

### Coordinación motora.

Todo movimiento que persigue un objetivo y lo logra, es la resultante de una acción coordinada de desplazamientos corporales, parciales o totales, producto de cierta actividad muscular regulada desde lo sensomotriz y dependientes de los procesos intelectuales y perceptivo – comprensivos del sujeto. Incluyo en ello lo afectivo.

Cuando un movimiento se convierte en una estructura, responde a:

- Un programa de acción de la consciencia (decisión consciente).
- Una anticipación del resultado.

Ambos procesos se expresan en un constante control y regulación de sus acciones por lo que hablamos entonces de una *conducta motora*.

#### 1.- Factores determinantes de la coordinación.

Si coordinar significa literalmente “ordenar”, debemos conocer **qué** debemos ordenar.

Ordenamos la **estructura básica** de los movimientos en el **ritmo preciso** que haga efectivo tal ordenamiento.

La estructura de un movimiento se compone de **fases o conductas parciales**.

Recordemos que estas son: la **Fase Inicial o Preparatoria**, la **Fase central o Base técnica** y la **Fase Final**.

Mientras al fisiólogo deportivo le interesan los procesos íntimos de estas relaciones (trabajo muscular, sistema nervioso central y respuesta muscular) al biomecanicista la relación de fuerzas, palancas y resistencias de los segmentos que actúan en las fases, al anatomista y al kinesiólogo la acción de cada articulación, músculo o grupo muscular, al pedagogo deportivo le interesa el dominio de las fases en función de la anticipación de un resultado, al educador físico escolar le debe interesar todo ello...más el niño en todas sus dimensiones **humanas**. El niño aquí, pasa a ser el centro de interés.

Sin entrar en la dimensión socio afectiva, veremos entonces que, en un acto motor buscamos:<sup>1</sup>

- Dominio de una gran cantidad de ejes de movimiento: manejo de las cadenas articulares, fijas o en desplazamiento.
- Fuerza y Elasticidad de músculos, tendones y ligamentos para definir con más precisión las acciones necesarias de las superfluas.
- Las fuerzas externas o situaciones particulares del acto como gravedad, inercia, fricción, dimensiones, aparatos, alturas, adversarios, etc.

Ninguno de estos dominios puede darse en plenitud, y mucho menos conducir al objetivo propuesto si el tiempo en que sucede la acción no es el apropiado. Hablamos aquí de precisión rítmica del movimiento.

Todo lo expresado actúa fundamentalmente sobre

- El equilibrio, lo que lo convierte en un factor en sí mismo debido a sus funciones estabilizadoras.

Podemos ahora precisar más la definición de coordinación diciendo que:

*“Es la armonización de todas las fuerzas externas e internas teniendo en cuenta todos los ejes de movimiento del aparato motor para resolver adecuadamente una tarea motora propuesta”*<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Ib. Pág. 57.

<sup>2</sup> Meinel. Pág. 59.

## 2.- Tácticas de coordinación.

Al desarrollo de la coordinación, siempre según Meinel, se accede por dos vías:

- a) Por repetición de los movimientos, vía poco económica, ya que solamente se debería trabajar lo que se desea lograr en forma puntual.
- b) Por variación de los movimientos, vía mucho más enriquecedora ya que al mismo tiempo que se aprenden movimientos diferentes, se ejercitan por repetición aquellas fases comunes entre sí y por lo tanto son transferibles a cualquier otra técnica que las posea.

Las técnicas se aseguran, entonces, modificando sus partes periféricas sin alterar el juego dinámico de las fuerzas de movimiento ni sus relaciones respectivas (tiempo y acoplamientos que les son propios).

Un salto extendido se reforzará en la ejercitación apropiada de todas sus variantes, es decir: salto extendido adelante, atrás, a los lados, con medio y más giros hacia ambos lados, sucediéndolos en series continuadas, modificando las posiciones de los brazos, de la cabeza, cambiando las alturas, sus ritmos, etc.

De esta manera se refuerza la coordinación central, la fase técnica básica, y al mismo tiempo la capacidad de adaptabilidad a nuevas circunstancias motrices, es decir que se enriquece el acervo motor lo que predispone con mayor seguridad a dominios más complejos. Hay aquí un trabajo sobre la regulación y sobre la adaptación del movimiento a los cambios. Lo que veremos más tarde que son las capacidades coordinativas básicas.

## 3.- Modelo teórico de la coordinación motriz.

Meinel utiliza para explicar la coordinación, (sin excluir los niveles de regulación de la conducta) el Modelo Cibernético basado en la teoría de la información del esquema de Berstein (1947).

Hablamos de movimientos voluntarios con procesos sensomotores que los originan.

Tal modelo va enumerando los procesos parciales de la coordinación motora.<sup>3</sup>

Primero debemos considerar que existe una idea motora que responde a un

### **Objetivo de la acción**

Sobre él, se cumple la recepción y el procesamiento de la información que entra (aférente) y que sale (eferente). Se elabora así una información sensorial sobre el medio ambiente que se denomina:

#### **1: Síntesis aferencial.**

Se programa entonces el movimiento incluyendo un pronóstico de los resultados parciales y totales, es decir que se produce una:

---

<sup>3</sup> Según mi criterio, el origen del movimiento voluntario estaría en la motivación interna, la intencionalidad y el deseo del sujeto que decide moverse. Pero puede considerarse real que los sentidos son los primeros que actúan enviando el mensaje de la situación sobre el que el sujeto decide o no actuar. Yo diría que los procesos sensomotores informan y actúan según las decisiones de los procesos psíquicos en función de la comprensión intelectual establecida.

## 2: Anticipación.

Se realiza una búsqueda en la huella motora de los esquemas de ejecución y corrección registrados realizando una:<sup>4</sup>

## 3: Consulta a la memoria motriz.

Se llega a la instancia de enviar las órdenes por medio de impulsos de comando y corrección a los músculos involucrados en un proceso llamado:

## 4: Comando y regulación de la acción.

Es el momento en que el aparato motor evidencia el resultado de los procesos en la acción misma, es la:

## 5: Ejecución del acto.

Se realiza entonces una interconsulta a la memoria motriz a fin de verificar si la acción responde a la idea motora registrada. ¿Se cumplió o no el objetivo? Es decir que se comparan *los parámetros reales* (los que verdaderamente se ejecutan) con *los parámetros ideales* (los que deseáramos ejecutar). Cuanto más pequeña sea esa diferencia más cerca de lograrse está el objetivo

Pero Meinel insiste en que “...una visión cibernética resalta muchas relaciones esenciales pero se abstrae del contenido concreto de la información que, en el caso del ser humano, siempre está determinado socialmente”<sup>5</sup>

De allí que, según mi criterio, la parte de sociedad, representada en nuestro caso por los docentes de Educación Física, somos los responsables de la información dada a los alumnos, y hablar de información en la coordinación implica referirnos a la **información y retroinformación sensorial**.

Si no hay estimulación, si ésta no llega a la puerta de entrada de los sentidos, a los receptores, no habrá registro en la memoria y sin éste sólo habrá actividad de información primitiva: sólo ensayo y error. La retroinformación, es decir las nuevas informaciones que se van sucediendo en la repetición de los procesos de información, también depende de que los sensores fisiológicos colaboren en la recepción y envío y de la referencia que se haga a los datos ya guardados en la memoria a fin de usarlos, modificarlos o enriquecerlos.

Respetar el circuito de la información nos conduce a la ampliación de la percepción.

### 4.- Percepción.

Para ampliar la capacidad perceptiva es necesario estimular la vía **aférente**, es decir, la vía que recibe los datos del medio a través de los órganos de los sentidos para transmitirlos a los centros de comando<sup>6</sup>. Una vez seleccionados los datos por medio de un proceso comparativo, ya hablamos de una **síntesis aferencial**.

---

<sup>4</sup> Ubicada tal memoria en la zona temporal de la corteza. Según Shorojova. Pág. 39.

<sup>5</sup> Meinel. Pág. 64.

<sup>6</sup> Fundamentalmente el sistema centroencefálico en su relación a la corteza cerebral. (Shorojova. Pág.43)

Las **aferencias** pueden ser **causales**, que refieren al origen de la acción, a su causa inmediata y **situativas**, que refieren a los datos que el medio proporciona y que van acomodando a las primeras durante la marcha misma de la acción.

Todos los datos sensoriales permiten las correcciones de manera de poder **regular** el movimiento. Esta **regulación** es posible mediante la **reaferencia**, la que consiste entonces en la recepción de nuevos datos por nuevas sensaciones de movimiento que van transmitiéndose a medida que se realizan las acciones.

A su vez, Anochin, citado por Meinel,<sup>7</sup> diferencia la **reaferencia motora** de la **reaferencia resultiva**. Si la primera responde a las señales kinestésicas registradas en los propioceptores de músculos, tendones y ligamentos durante la acción, la segunda responde a los datos registrados una vez finalizada una acción, ya sea parcial o total.

Si bien se puede programar un movimiento basado en una idea motora: “voy a realizar tal acción” y además, en la enseñanza motriz siempre se comienza proponiendo una acción mediante una idea, y en este proceso puede estar ausente el movimiento mismo, lo que no estará nunca ausente es el estímulo:

- *siempre hay un receptor sensible.*
- *siempre hay una vía aferente (sensitiva)*
- *y si hay decisión de realizar la acción, habrá una vía motora que hará cargo al órgano efector de que el movimiento se haga visible.*

Concluyendo, para desarrollar la coordinación es necesario considerar que la percepción, en cuanto es la posibilidad de registrar las situaciones de relación entre el medio y el organismo, exige estimular la vía nerviosa sensitiva en la toma de informaciones periféricas y su transmisión a fin de que vuelvan y se transformen en acción de la manera más apropiada posible.

Es fácil notar aquí, no sólo la complejidad y sutileza de los mecanismos de registro de las informaciones, sino de su importancia para el aprendizaje motor y para su perfeccionamiento a partir de la consciencia del movimiento, algo que desarrollaré más adelante.

##### 5.- Los analizadores.

Hemos visto que tanto la aferencia como la reaferencia se activan con algo en común: la necesidad de datos que lleguen a los receptores. En ambas vías estos datos deben ser transmitidos a los centros sensoriales hasta la corteza cerebral (S.N.C)

No hay dato alguno que sea percibido si no es a través de los sentidos; sus centros sensoriales u órganos receptores, son llamados por Meinel, **analizadores**.

En el caso de la coordinación motora, son tan importantes los analizadores externos como el **óptico** (*o visual*), el **acústico** (*o auditivo*) y el **táctil**, como los internos llamados **kinestésico** (*o cinestésico*) y el **estático dinámico**, (*vestibular o laberíntico*).

Si bien todos poseen su gran importancia, el fundamental es el **kinestésico** o de las **sensaciones motoras**.

No sólo porque sus receptores se hallan en los músculos, tendones y articulaciones sino porque sus vías de transmisión son las fibras nerviosas sensitivas que poseen una velocidad de transmisión mayor que los demás<sup>8</sup>. Además es importante destacar que estos receptores se relacionan con todos los demás más y más rápido que aquellos entre sí, lo que los coloca en un lugar de privilegio como centro aglutinante de información.

<sup>7</sup> Meinel. Pág. 67.

<sup>8</sup> Entre 60 y 120 m. por seg. (El táctil entre 40 y 90).

Los **propioceptores** (receptores kinestésicos) registran señales mínimas como cambios de tensión, velocidades, distancias, etc. ni bien son producidos. Por lo tanto, al registrar los menores cambios y al transmitirlos con gran velocidad están capacitados para diferenciaciones muy sutiles.

El aumento de sensibilidad de estos analizadores, se observa en especial entre los 10 y 12 años y es desarrollado en mayor nivel cuanto más variado es el estímulo que lo provoca. De allí que los deportistas polivalentes posean niveles más elevados de sensibilidad.

#### 6.- Las Capacidades coordinativas.

*La coordinación* precisa ser entrenada en las edades infantiles aprovechando el período más apto de aprendizaje y más que de la repetición, depende de la variación de los estímulos.

Es una condición necesaria para los logros motrices eficientes y tiene la particularidad de ser entrenada desde la misma realización de la actividad que la distingue, es decir que no precisa de actividades ajenas a ellas que deban ejercitarse antes para lograr su trabajo. Al menos una de ellas está siempre presente en cualquier actividad, lo que de alguna manera hace a su ejercitación muy rica en cuanto a posibilidades. Sin embargo su entrenamiento será más productivo si se concientiza el para qué de cada actividad seleccionada, ya que tanto para el docente como para el alumno (entrenador y gimnasta) el control y el autocontrol consciente de *lo que* y del *para qué* y por lo tanto del *cómo* las realiza, les exige la precisión técnica necesaria para sus propósitos específicos.

La coordinación global, la coordinación fina y su estabilización, es un entrenamiento sostenido de adecuación a estímulos de las situaciones presentadas que deben ser las más variadas posibles a fin de lograr la disponibilidad corporal suficiente para los aprendizajes complejos.

La variación no implica exceso de cambios porque sí o sin adquisición de técnicas; por el contrario, un rápido pasaje de una experiencia a otra sin haberla al menos comprendido y vivenciado hasta alcanzar a referirse a ella con cierto dominio, no alcanza a sentar bases para futuros aprendizajes. De allí que se debe intentar que las vivencias por las que el alumno transite sean adquiridas con un objetivo claro, conducentes todas las variantes a un mismo propósito conocido, hacia una determinada capacidad y, como ya se destacó antes, con la mayor precisión técnica posible, para lo que se hace necesario que los elementos enseñados sean muy simples inicialmente; *estos deben pensarse como base de los siguientes y los siguientes serán seleccionados en función de los logros anteriores.*

Tomando este proceso desde estos criterios es posible esperar del mismo, una inteligente economía de esfuerzo, rapidez y seguridad de los logros obtenidos.

En esta evolución aparecen como diferenciados los *patrones motores básicos* y los *patrones motores técnicos*.

Dentro de los primeros agrupamos al caminar, correr, saltar, girar (sobre uno o pocos puntos de apoyo del cuerpo u objeto que gira), rodar (giro con la mayor superficie corporal o de un objeto en contacto con la base), lanzar, recibir, trepar, hacer equilibrios, suspenderse, balancearse, transportar objetos, traccionar y empujar.

Insisto aquí que estos movimientos, para ser efectivos para los futuros aprendizajes, deben exigirse correctamente: en los apoyos de las manos, los pies, las posturas, líneas, etc. al menos en sus estructuras básicas; exigir una línea estética en el cuerpo al lanzar una pelota en sus diferentes variantes es menos importante que enseñar

y exigir que los realicen llevando lejos el brazo al lanzar y buscando lejos al recibir, con ello se logrará incorporar poco a poco la sensación y futura noción de extender el cuerpo y en especial el brazo en cada acción además de otros detalles como realizar el despegue y la recepción desde y por deslizamiento de la mano. Esto es así para nuestra disciplina, no será lo mismo para atletismo o básquet, pero todos los niños deben haber aprendido antes a lanzar y recibir en variadas alternativas.

Dentro de los patrones motores técnicos, están las variantes técnicas de desplazamientos, de saltos, giros, equilibrios (con o sin inversión del cuerpo), ondas y flexibilidades, que sí, deberán ser aprendidos ya con las nociones e ideas correctas.

Así expresados, los patrones motores básicos son los que deben, experimentarse, variar y manejarse para obtener la disponibilidad corporal suficiente para que los patrones motores técnicos puedan aprenderse, variarse, complejizarse y dominarse a fin de ser utilizados con significación gimnástica, es decir, combinarse en series y secuencias creativas de movimientos con resultados estético - expresivos, o sea cualitativos y no cuantitativos lo que da la particularidad a esta actividad motriz..

Las capacidades coordinativas dependen de los procesos sensomotores que se aplican conscientemente en dirección de una acción motriz con una finalidad determinada.

Se agrupan por sus características de regulación y dirección de los movimientos, o sea por los procesos informativos.

Se hacen efectivas en el rendimiento deportivo mediante la complementación de las capacidades condicionales y la movilidad.

Se dividen en :

Generales o Básicas : Estas capacidades contienen a las demás y se subdividen en :

- a) *de regulación del movimiento* : se refiere a la combinación de la cantidad de elementos con gran amplitud articular, alto compromiso del equilibrio y de las capacidades de la condición física, componentes todos, que implican la exigencia de “regular” la ejecución del movimiento.
- b) *de adaptación del movimiento y cambios motrices* : Se basa en la adaptación del organismo y de sus programas de acción a nuevas situaciones. Precisa de la velocidad y exactitud en la percepción de los cambios de situación y en la experiencia motora. Tiene relación estrecha con las capacidades de orientación y reacción en sus adaptaciones rápidas a las diferentes alturas, direcciones, velocidades, etc.

Especiales :

- a) *de orientación* : intervienen los sensores extero, propio e interoceptivos o viscerales. Permite determinar y así modificar lo más rápido y exacto posible la variación de las situaciones, posiciones y movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo ; todo ello en correspondencia con los objetos que conforman el medio en el que se mueve.

Esta capacidad favorece puntualmente, la adaptación del cuerpo a los ejes, planos, direcciones y sentidos, posiciones de los segmentos (en especial de la cabeza en relación con los ejes necesarios de rotación debido a la localización de los analizadores vestibulares y ópticos que proporcionan una fundamental información) según la vinculación con los aparatos fijos y manuales.

- b) *de equilibración* : intervienen los sensores acústicos, vestibulares y ópticos. Es la capacidad de mantener y restablecer la estabilidad del cuerpo sobre la

base de sustentación deseada, o necesaria, ya sea en posiciones determinadas o luego de cambios importantes de las mismas durante los desplazamientos. Por lo tanto, podemos diferenciarla en *estática* (que exige un gran dominio postural) y *dinámica* (con cambios de fases, amplitud, velocidad, etc. como las combinaciones de giros y saltos con sus entradas y salidas)

- c) *de reacción* : es la capacidad de dar respuestas motoras oportunas en el menor tiempo posible a determinados estímulos o señales acústicas, ópticas o táctiles. Las reacciones pueden ser *simples o complejas* (con estímulos esperados o imprevistos). En Gimnasia, estos últimos estímulos son propios de la etapa de aprendizaje, ya que al no ser un deporte de situación, las realizaciones deben adquirir la mayor cualidad de *constancia* (logros correctos con repeticiones idénticas).
- d) *de ritmización* : es la capacidad motriz de registrar y reproducir un ritmo dado exteriormente adaptándose a los ritmos grupales o los individuales exigidos y de realizar corporalmente el ritmo interior proveniente de la propia imagen. Su dominio, junto con la reacción, favorece el reconocimiento y el ajuste práctico correctos de los tiempos propios de cada fase de los ejercicios.
- e) *de anticipación* : es la capacidad de adecuar la acción presente de un movimiento a la acción necesaria posterior. En la gimnasia se pone en práctica especialmente en el proceso de aprendizaje más que en el ya logrado debido a que es una disciplina de movimientos previsibles ( no de situación).
- f) *de diferenciación* : es la capacidad de discriminar un esfuerzo de otro según la habilidad que se realiza, poniendo en funcionamiento las partes esenciales del cuerpo con la tensión y relajación musculares justas y necesarias en las coordinaciones más finas. Favorece al igual que todas, la economía y exactitud de los movimientos, manifestándose especialmente en las etapas de perfeccionamiento y estabilización del movimiento y en las competencias, precisando de su evaluación constante.
- g) *de acoplamiento* : hace referencia a las combinaciones motrices sucesivas y simultáneas de los segmentos corporales, fases de movimientos o movimientos globales independientes en estructuras unificadas ; se basa en la secuenciación lógica que permiten las distintas cadenas cinemáticas en función de la imagen significativa transformada en movimiento. Se relaciona estrechamente con las capacidades de diferenciación, ritmización y orientación.

Complejas :

- a) *Aprendizaje motor.*
- b) *Agilidad.*

Ambas dependen de las capacidades especiales ya que son el producto de su desarrollo y también de la movilidad.

Se puede decir que en el Aprendizaje motor hay mayor acento en las capacidades coordinativas generales y en la Agilidad de las especiales, pero en síntesis

existe una interdependencia entre todas que determinan el ritmo del aprendizaje motor y la progresividad de la agilidad de las habilidades específicas.

Por lo expuesto, la selección de las actividades estará en relación directa con el objetivo de las mismas que en definitiva, definirán el acento de las capacidades a ejercitar y desarrollar.

### 7.-Las Cualidades.

Las *Cualidades del movimiento* conforman las características expresivas del mismo. Podríase decir que mientras las capacidades son el camino para el desarrollo del movimiento eficiente, las cualidades son su resultado visible, lo que no significa que no deban trabajarse específicamente.

Sin embargo esta apreciación debe ser realizada por un “ojo” conocedor. Conocer y reconocer, implica al decir de Meinel que: “El conocimiento real sólo surge de aquello que somos capaces de sintetizar verbalmente y, por lo consiguiente , mentalmente.” Esos juicios conceptuales, exigen para ser correctos, una idea motora correcta.

En su nomenclatura, muchas de las cualidades, poseen el mismo nombre que las capacidades coordinativas como “ritmo” y “acoplamiento”, otras tienen estrecha relación con las capacidades condicionales como la “intensidad”, ( con la fuerza) la “amplitud”, (con la movilidad) y la “rapidez” (con la velocidad).

El resto son la “constancia”, la “fluidez” y la “precisión”, tienen su explicación más específica.

Las cinco cualidades primeras deben ser explicadas desde lo expresivo y visual, según lo caracterizado más arriba desde la entrenabilidad.

La *constancia* se refiere a la capacidad de repetir un movimiento exactamente igual al anterior en las distintas condiciones que se presenten, lo que mostraría que el grado de automatización de lo aprendido es el mejor. (Trabajo desde la repetición en el entrenamiento)

La *fluidez* se condiciona por las relaciones de armonía de los impulsos individuales con respecto a la fuerzas externas en la ejecución motora. Es decir que se vería en la “continuidad” del movimiento en sus conexiones o puntos de unión. (Trabajo desde el acoplamiento)

La *precisión* marca el grado de diferencia y de coincidencia entre lo planeado y lo ejecutado, o la relación entre los parámetros ideales y los reales..

La precisión demuestra una gran concentración mental en principio, en su ejercitación, sobre el objetivo a lograr, de allí que los movimientos son dirigidos y no sueltos o relajados en los que es más costoso lograr un dominio “milimétrico” de los segmentos corporales o de las herramientas que el cuerpo maneje. Sin embargo, a medida que se domine la cualidad, el cuerpo va mostrando menos rigidez en los movimientos. (Trabajo desde todas las capacidades coordinativas).

Las propuestas prácticas que de aquí se deriven deben elaborarse sin contradecir lo expuesto, con acento en la capacidad que se desee trabajar pero conociendo que no se pueden aislar unas de otras.

### 8.-Fases del aprendizaje motor.

Según los contenidos que se van aprendiendo y el nivel de coordinación que ellos manifiestan, la adquisición de nuevos dominios se cumplen en tres fases sucesivas y progresivas que responden a funciones neurofisiológicas diferentes.

En correspondencia con estas funciones, Meinel propone las siguientes fases:

- 1) Desarrollo de la coordinación global.
- 2) Desarrollo de la coordinación fina.
- 3) Estabilización de la coordinación fina y desarrollo de la disponibilidad variable de la técnica.

Estas fases no tienen divisiones estrictas, ni tiempos definidos y hasta pueden exigir alguna subdivisión. Esto dependerá de los niveles de inicio de los alumnos, la velocidad de su evolución y cualquier dificultad que demande cambios o ajustes en el proceso de adquisición del aspecto externo del contenido; es decir: las fases de las estructuras de los movimientos y los impulsos de fuerza que conducen a los objetivos previstos.

En la fase de la Coordinación Global, hay una irradiación de la excitación en los centros corticales activos, o sea que se estimulan más células nerviosas que las necesarias para resolver la actividad motora en cuestión. De allí que veremos aquí una mayor actividad superflua y una aplicación de la fuerza superior a la requerida.

En la fase de la Coordinación Fina, el campo estimulado se limita a áreas corticales más específicas. Se concentra la excitación en el área que provocará una respuesta motora más adecuada y por lo tanto más económica.

La información aferente es más analítica y sintética; esto colabora en una mayor concentración e inhibición de los estímulos innecesarios liberando así las articulaciones bloqueadas a una acción precisa y suelta.

La optimización y la regulación motora nerviosa son las esperadas como resultante de los procesos correctos de percepción y procesamiento de la información. La programación y la anticipación nuclea a una eficaz conducción de los estímulos y los procesos regulativos actúan con una menor brecha entre los parámetros ideales y reales.

### **1) Primera fase:**

La coordinación global comprende desde el primer contacto con el movimiento hasta su ejecución bajo condiciones favorables.

La ejecución aquí es deficiente en la base técnica elemental y por lo tanto su rendimiento es medible es pobre.

El proceso se inicia en la comprensión mental de la tarea a fin de anticipar un resultado mínimo.

“La capacidad para comprender rápida y claramente la tarea, depende del nivel inicial del alumno” pero también incide su propia disposición más la actitud del docente.

La primera idea del movimiento surge insegura, difusa, torpe, incompleta, errónea.

Le siguen los primeros intentos de ejecución donde los movimientos parciales aparecen incoordinados entre sí: la combinación y la regulación de los movimientos es baja.

Se precisan varios intentos, que serán más o serán menos, según la dificultad de la tarea, el nivel de partida del niño y su motivación o disposición interna para el éxito o el fracaso de su accionar.

Este nivel no alcanza para condiciones normales ni de adaptación a condiciones cambiantes o de dificultades.

En cuanto al habla, aquí el alumno no puede formular verbalmente sus sensaciones motoras con claridad pues aún no las ha percibido definitivamente; su idea motora tampoco es precisa. Es el tiempo de ir guiando hacia las percepciones y hacia sus expresiones verbales.

### Características de la coordinación global.

*Intensidad:* descontrolada. Fuerza de más o de menos en algún momento de la ejecución; ésta se ve tensa, dura, pesada, débil por el intercambio inapropiado de la tensión, la relajación y el ritmo correctos.

*Acoplamiento:* incorrecto e insuficiente. Los segmentos se adelantan o se retrasan en el tiempo, se desvían en el espacio o no dibujan la trayectoria correspondiente.

*Fluidez:* deficiente, en especial entre la fase preparatoria y la central donde se ven detenciones e interrupciones corporales parciales y a veces totales. El final suele ser más una terminación por caída o descenso gravitacional que una fase precisa, resultante de la continuidad técnica.

*Amplitud:* desmedida por muy pequeña o muy grande, en especial en los recobros.

*Velocidad:* ídem a la amplitud.

*Constancia:* no hay o es muy reducida

*Precisión:* no hay o es muy reducida.

## 2) Segunda fase:

El desarrollo de la coordinación fina abarca el período entre el logro de una coordinación global hasta la ejecución sin errores.

Sin influencias perturbadoras, los movimientos se ejecutan con facilidad.

La estructura del movimiento, su objetivo y su técnica se corresponden logrando un buen rendimiento y una constancia importante, pero en condiciones de perturbación como en las competencias se pierde calidad: reaparecen errores técnicos básicos de los primeros tiempos y otras deficiencias que se suponían superadas, restando garantía a las condiciones de competencia.

En los entrenamientos se regula mejor el esfuerzo, el movimiento es más armónico y hay menos movimientos adicionales.

Entre una fase y otra, la evolución es progresiva e incluso hay detenciones (mesetas) y hasta retrocesos no siempre explicables para luego “saltar” a un nuevo avance.

Estas son etapas donde aumenta el valor de las correcciones motoras y la búsqueda de la precisión de las ideas motoras mediante indicaciones verbales, repetición de lo correcto y registro kinestésico y visual de lo incorrecto. El analizador kinestésico comienza a crecer por sobre el visual. El táctil actúa captando mayores sutilezas de fricción, angulaciones, superficies, etc. El acústico y vestibular siguen siendo valiosos pero se integran a a síntesis aferencial en función del resultado.

En la coordinación fina se produce un camino de reafirmaciones constante: en principio se procesan las informaciones espaciales, luego, cada vez más las temporales y sobre el final las informaciones sobre la dinámica o intensidad de las fuerzas.

En esta fase hay una participación muy activa de la comprensión consciente y la verbalización de las informaciones sensoriales del movimiento. “Es imposible pensar – dice Meinel – en una corrección, refinamiento y diferenciación de la coordinación motora, en el proceso de perfeccionamiento técnico, sin las explicaciones verbales...el habla permite el logro del más alto nivel de conscientización de los actos motores”. Así se pueden asociar los signos, las sensaciones y las percepciones motoras.

Todo este proceso se complica, y por lo tanto exige una adaptación creciente, cuando la ejecución va aumentando su velocidad.

### Imagen del estadio de la coordinación fina.

Se reduce el empleo exagerado de la fuerza. El movimiento posee mayor economía de esfuerzo, lo que se percibe en lo distendido, suelto y relajado de una ejecución eficiente.

Hay mayor intensidad en la fase del movimiento que la necesita adquiriéndose una estructura casi óptima y un ritmo apropiado.

Se aprovechan mejor también las fuerzas externas de la gravitación y de fricción.

El acoplamiento es más ajustado, la amplitud adecuada.

Las fases preparatorias y centrales son definidas y los recobros menos exagerados.

La fluidez es la correcta. No hay cortes, en especial en los cambios de dirección.

La precisión es ajustada y la constancia elevada.

### **3) Tercera fase:**

También conocida como automatización, la estabilización de la coordinación fina y desarrollo de la disponibilidad variable del movimiento abarca el período entre el logro de la coordinación fina y la etapa en la que la ejecución se realiza con alta eficiencia y alta constancia, aún en situaciones de perturbación como las competencias, las de extrema dificultad u otras no habituales.

Es un tiempo de grandes logros debido los niveles cualitativos adquiridos muy cercanos a los ideales. La regularidad de las ejecuciones garantizan elevados rendimientos.

El movimiento se halla disponible para responder a cualquier variable externa que se presente. La destreza básica para la acomodación a las novedades está dominada y los juegos internos de fuerzas, son utilizados en forma ordenada, precisa, coordinada.

La confianza adquirida por el ejecutante dada por la seguridad de los dominios adquiridos se traduce en alegría por el movimiento. Pero el temperamento, la emotividad particular del niño ayuda tanto como sus logros para poseer una motivación pareja y sin presiones.

La estabilidad de rendimiento va paralela a la estabilidad psíquica.

#### Caracterización de la tercera fase.

La diferencia fundamental con la segunda fase aparece cuando se presentan las situaciones de dificultad y el ejecutante mantiene dos grandes cualidades: la precisión y la constancia.

Realizar los movimientos con exactitud y seguridad permanentes habla de estabilización. La precisión no es sólo de movimientos, es precisión de resultados. La constancia implica la regularidad en los desarrollos temporales del movimientos, en su ritmo y en la intensidad de la fuerza aplicada.

Esta fase agota todas las posibilidades del deportista.. La plasticidad de la actividad nerviosa superior es especialmente importante para mantener activa la disponibilidad variable del movimiento sin disminuir el nivel técnico adquirido.

Las sensaciones, fundamentalmente las kinestésicas, se intensifican y se refinan. La observación propia y ajena es muy aguda y la verbalización alcanza un alto grado de precisión. La participación de la conciencia es mínima, a excepción de los instantes de difícil decisión. Los analizadores visuales son, en gran medida, sustituidos por el kinestésico, sin embargo, la visión periférica es de gran utilidad para las ubicaciones elementales. La visión central es también requerida en los tiempos de alto riesgo y que exigen suma precisión, en especial cuando las situaciones externas pueden cambiar.

La regulación sensomotriz se hace veloz, precisa en extremo y finamente racional.

El deportista diferencia dos tipos de ideas motrices: una general y una detallada. La primera le ofrece la imagen global de la estructura y la otra la imagen analítica, donde puede deducir las ejercitaciones necesarias, detectar errores sutiles y corregir para lograr el máximo dominio de la técnica. Es un tiempo de profundo accionar de la conciencia.

La anticipación también es una cualidad que aparece con claridad dando una constante sensación de facilidad en la ejecución más compleja.  
Es la culminación del proceso de aprendizaje.

### 9.-Criterios de observación en la coordinación

Sabemos que el desarrollo de la coordinación en tiempo y forma (estructura) adecuadas, posibilita el aprovechamiento económico de los esfuerzos.

De poco serviría el alto desarrollo condicional si el mismo no está regulado y controlado según las exigencias de cada habilidad específica o dificultad técnica.

Buenos logros de flexibilidad o de fuerza en la Gimnasia, cobran sentido mientras estén al servicio de la organización correcta de acciones corporales que se ordenan en función del modelo ideal de una técnica.

Según este concepto, el desarrollo de las capacidades coordinativas deben dirigirse cuidadosamente a los resultados buscados, es decir que su trabajo va, al igual que las condicionales, de lo general a lo específico observando muy bien de no desviarse a entrenar errores.

*¿Cómo observar la presencia o ausencia del desarrollo de las capacidades coordinativas?*

Primeramente se descuenta que el docente conoce con claridad el modelo de la técnica enseñada. También conocerá la preparación física específica que exige la misma, ya que en la especificidad se entrena también la coordinación más precisa.

La observación de los errores del ejecutante, dará la diferencia entre el modelo ideal y el real y de ello deducirá la causa de los mismos.

Los errores relacionados pueden ser observados a partir de las cualidades del movimiento que manifiestan lo coordinativo (precisión, ritmo, fluidez, constancia).

Las faltas de forma (espaciales) refieren más a las faltas de precisión y las faltas de tiempo, refieren al ritmo y a la fluidez.

Por ejemplo, (descontando una preparación física trabajada) si en la realización de un souplesse atrás en la viga de equilibrio, un pie cae fuera de la misma, esa falta de la cualidad de precisión nos está indicando que hay que ajustar el desarrollo de la orientación.

Y si el error aparece en el inicio, en que la pierna de ascenso no alcanza a subir lo suficiente como para pasar la cadera sobre los apoyos, nos está indicando una falla de ritmización, en el sentido en que no existe el tiempo o aceleración de tal pierna en el momento y con la velocidad necesaria. Si recordamos que las capacidades coordinativas especiales no actúan solas, menos en los movimientos complejos, podemos definir cierto énfasis de unas por sobre otras por lo que es posible pensar también en una falta de diferenciación en el sentido de no reconocer la tensión necesaria para tal impulso y de reacción para responder justo a tiempo con tal acción.

Si el error es de falta de continuidad entre una acción y otra para lograr un movimiento o entre un elemento y otro, por ejemplo entre ese souplesse y un gimnástico que le continúe, estamos ante la falta de la cualidad de fluidez que nos indica que la capacidad coordinativa especial de acoplamiento, anticipación y diferenciación no están trabajadas en esa acción buscada. Acoplamiento por la posibilidad que otorga de enlazar con continuidad los movimientos; anticipación por la posibilidad de preparar al cuerpo en el final de un movimiento para predisponerlo para el siguiente; diferenciación por la

posibilidad de reconocer en el cuerpo las tensiones justas para detener o continuar los movimientos parciales con la tensión exacta que facilite el movimiento siguiente.

La cualidad a la que se debería tender y que obviamente no se encuentra en el periodo de aprendizaje, es la constancia. Esta manifestación corporal de repetir los gestos correctos en cualquier circunstancia nos estaría indicando que están logradas todas las capacidades coordinativas especiales y complejas ya que el aprendizaje motor estaría alcanzado con agilidad y seguridad. Su ausencia indicaría que falta un desarrollo aún superior de alguna de las capacidades especiales que quizá se descubre recién en instancias de alta complejidad, lo que requieren ajustes y entrenamientos muy puntuales de la acción que falla.

En síntesis: la observación de la falta de las cualidades en la ejecución de una estructura de movimiento nos lleva a determinar las causas coordinativas en las capacidades especiales.

La observación entonces se realiza sobre :

1. la definición de la línea corporal que da forma al movimiento (orientación).
2. el tiempo adecuado de las acciones parciales y totales (ritmización) .
3. la naturalidad en la continuidad de las secuencias (fluidez).

Estas observaciones pueden ser valoradas numéricamente a los fines de evaluar este aspecto del movimiento, de reglamentar exigencias o de incorporar deducciones en los puntajes de las competencias a organizar.

#### *Estrategias de correcciones y entrenamientos.*

Una vez detectado el problema observando las cualidades y detectando las capacidades coordinativas cuya falta de desarrollo son causa del error, se seleccionan las mejores acciones para estimular que se produzca el efecto deseado.

En principio hay que descontar que la causa no es falta de desarrollo condicional y que se conoce la técnica a alcanzar, por lo tanto se sabe reconocer el error.

◆ Error es de orientación: \* si es visible, utilizar la vista, a veces con sólo solicitar que miren el error es suficiente para resolverlo.

\* un asistente acomoda manualmente el segmento en el lugar correcto en el momento justo, es decir que utiliza la vía del tacto.

◆ Error de diferenciación: \* solicitar que tense o relaje el segmento necesario en el momento adecuado.

\* tocar el segmento para que el ejecutante sienta cuál es y en qué momento debe reaccionar.

◆ Error de reacción o de ritmización: \* marcar la velocidad de la acción con sonidos adecuados para lograr la respuesta motriz más ajustada a lo correspondiente.

◆ Error de fluidez: \* como hay un componente importante del valor “tiempo”, son suficientes las estrategias anteriores atendiendo especialmente a las aceleraciones o desaceleraciones de los elementos de unión que se hallen “cortados” o que rompen la continuidad.

\* Generalmente en esta capacidad, además del ritmo se debe atender al cambio del peso corporal y a la transmisión de los impulsos, dos elementos que las más de las veces son ignorados pero cuyo reconocimiento suele ser suficiente para resolver la continuidad de los ejercicios. Estos dos elementos se adquieren simplemente con la información verbal.