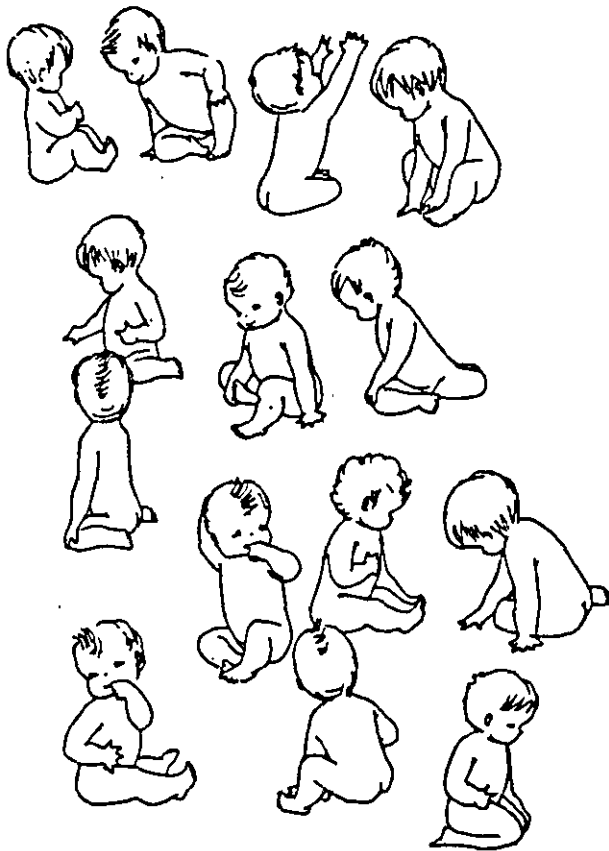


Fig. 25. *Diversas posiciones sentadas*

XIII. Se levanta a gatas sobre los pies.

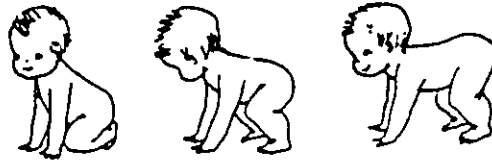


Fig. 26. Se levanta a gatas sobre los pies

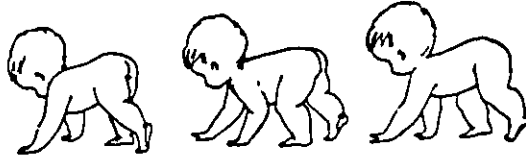


Fig. 27. Gatea sobre los pies

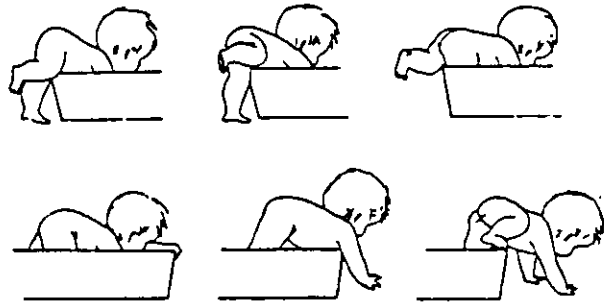


Fig. 28. Entra y sale gateando de un harreño

XIV. Se mantiene arrodillado, «anda» arrodillado.

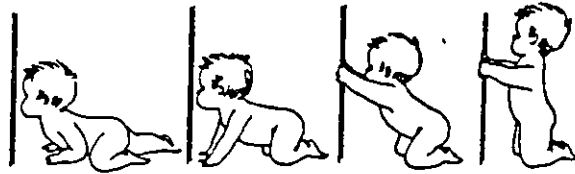


Fig. 29

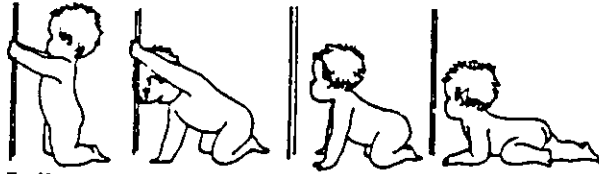


Fig. 30

Fig. 29 y 30. Se arrodilla y vuelve al suelo, agarrándose

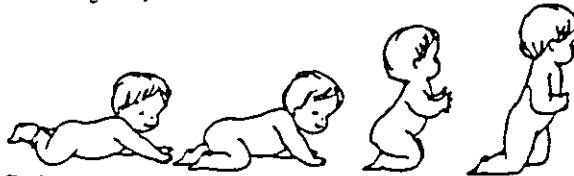


Fig. 31

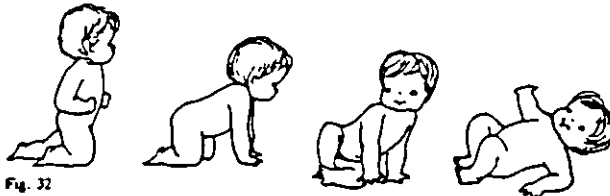
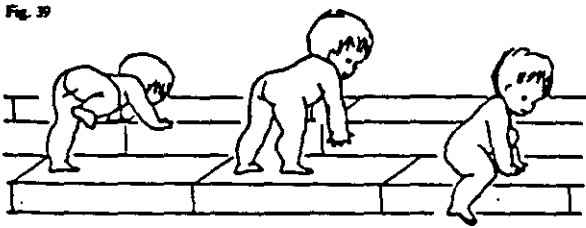
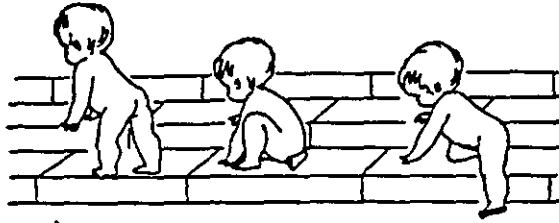


Fig. 32

Figs. 31 y 32. Se arrodilla, sin agarrarse, arrodillado y vuelve al suelo del mismo modo; se desplace arrodillado

XVII. Se pone de pie agarrándose, da algunos pasos agarrándose; gatea.



Figs. 39 y 40. Baja los escalones gateando

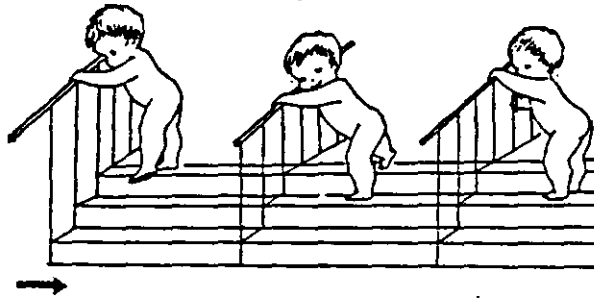


Fig. 41. Baja la escalera, agarrándose

XVIII. Se mantiene en cuclillas. Ya es capaz de ponerse de pie y de mantenerse sin agarrarse, pero aún no sabe andar.



Fig. 42



Fig. 43

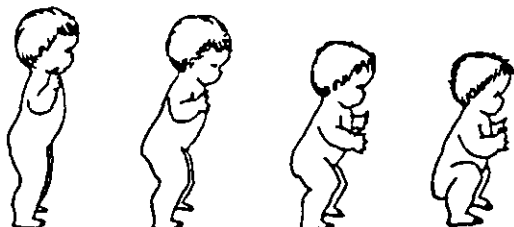


Fig. 44

Figs. 42, 43 y 44. Diversas maneras de ponerse y mantenerse en cuclillas

XV. Se pone de pie, agarrándose (tal vez es aun incapaz de sentarse, tal vez si puede).

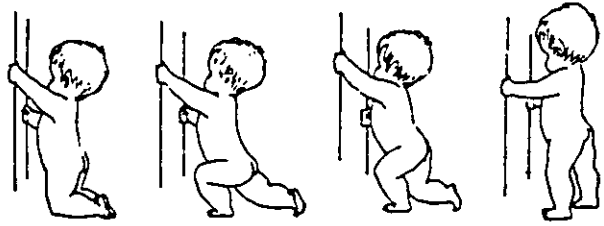


Fig. 33

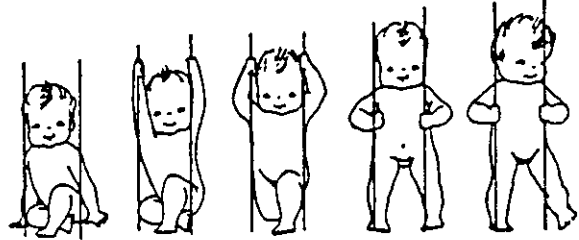


Fig. 34

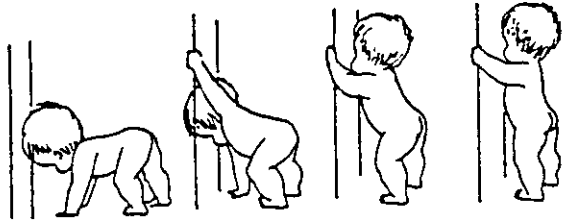


Fig. 35

Figs. 33, 34 y 35. *Diversas maneras de ponerse de pie*

XVI. Se pone de pie, agarrándose.

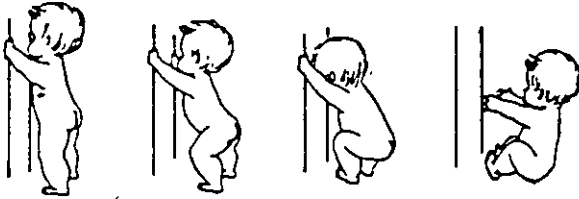


Fig. 36

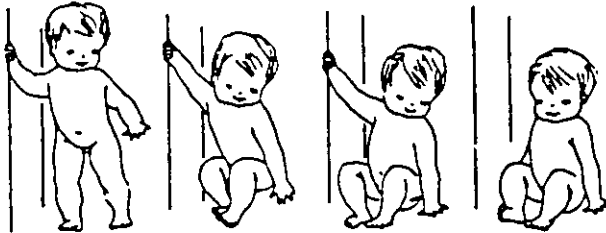


Fig. 37

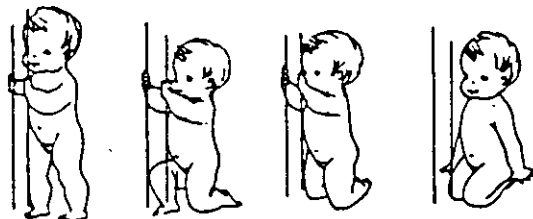


Fig. 38

Figs. 36, 37 y 38. *Diversas maneras de volver al suelo*

IX. Gatea sobre las rodillas

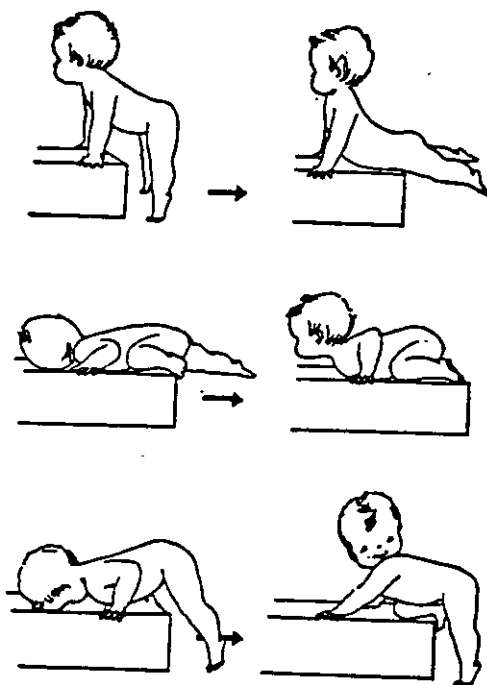


Fig. 17. Trepa al estrado y desciende, se sostiene con las piernas extendidas sobre las puntas de los pies

X. Gatea sobre las rodillas

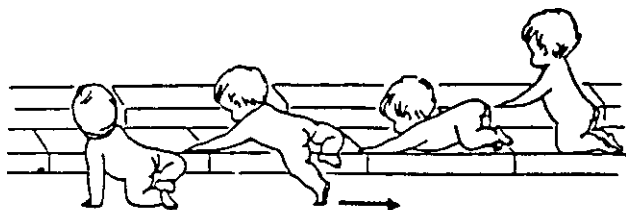


Fig. 18

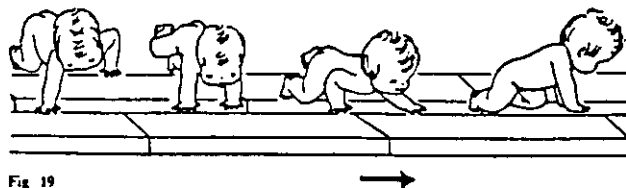


Fig. 19

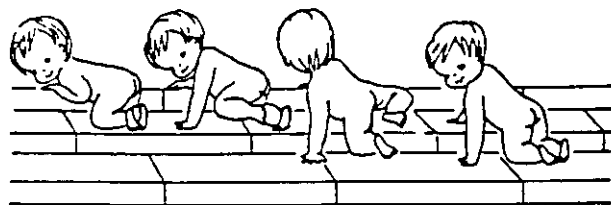


Fig. 20

Figs. 18, 19 y 20. Diversas maneras de subir y bajar los escalones

XIX. Se mantiene de pie sin agarrarse, da algunos pasos sujetándose; gatea. Después anda suelto.

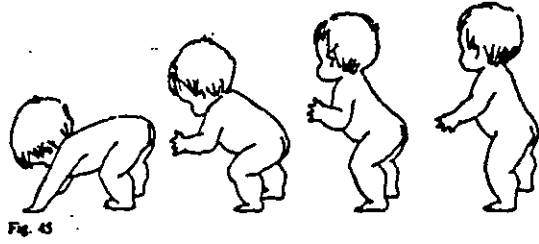


Fig. 45

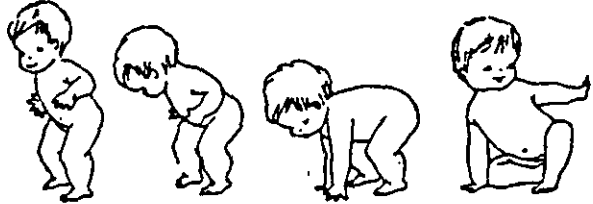


Fig. 46

Figs. 45 y 46. Se pone de pie sin agarrarse y después vuelve al suelo

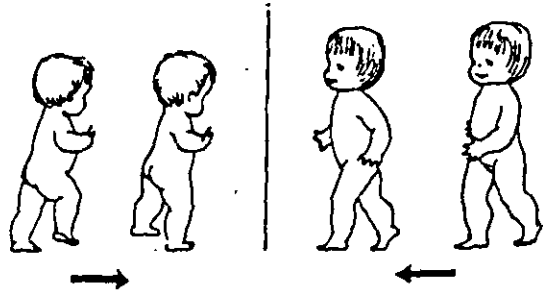


Fig. 47. Los primeros pasos, suelto

Fig. 48. La marcha

XX. El niño anda

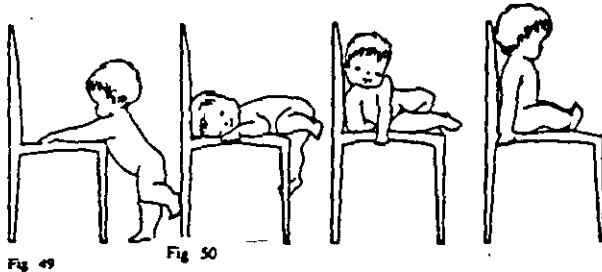


Fig. 49

Fig. 50

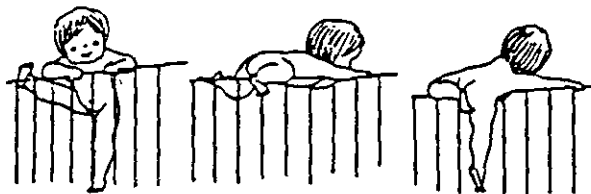


Fig. 50



Fig. 51

Figs. 49. 50 y 51. Algunos movimientos especiales