

Título:
Iniciación a la actividad. Las Bases Neurofisiológicas del aprendizaje motor
Autor:
Carlos Lugea calug55@hotmail.com
Sinopsis:
Este documento describe las bases neurofisiológicas por las cuales se va adquiriendo el aprendizaje motor para el desarrollo correcto del gestó o movimiento deportivo.
Copyright:
El propietario del copyright de este documento autoriza su distribución electrónica por correo electrónico o su difusión escrita o por página WEB. No se autoriza la modificación o venta salvo autorización del titular del copyright.
Sobre el autor:

Permitir Revisiones:
No
Fecha de Creación:
11/01/2003

INICIACIÓN A LA ACTIVIDAD

Las Bases Neurofisiológicas del aprendizaje motor

Por Carlos LUGEA

Las Bases Neurofisiológicas del aprendizaje motor

(*Jacovlev, Korobkov y Jananis*) han buscado de dar una descripción de la formación de las habilidades motoras sobre la base de consideraciones neurofisiológicas, dando por lo tanto una importancia decisiva a la construcción de reflejos condicionantes.

Estos afirman que el gesto deportivo consiste en una serie de movimientos en estrecha conexión. El encadenamiento temporario de estos movimientos es mas o menos constante, por lo tanto crea una interdependencia entre movimientos preparatorios y aquellos finales.

Cuando, gracias a una constante repetición, esta interdependencia se refuerza, cada gesto preliminar se convierte en un excitante condicionado que prepara el organismo al movimiento siguiente.

De esta manera se viene a constituir en la corteza cerebral focos de excitación, entre los cuales se establecen conexiones temporales, y entorno a estas zonas de inhibición que se dilatan a medida que las conexiones temporales se refuerzan y que el proceso de excitación se concentra.

Se viene así a constituir aquello que Pavlov a definido (*Estereotipo Dinámico*), que es mas o menos dinámico de acuerdo al numero de repeticiones a través de las cuales se refuerzan todas las conexiones entre los puntos de excitación.

El patinador que a través de una educación psicomotora más amplia y articulada, como (patinar en el slide, saltar de diversas formas, superar obstáculos con y sin patines sobre distintas dificultades, patinar de diversas formas, con giro a la izquierda / derecha, empujando con un pie, en slalom a pies juntos, etc., en la cual también tienen un roll determinante los distintos tipos de juegos de compresión sencilla con y sin patines, construye una amplia y elástica base motora que ocupa grande sectores de la corteza de los grandes hemisferios, que en futuro ayudara a la formación de gestos de alta calidad.

Una especialización precoz, en especial si es hecha sin una previa formación de la base funcional del movimiento, puede llevar a una excesiva estereotipación del gesto del patinador, la cual en el futuro se torna ineficiente a los sucesivos cambios que se necesiten

Lo dicho anteriormente es importante de tener en cuenta, ya que como premisa fundamental tenemos que tener en cuenta que la técnica siempre se modifica con el aumento del acondicionamiento físico, y a medida que el niño crece estos niveles aumentan. Pero sin en contraposición, este no tiene desarrollado un buen sistema motor se dificultaría bastante el aprendizaje del nuevo movimiento.

Como ejemplo en el patín tenemos en los últimos años bastante por tratar ya que hemos tenido que adaptarnos primero a una técnica nueva con el patín en línea y cuando todavía esta no estaba asimilada, hemos comenzado a aprender el doble empuje sobre los patines. Dentro de este aprendizaje sé a visto la evolución del patinador de acuerdo al grado anterior de preparación, adaptándose con menos dificultad aquellos con mejor base motora.

En algunos casos esto a sido muy difícil de aprender, ya que en su mayoría los corredores mayores tienen una formación ineficiente del movimiento. Dejar un viejo automatismo motor para pasar a uno nuevo, y agravado este por la poca formación neuro-motora, demora bastante el aprendizaje y hasta en algunos casos no lo logran.

Esta problemática se presenta en menor medida con los niños y jóvenes, ya que ellos tienen una mejor formación del movimiento.

Es por esto que Pavlov dice, que cuando un estereotipo dinámico esta bien estabilizado es suficiente con dar el primer paso de la cadena de estímulos para que venga explicitada no solo la primera respuesta, sino toda la cadena de respuestas condicionantes (*Estereotipo Dinámico*) sin la necesidad de repetir todos los estímulos relativos a tal respuesta.

Síntesis de los sistemas de señalización sensorial

En la formación y ejecución de las habilidades motoras tienen una función esencial el sistema de señalización primaria y secundaria. *(Si nuestras sensaciones y las imágenes del mundo externo son para nosotros las primeras señales de la realidad, las señales concretas, de parte de ellas el lenguaje y especialmente los estímulos cinestésicos enviados a la corteza de los órganos de la palabra, son las señales secundarias, las señales de estas señales (Pavlov))*

- **El centro de señalización visiva** determina el carácter general, la dirección y en general la representación cinemática del movimiento y explica fundamentalmente la formación del plano general o programación según Glencross *(demostraciones prácticas con otros patinadores o videos, lectura y descripción de la técnica a fin de construir la primera fase de la construcción espacial del gesto)*.
- **El centro de señalización auditiva** contribuye a la formación del ritmo y la capacidad en los patines de oír la técnica propia o de un adversario. *(Sobre los patines es importante oír el movimiento y sobre todo el ruido que realizan en el apoyo los patines, que determina si se está apoyando y empujando o si se está golpeando y perdiendo empuje)*.
- **El centro de señalización motora** tiene el rol principal en la formación de las habilidades, tiene una importancia fundamental en la formación del ritmo, desde la amplitud a la dirección del gesto, juega un rol insustituible en la representación cinestésica del movimiento. *(La descomposición del acto motor en secuencias, ayuda a la formación fraccionada del movimiento que a posteriori se ejecuta en manera global. La ejecución sin patines de la traslación del cuerpo, el mismo movimiento con patines como fase preparatoria del doble empuje. El trabajo en el slide para corrección del movimiento de los brazos, posición del tronco y flexión correcta de las piernas)*
- **El centro de señalización vestibular** asegura a través de la construcción de reflejos tónico-posturales, la formación de la sensación relativa a la posición y movimiento del cuerpo en el espacio con la variación de la velocidad. *(Estos valores se ponen en práctica en el patinador en los distintos tipos de curvas que tiene que dar variando la inclinación y altura del cuerpo de acuerdo al grado de dificultad de la curva.)*
- **El centro de señalización cutáneo** tiene la función de informar sobre la consistencia táctil, térmica o dolorosa de los elementos que se usan. *(Este elemento puede variar el plano del movimiento como se pone de manifiesto en el patín según el tipo de calzado que se use y su ajuste, que puede causar una respuesta inhibitoria del movimiento por dolor o molestia en el pie)*.

Todos los centros de señalización sensorial contribuyen a la traducción operativa de los planos de movimiento y en el control sensorial de rectificación y modificación del plano sensorial.

Estos fueron separados con fin descriptivo, pero se entiende que hay una conexión y coordinamiento recíproco en la construcción de la habilidad motora.

También se explica en forma simple la incidencia que tienen estos sobre ajustes específicos del patín ya que hay un orden de patrones para establecer un cambio o aprendizaje del movimiento. Al comienzo el centro visivo juega un rol fundamental en determinar visualmente una técnica adecuada, para pasar después al de señalización motora y vestibular. Una atención especial en el patín la tienen los centros cutáneos y auditivo que inciden notablemente en la correcta ejecución de los anteriormente mencionados.

Hay que tener presente que la ejecución del movimiento automatizado está caracterizada por la ausencia de la atención consciente, Esta se usa solamente para el inicio y fin del movimiento.

Es importante remarcar que la habilidad motora viene automatizada después de miles de repeticiones, que provocan la simplificación extrema de los circuitos neurales, a través de la concentración de puntos de excitación, la estabilización y el perfeccionamiento de las conexiones preferenciales, con la eliminación de todo aquello inútil, en función de la inhibición que se irradia entorno a los puntos de excitación. (Pavlov).

Se ha demostrado que el tiempo de respuesta que seguía a un estímulo, que producía una acción automatizada es de pocas centésimas de segundo, mientras pruebas con un grupo de control se tenía un tiempo de respuesta *(acción todavía no automatizada)* de tres a cuatro veces superior. Esto aplicado a la adaptación que se produce ante la nueva técnica del patín en línea, explica la dificultad de coordinación y respuesta del estímulo en el movimiento, ya que en el patinaje nos encontramos con movimientos lineales y rotatorios que se manifiestan

en distinto modo y tiempo. La dificultad consiste en a través de la repetición coordinar estos tiempos de contracción a fin de armonizar la técnica y convertirla en estilo.

Entrenamiento Ideo motor

Este entrenamiento se puede ligar más con aquellos que ya tienen fijado un estereotipo motor y atletas calificados. Parte de la escuela Rusa de psicología (*Bogolomolov, Karakashanz, Koslov*) donde se usaba con gimnastas y levantadores de pesas. Y se puede aplicar perfectamente en el patín para distintos tipos de pruebas.

Estos tres investigadores rusos individualizan diversos métodos de entrenamiento ideomotor.

A) **Descomposición oral**, considerándose como la etapa inicial de la asimilación de la práctica mental y consiste en el análisis de la secuencia de los gestos, hasta definir verbalmente los elementos esenciales del movimiento que deben estar pronunciados por el entrenador. En el patín esto se definiría como la correcta posición del cuerpo y piernas en la partida, las curvas y rectas.

B) **Revisión ideomotora**, que es la evocación en la mente del atleta de las necesarias representaciones espaciales y relativas al ritmo y tiempo de ejecución.

C) **La ejecución ideomotora efectiva**, que consiste en prefigurarse las idénticas sensaciones motoras y musculares que se producen durante la ejecución real. Este tipo de actitud es perfectamente realizable con el corredor de patín, ya que se puede fijar desde un desempeño ideal en contrareloj, hasta una prueba de medio fondo y fondo con sus distintas situaciones tácticas. Por supuesto que todo este trabajo no es de iniciarlo solamente antes de una competencia importante, sino tener en cuenta que como todos los procesos, llevan un largo aprendizaje para lograr la plasticidad y enfoque que son necesarios del cerebro humano. El atleta cuando está en la línea de largada tanto del entrenamiento como así la de la competencia, tiene que tener en mente el movimiento a desarrollar. Aquí es donde entra el entrenador con su observación y la exigencia hacia el atleta para su concentración.

Las condiciones del aprendizaje

1. La motivación es la condición esencial del aprendizaje, esta viene ligada normalmente a un tipo de gratificación o recompensa que debe ser orientada no a algo material, sino a una satisfacción interna de ser capaz de mejorar un determinado movimiento.
2. El reposo tiene una incidencia importante en el aprendizaje, en condiciones de cansancio es muy difícil la retención del material a aprender.
3. No acelerar los procesos de aprendizaje, dar el tiempo necesario de maduración a cada una de las etapas que lo integran.
4. No hacer un exceso de repeticiones, la monotonía engendra pérdida de atención y tono psíquico, y por lo tanto errores de ejecución.
5. No utilizar modelos técnicamente imperfectos, es preferible no utilizar ningún tipo de modelo si este no es correcto.
6. No buscar la atención razonada y si la atención sensibilizada, promover la entrega espontánea al gesto, hacer que el alumno sienta por sí mismo lo que necesita para dominar el ejercicio.

No utilizar siempre los mismos ejercicios, buscar la mayor variedad de ejercitaciones siempre relacionados o con similitud al movimiento buscado.

Bibliografia

RODRIGUEZ FACAL: Apuntes

JACOVLEV, KOROBOKOV, JANANIS: Teoría e metodología dell'allenamento

PAVLOV: Il rifleso condizionato

BOGOMOLOV, KARAKASHANS,KOSLOV: La preparazione psicologica dei gimnasti

ANCONA : Dinámica dell apprendimiento

ANOCHIN: Biologia e Neurofisiologia del rifleso condizionato.

ANCONA: Dinamica della percezione