

TEMA 54. El aprendizaje motor: fases de la adquisición motriz y factores que influyen en el aprendizaje motor. La transferencia y el aprendizaje motor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción
2. Fases de adquisición de la habilidad motriz.
3. Factores que influyen en el aprendizaje motor.
 - Ligados al sujeto: activación, transferencia y fatiga
 - Ligados a la tarea: a nivel perceptivo, decisonal o de ejecución
 - Ligados a la situación de enseñanza aprendizaje: la información, cantidad de práctica, distribución de la práctica, variabilidad de la práctica, práctica aleatoria vs en bloque, práctica imaginada, estrategia en la práctica.
4. Conclusiones
5. Bibliografía

1.- INTRODUCCIÓN

Desde las acciones más simples que comienzan a realizar los niños, como botar una pelota, correr o montar en bicicleta, hasta los gestos técnicos más específicos que realizan los deportistas de alta competición, todas son fruto de un proceso de adquisición de habilidades. Si bien los distintos niveles de dificultad y las distintas actividades que se realizan dan lugar a un excelso abanico de tareas, diversas tanto cuantitativa como cualitativamente, cualquiera de ellas es fruto del aprendizaje que el sujeto realiza para tener el poder sobre la motricidad de su propio cuerpo.

Así, se puede considerar el aprendizaje motor como el cambio en las capacidades de un sujeto para realizar una tarea motriz, que debe ser inferido a partir de una mejora relativamente permanente en el rendimiento, como resultado de la práctica o la experiencia (Magill, 1993). Otra definición podría ser “un cambio estable que se produce en la conducta motora, aparentemente permanente y que se lleva a cabo a través de la práctica” (Moreno, 1998).

En este tema nos vamos a centrar en dos aspectos básicos dentro del tema del aprendizaje motor:

- Las fases que se dan en el proceso de adquisición de nuevas habilidades motrices y, aunque citaremos y describiremos las clasificaciones de diversos autores, nos centraremos en la propuesta de Schnabel.
- Los factores que condicionan e influyen el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuevas adquisiciones motrices.

2. FASES DE ADQUISICIÓN DE LA HABILIDAD MOTRIZ.

La enseñanza y el aprendizaje de cualquier acción motriz se realiza a través de un proceso que tiene una duración temporal concreta. Existen diferentes modelos o formas de aprendizaje, desde el aprendizaje por conocimiento, pasando por la imitación, el

ensayo-error, el aprendizaje por enlaces o conexiones, etc. Pero sea cual sea el modelo utilizado, en todos transcurre un tiempo desde que es presentado el nuevo aprendizaje hasta que éste se logra.

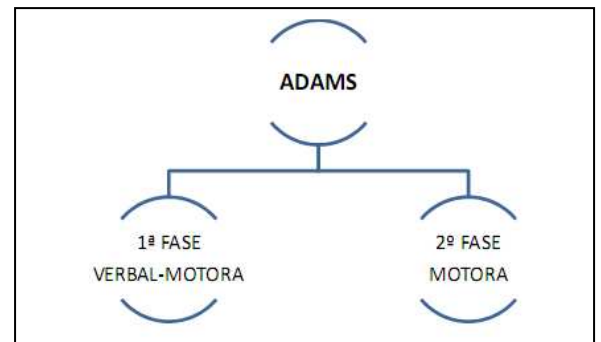
La mayoría de investigadores coinciden en establecer diferentes fases o etapas en este proceso de enseñanza y aprendizaje de una habilidad motriz. Así pues, el aprendizaje de cualquier praxis motriz, atraviesa por una serie de momentos con una cierta diferenciación entre los mismos, donde el individuo va adquiriendo nuevas relaciones de movimientos hasta la consecución de la misma y con un determinado nivel de destreza.

Son muchos los autores que han intentado ordenar el proceso de adquisición en grandes fases con identidad y características propias. Vamos a ver algunas, pero antes de describirlas debemos aclarar dos aspectos básicos:

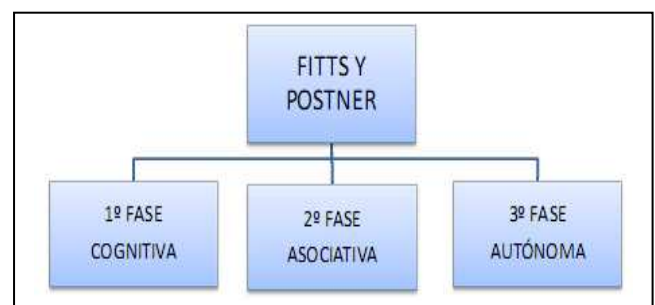
- A. Estas fases forman un continuum difícil de diferenciar. En realidad el aprendizaje se realiza de forma continua, la distribución en fases sólo se hace a efectos académicos para favorecer su comprensión.
- B. La duración de cada fase es muy relativa y variable, teniendo en cuenta que los sujetos son diferentes y las habilidades a aprender infinitas.

Algunos autores importantes que destacar son (texto y gráficos tomados de Gómez, M):

- **Adams.** En la primera fase tienen gran importancia los procesos verbales para la comprensión cognitiva de tarea. En esta fase el deportista comete bastantes errores en la ejecución. La segunda fase se caracteriza por la perfección en los programas motores y la acción mejora en sus características de precisión, constancia y fluidez.



- **Fitts y Posner.** Proponen tres etapas:

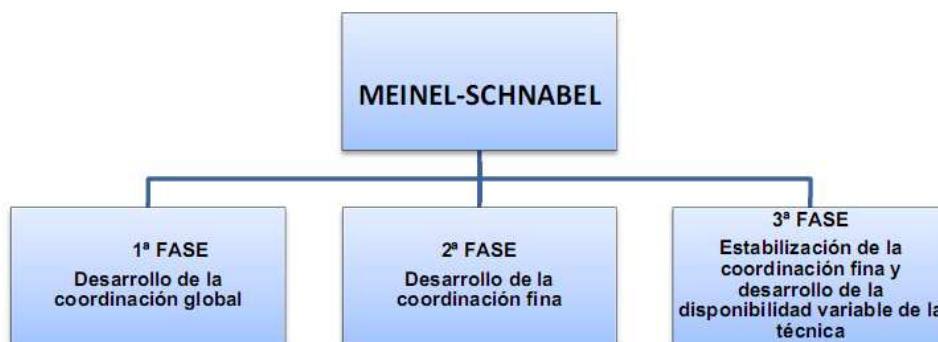


- Fase cognitiva: el individuo se encuentra ante una tarea nueva a realizar, intentando comprender las características y objetivos que se pretenden con el movimiento. La actividad reflexiva y de análisis es de gran importancia en estos momentos. Para llegar a una buena comprensión del movimiento, el que enseña debe transmitir bien la información y facilitar, así, la captación y posterior corrección de los errores que se producen.
- Fase asociativa: hay una mayor toma de conciencia del movimiento y su comprensión es mejor. Existe un mayor grado de calidad, ganando en

fluidez y coordinación, refinando la tarea. El proceso de corrección es más concreto y el deportista va centrando su actividad en los aspectos más relevantes de la tarea.

- Fase autónoma: el nivel de ejecución alcanzado permite una menor concentración y la posibilidad de dedicar mayor atención a otras tareas o aspectos que lo requieran. La destreza sigue en perfeccionamiento constante y creciente hasta llegar a una ejecución autónoma e inconsciente.

Pero, por su importancia y claridad expositiva, vamos a centrarnos en los estudios de **Schnabel** (1988), que diferencia tres fases de sucesivas en la adquisición de una habilidad motriz.



1. FASE DE DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN GLOBAL.

Esta fase transcurre desde el primer contacto del practicante con la habilidad, hasta que éste sea capaz de ejecutarla de forma más o menos correcta siempre que las condiciones del entorno y de la ejecución sean las favorables.

Se caracteriza por ser sólo posible en las condiciones en las que se ha aprendido y por desarrollarse de una forma burda y deficiente, en la que sólo se mantienen los rasgos básicos de la técnica final del movimiento

Características generales:

- Los procesos cognitivos tienen mucha importancia. El primer paso es que el practicante comprenda lo que debe realizar y con ello debe anticipar el resultado de la acción para poder desencadenarla (de ahí la importancia de la cantidad y calidad de la información inicial que proporcionamos u obtiene el sujeto). En este sentido puede influir la predisposición favorable del sujeto hacia el aprendizaje y el nivel de práctica anterior.
- Se utiliza desproporcionadamente la fuerza, excesiva tensión en los músculos.
- Los primeros intentos de ejecución se caracterizan por un mal enlazamiento de las partes del movimiento, el movimiento no es fluido, es discontinuo.
- No existe constancia en los resultados. Los aciertos se intercalan de fracasos (más fracasos que aciertos).
- El éxito solo se alcanza cuando las condiciones en las que se da la ejecución son estables.

Causas:

- La primera responsabilidad de estos resultados tan pobres es del mecanismo de percepción y tratamiento de la información. Se ha comprobado que en las primeras etapas prevalece el uso de la información visual en detrimento de la kinestésica, más apropiada para el control del movimiento.
- También hay problemas en el mecanismo de programación de la respuesta. Faltan elementos motores (por la falta de práctica) o no se dominan las relaciones entre ellos. En este sentido, la riqueza motriz del sujeto puede facilitar el aprendizaje, ya que ésta le proporciona unos elementos de base bien consolidados que le ayudarán a resolver la habilidad. En este sentido hay que hacer notar que la ejecución correcta sólo tendrá lugar cuando la imagen ideal de lo que se desea realizar coincida (o al menos se acerque) con la imagen real de lo que se realiza, y para ello la práctica es fundamental.
- Esta deficiente programación de la respuesta y regulación del movimiento se intenta compensar con la elevación del tono muscular, que lleva aparejada una reducción de los grados de libertad.

Aplicaciones en nuestra labor docente:

- Es necesario adaptarnos al nivel inicial del aprendiz. Debe ser capaz de resolver las tareas que les propongamos.
- Debemos proporcionarle información clara, concisa y fácil de comprender de lo que se pretende que haga (darle más información de la que pueda procesar le sobrecargaría)
- La práctica es fundamental. La información que le damos es importante, pero inmediatamente después el sujeto debe situarse al alumno en situación de práctica.
- Las correcciones deben ir dirigidas a las diferencias entre lo que hace el practicante y el modelo ideal, informándole de los cambios que debe realizar para adaptarse mejor a la habilidad.

2. FASE DE DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN GLOBAL.

Transcurre desde el final de la fase anterior hasta el momento en el que es posible ejecutar, en circunstancias relativamente estables de práctica y casi sin errores, el movimiento deseado.

El resultado es una ejecución coordinada y constante de la habilidad pero que aun presenta grandes dificultades al tratar de aplicarla en entornos muy diferenciados a los habituales.

Características generales:

- Es una ejecución coordinada y constante (más aciertos que errores).
- Suelen aparecer “mesetas” de aprendizaje en esta fase. Las mesetas de aprendizaje son los períodos de "estancamiento" en el aprendizaje, cuando el alumno parece no mejorar o incluso empeora sus resultados aunque aumente la práctica. Debemos hacer notar que, aunque no se constaten mejoras en la

ejecución, eso no quiere decir que no exista aprendizaje. Normalmente, pasado un tiempo, se mejorará la ejecución de la habilidad.

- La aplicación de la fuerza es correcta.
- Más fluidez y precisión, siempre y cuando las condiciones de ejecución sean estables.

Causas:

- Aumenta la capacidad perceptiva y de procesamiento de la información propioceptiva y exteroceptiva.
- Mejoras en la programación y anticipación del movimiento, ya que la práctica dotará al sujeto de elementos que memorizará y le serán de gran utilidad.
- Se constata cierta automatización que implicará la liberación de la atención que conllevará una mejora de la ejecución.

Aplicaciones en nuestra labor docente:

- Debemos favorecer la participación activa del aprendiz. La repetición mecánica del gesto no sirve si el sujeto no centra su atención en la habilidad y en los elementos que la acompañan.
- Debemos centrar la atención del sujeto en determinados detalles clave de la ejecución. En la fase anterior era más adecuado centrar la atención en los objetivos de la habilidad que en detalles concretos.
- Crece la importancia de la información verbal. La información debe ser comprensible y muy relacionada con la propia ejecución del alumno. Puede ser útil en esta fase la utilización de espejos o del video.

3. FASE DE ESTABILIZACIÓN DE LA COORDINACIÓN FINA Y DE DESARROLLO DE LA DISPONIBILIDAD VARIABLE DEL MOVIMIENTO

Esta fase transcurre desde la aparición de la coordinación fina hasta que es posible la aplicación exitosa de la habilidad en situaciones diferenciadas, cambiantes. Supone la disponibilidad de realización del movimiento independientemente del contexto y condiciones donde deba desarrollarse la ejecución o de las características concretas del sujeto (fatiga, estrés, etc).

Características generales:

- Se ejecuta muy bien el movimiento (alto porcentaje de aciertos) y se puede modificar para adaptarse al ambiente cambiante (situaciones desfavorables, modificación de la técnica,;).

Causas:

- El movimiento se hace automático, así el deportista puede centrar la atención en otros aspectos.
- Se da un predominio del analizador kinestésico combinado con otras fuentes sensoriales.

- Mejora en la programación del movimiento (es más ajustado a modelo ideal) y en la anticipación de la respuesta.

Aplicaciones en nuestra labor docente:

- Se requiere la práctica adaptada de la habilidad a diferentes contextos y situaciones (balones más grandes, en fatiga, etc).
- Esta fase no se acaba nunca, se trata de mantenerse mediante una diversificación creciente en su utilización.

3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE MOTOR

3.1. FACTORES LIGADOS AL PROPIO SUJETO

3.1.1. El nivel de activación

Es claro que todos necesitamos un cierto grado de "tensión" cuando nos planteamos un reto. Este nivel de "tensión" es diferente según cada individuo y para cada tarea. En general, existe coincidencia entre los diversos autores sobre las características que lo delimitan:

- Para Puni (1970), lo denominan estado de disposición combativa. El deportista experimenta intensas emociones que resultan agradables, pues cualitativamente son expresión de seguridad en sus propias fuerzas y en el éxito. Ante cada situación es capaz de utilizar todo lo aprendido de forma que si es superado no siente ninguna culpabilidad. Es capaz de dirigir hacia la ejecución los máximos esfuerzos musculares respaldados por la puesta en función de los máximos esfuerzos volitivos.
- Para Loehr (1990), quien lo denomina estado ideal de rendimiento, se caracteriza por una sensación de relajación y soltura, de calma, quietud interna, sin ansiedad o nerviosismo; una sensación de estar cargado energéticamente, de optimismo y actitud positiva; un sentimiento de goce y diversión en la competición.... El deportista está mentalmente alerta con una gran sensación de autoconfianza y autocontrol emocional.

La principal para explicar la relación entre el nivel de activación y el rendimiento es la ley de Yerkes-Dodson o la hipótesis de la U invertida. Esta hipótesis postula una relación curvilínea entre la activación y el rendimiento, donde la mejora del rendimiento, aumenta con el nivel de activación hasta un punto óptimo, pero más allá de este punto si la activación sigue aumentando empeora el rendimiento.

Es decir, existe un nivel óptimo de activación que posibilita las mejores condiciones de aprendizaje, mientras que niveles superiores o inferiores él redundan en una reducción en la calidad del aprendizaje.

El nivel de activación no sólo depende de cada sujeto sino también de las exigencias de las habilidades a las que debemos enfrentarnos:

- A menos dificultad de la tarea, mayor es el nivel de activación permitido, mientras que conforme crece la dificultad de ésta, más debe disminuir el nivel de activación.
- A mayor importancia en la tarea de las capacidades físicas, mayor nivel de activación permitido. Si se trata de habilidades de precisión el nivel de activación óptimo será menos.

3.1.2. Conocimientos previos y transferencia (Yáñez, 2004)

Tal como afirma Riera, el hombre y su comportamiento no pueden entenderse con independencia de su historia. Por tanto, los aprendizajes previos del deportista influirán en la adquisición de nuevas habilidades.

La Teoría de los Elementos Idénticos plantea la probabilidad de que se produzca una transferencia en función del número de elementos idénticos entre la situación nueva y aquellas situaciones en que el conocimiento que había que transferir se había utilizado anteriormente. Esta Teoría tuvo gran impacto en los currículos educativos.

Una consecuencia fue el concepto de transferencia. Osgood, concretó que la cantidad y la dirección de la transferencia están relacionadas con las similitudes existentes entre los estímulos y las similitudes en las respuestas.

ESTÍMULOS ↓ / RESPUESTAS →	DIFERENTES	SIMILARES
SIMILARES	Transferencia Negativa	Transferencia Positiva
DIFERENTES	Transferencia 0	Transferencia Positiva

La máxima transferencia se producirá cuando sea máxima la similitud entre estímulos y respuestas en dos situaciones dadas. Y en el caso de no ser así, es más favorable cuando las respuestas sean similares.

Otro factor que va a influir en el aprendizaje es el tipo de transferencia según sea su relación entre los estímulos y las respuestas. Beltrán (1998) distingue tres tipos de transferencias: **positivas, negativas y neutras**. En sus trabajos sobre aprendizaje motor, argumenta que el aprendizaje de una nueva actividad física puede verse acelerado, dificultado o cualitativamente alterado por un aprendizaje precedente, o por el contrario, no verse afectado en nada. Idea que asociamos con el planteamiento anterior de la psicología del aprendizaje sobre transferencia positiva, negativa y neutra.

La transferencia es positiva cuando un nuevo ámbito motor mejora o se aprende más rápidamente bajo la influencia de otro ámbito precedentemente organizado. La transferencia negativa, se produce cuando la adquisición de nuevos hábitos se ve obstaculizada por hábitos precedentes.

Un ejemplo sobre este aspecto sería el aprendizaje de golpesos en bádminton después de haberlos realizado practicando en tenis o de los pasos previos al lanzamiento aprendidos primero en balonmano y después en baloncesto.

De todo lo expuesto anteriormente, sobre la determinación de una transferencia como positiva o negativa, la clave para considerarla de uno u otro tipo va a ser la forma en que el alumnado procese la información, cómo organice niveles y relaciones entre distintos

esquemas motores. (Oña, Martínez Marín, Moreno Hernández y Ruiz Pérez, 1999). Por lo tanto será importante enseñar al alumnado a transferir la información disponible, ya sea a través de analogías, de favorecer ambientes que apoyen la formación de hipótesis, o a través de métodos más directivos.

Estos tres tipos de transferencias que hemos planteado (positivas, negativas y neutras) a su vez pueden ser: **proactivas**, cuando modifican la realización de una actividad nueva, o **retroactivas**, cuando modifican la realización de una actividad aprendida anteriormente. Así hablaremos de "transferencia proactiva positiva" cuando la transferencia de aprendizajes previos facilite aprendizajes posteriores.

Como resumen de las aportaciones de los diversos autores que hemos mencionado, vamos a exponer los puntos que de cumplirse, según Ruiz Pérez (1997), van a establecer un medio educativo y favorecedor de la transferencia, estos son:

- El profesor debe aumentar las similitudes entre las habilidades aprendidas y lo que se va a aprender.
- El profesor debe dar suficiente experiencia a los alumnos y alumnas en la tarea original.
- El profesor debe proporcionar suficiente variedad de ejemplos de las situaciones.
- El profesor debe asegurarse de que los principios de las tareas son comprendidos por los alumnos y alumnas.
- El profesor debe favorecer que los alumnos y alumnas se impliquen cognoscitivamente en sus aprendizajes.
- Y por último, pero probablemente el más importante, el alumnado tiene que aprender a transferir, debe saber que debe transferir determinados componentes en el aprendizaje de dos habilidades de una forma activa. La transferencia no se va a producir por sí sola con una actitud pasiva por parte del alumnado.

3.1.3. La fatiga

Barbany (1990) la entiende como "un estado funcional de significación protectora, transitorio y reversible, expresión de una respuesta de índole homeostática, a través de la cual se impone de manera ineludible la necesidad de cesar o, cuando menos, reducir la magnitud del esfuerzo o la potencia del trabajo que se está efectuando".

La fatiga a nivel muscular se caracteriza por la disminución de la velocidad de conducción nerviosa y por la sincronización de las U.M. (que se refleja en el temblor fisiológico).

La fatiga puede afectar a cualquiera de los niveles de control del movimiento:

- Reducido rendimiento intelectual y en las actividades motoras (más errores técnicos y coordinativos).
- Incrementa la activación neuromuscular.
- Menor capacidad para mantener el nivel de fuerza muscular.
- Percepción errónea de la actividad muscular (puede estar acompañada de disconfort o dolor).

La fatiga tiene implicaciones en el aprendizaje:

- Sin fatiga podemos permitirnos mayor diversidad de estímulos a los que atender. Con fatiga (que es un estado de alarma del organismo) el cuerpo tenderá a dotar de mayor importancia a las sensaciones recibidas por aquellos sistemas corporales que no funcionan como debieran.
- A nivel neuromuscular la fatiga influye negativamente en la correcta ejecución técnica del gesto pues el cansancio modifica la velocidad, frecuencia y fuerza de ese gesto. La fatiga origina el agotamiento de unas U.M. y obliga a l organismo a solicitar otras U.M. con umbrales de excitación más elevados que implican nuevas coordinaciones inter e intramusculares y por lo tanto un nuevo patrón neuromuscular (sería una nueva habilidad).

Un movimiento con fatiga es un movimiento diferente ya que produce la implicación de músculos alternativos para producir un movimiento similar.

3.2. FACTORES LIGADOS A LA HABILIDAD

El modelo de tratamiento de la información contempla el control del movimiento dividido en tres mecanismos: perceptivo, decisional y ejecutor.

3.2.1. Ligados al componente perceptivo

La complejidad perceptiva de la tarea debe ser posible de una valoración por el profesor para poder proceder al planteamiento de situaciones de enseñanza progresivas. Desde el punto de vista de aplicación didáctica señala que el grado de complejidad de una actividad puede variar de acuerdo a estos cinco puntos:

- **Nº de estímulos presentes:** un 1x1 es menos complicado que un 5x5 desde el punto de vista perceptivo. Jugar con un balón es más fácil que con dos. Es más sencillo realizar una salida de atletismo sin público, que cuando el estadio está lleno y hay mucho más ruido.
- **Nº de estímulos a los que hay que atender:** estar pendiente sólo de su oponente directo, o también de los demás oponentes y resto de compañeros. Con esto se desarrolla la capacidad de discriminar para ahorrar tiempo y anticipar la acción.
- **Tamaño y carácter discriminatorio del estímulo (intensidad):** balones de colores llamativos que resalten sobre el entorno, más fácil que balones que se confunden con el entorno. Es más fácil de percibir una pelota grande que una pelota de tenis.
- **Velocidad / duración del móvil:** inicialmente trabajamos con velocidades bajas del móvil, y duración del tiempo de percepción alta. 1º trayectorias parabólicas y 2º trayectorias rectilíneas. Recordar en la sesión de voleibol que primero jugábamos con balones blandos porque así descendían más despacio y después introducíamos los reglamentarios.
- **Tiempo / Extensión en la que el estímulo puede ser confuso:** 1º mostrar claramente la actuación que se va a realizar (por ejemplo, mostrando bien la pelota), y luego escondiendo al máximo mi acción para confundir (por ejemplo, en balonmano el defensor no muestra su forma de defender hasta que el atacante está muy cerca).

3.2.2. Ligados a la toma de decisión

ELEMENTO DE ANÁLISIS	MENOR COMPLEJIDAD	MAYOR COMPLEJIDAD
Número de decisiones	Escaso número de decisiones	Gran número de decisiones
Número de alternativas en el propósito de la tarea	Propuesto único	Multiplicidad de propósitos
Número de propuestas motrices alternativas en cada decisión	Propuesta motriz única	Multiplicidad de propuestas motrices
Velocidad requerida para la decisión	Mucho tiempo para decidir	Tiempo de decisión muy breve
Nivel de incertidumbre	Los factores en que se basa la decisión son fijos	Los factores en que se basa la decisión son variables
Nivel de riesgo	La decisión no comporta riesgo	La decisión comporta riesgo
Orden secuencial de las decisiones	Orden fijo de la secuencia motriz	Orden variable de la secuencia motriz
Número de elementos que es necesario recordar	Pocos elementos a memorizar y recordar	Muchos elementos a memorizar y recordar

* Cuadro resumen de los aspectos que condicionan la dificultad de una tarea en el aspecto decisional.

3.2.3. Ligados a la ejecución de la habilidad

Las exigencias que plantean las diferentes habilidades motrices tienen dos vertientes:

1. Los aspectos cualitativos de la ejecución del movimiento, que definen el nivel de coordinación neuromuscular requerido. Habilidad motriz, coordinación, equilibrio. Las variables que definen ese grado mayor o menor de coordinación neuromuscular necesaria fundamentalmente son:
 - Número de grupos musculares afectados implicados.
 - Estructura del movimiento.
 - Velocidad de ejecución.
 - Precisión requerida en la ejecución.
2. Los aspectos cuantitativos de la ejecución del movimiento, que definen el nivel de condición física requerido. Están directamente vinculados con los aspectos de entrenamiento relacionados con el acondicionamiento físico del deportista (velocidad, la flexibilidad, la resistencia o la fuerza).
 - Características que vienen dadas por la herencia (poco modificables mediante el entrenamiento): biotipo, tipo de fibras musculares, etc.
 - Características modificables con la práctica y que suponen una capacidad de adaptación al esfuerzo necesario que supone la tarea: la fuerza, la velocidad, la resistencia, la flexibilidad, etc.

3.3. FACTORES LIGADOS A LA PROPIA SITUACIÓN DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

3.3.1. La información

La información juega un papel fundamental en el aprendizaje. Cualquier sujeto que desee establecer una conducta debe adquirir una información. En el entorno se producen gran cantidad de estímulos e informaciones que llegan a nuestro organismo y que debemos analizar. Pero, como esta información es infinita y no somos capaces de procesarla toda, tendremos que seleccionar aquellos estímulos que realmente nos interesan para llevar a cabo una conducta.

Así pues podemos encontrar dos tipos de información:

- **Información no significativa:** Es información redundante, que no aporta nada. No tiene que ver con los objetivos de la habilidad que se desea desarrollar.
- **Información significativa:** Es aquella que realmente puede tener sentido en el aprendizaje para optimizar el rendimiento. Tradicionalmente se ha clasificado en función del objetivo y del momento en que se recibe, diferenciando entre ...

FEEDFORWARD: Es la información denominada como información inicial. Es previa a la ejecución de la habilidad.

FEEDBACK: Es la información procedente de la actuación del propio sujeto.

Existe también acuerdo al afirmar que más importante que la cantidad de información o la frecuencia con la que se transmite, es la **ESPECIFICIDAD** de ésta. Es decir, su grado de relación con la tarea que se desea enseñar.

Existen una serie de variables que afectan a la información:

- **PRECISIÓN:** Consiste en eliminar la información redundante y dar solamente aquella que ataca el problema. A mayor nivel del alumno en la habilidad, mayor será la precisión de la información que deberemos ofrecerle.
- **CLARIDAD Y BREVEDAD:** Para evitar ambigüedad, la información debe ser precisa y clara. Debe estar centrada en los objetivos y nada más. Aunque debamos repetirla varias veces, la información debe ser la justa.
- **ADAPTACIÓN AL SUJETO, A LA TAREA Y A LA SITUACIÓN:** debemos tener en cuenta el desarrollo, nivel y madurez del aprendiz, etc.
- **RELACIÓN ENTRE LA INFORMACIÓN INTERNA Y EXTERNA:** es problemático que la información que el deportista recibe de su entrenador no tenga nada que ver o sea contraria a la que ha obtenido por sí mismo (receptores sensoriales).
- **COMPATIBILIDAD ENTRE EL FEEDFORWARD Y EL FEEDBACK:** Cuando damos información sobre la ejecución de nuestro atleta, esta debe tener relación con la información inicial que le hemos dado para facilitar el análisis

del sujeto.. es un error típico de profesores noveles, corregir cosas que el deportista no sabía que debía hacer así (información inicial).

Otro dato importante es el formato de la información. Los formatos oral y escrito son más habituales en la información extrínseca que ofrecemos al sujeto. Otro formato es la información visual (video o demostración del entrenador), que es menos complicada y más directa e implica un menos esfuerzo de codificación por parte del sujeto. El formato más adecuado dependerá de las características de la, de la situación del sujeto y de la habilidad a enseñar.información.

3.3.2. Cantidad de práctica

Numerosos trabajos de investigación han observado la influencia del tiempo de práctica sobre el resultado final, pero sus resultados en muchos casos son poco concluyentes o contradictorios.

Lawter comenta que la práctica en sí misma no constituye una garantía de aprendizaje. Por ejemplo, la escritura es algo que se practica muchas veces al día pero en algunos sujetos es cada vez menos legible. Por lo tanto, más que buscar altos niveles cuantitativos de práctica se debe buscar, según Pieron, altos niveles de práctica con éxito.

La práctica con éxito la constituyen aquellos momentos de práctica en los que el sujeto ha resuelto satisfactoriamente la habilidad exigida o aquellos pasos que le han permitido llegar a ella.

Se basa en lo que se conoce por ENSEÑANZA SIN ERROR: Su principal representante va a ser Skinner, propone una estructuración de la tarea en pequeños pasos, que asegure su consecución por el alumno sin caer en el error. De esta forma se produce un refuerzo positivo continuo, sirviendo el éxito obtenido en el paso anterior, como motivación hacia la consecución del siguiente. Este planteamiento, queda reflejado en los famosos "**Programas lineales de Skinner**". Un claro ejemplo de este planteamiento, lo podemos encontrar en las progresiones de enseñanza para el aprendizaje de un elemento técnico de cualquier deporte.

3.3.3. Distribución de la práctica

Podemos hablar de dos tipos de práctica en función de cómo se distribuya: concentrada o distribuida.

- Práctica concentrada: Cuando la duración del descanso es menor que la duración del ensayo (hay mayor número de ensayos). Consistiría en agrupar todos los intentos de una habilidad sin descanso (o con descansos muy breves).
- Práctica distribuida: Cuando la duración del ensayo es menor que la del interensayo (menos ensayos en el mismo tiempo). Se caracteriza por la realización del mismo número de ensayos que en la práctica concentrada, pero distribuyendo las unidades de práctica de manera que los alumnos puedan tener periodos de descanso o de práctica de otra habilidad.

Pongamos un ejemplo, pensemos en un educador que pretende realizar 100 ensayos de una habilidad. Tiene dos grandes posibilidades:

- Dedicar el primer día a practicar solamente esa habilidad y practicar los 100 ensayos previstos (concentrada)
- Espaciar los 100 ensayos en 5 sesiones (20 ensayos por sesión)

Y aquí surge la pregunta clave.... ¿Con qué tipo de distribución de la práctica obtendremos mejores resultados?

Ruiz Pérez se decanta por la práctica distribuida. Permite una mayor asimilación de la información, la transferencia de los aprendizajes y la elaboración de nuevas estrategias de organización de la misma. El inconveniente de la práctica concentrada es la fatiga y el de la práctica distribuida es el olvido.

Para otros autores la práctica masiva y concentrada es más eficaz porque incrementa el tiempo de práctica focalizando la atención del deportista sobre la tarea, pero siempre y cuando tengamos en cuenta no fatigar al sujeto ya que eso tendría consecuencias negativas sobre el aprendizaje. La práctica distribuida provoca una menor atención.

3.3.4. Variabilidad de la práctica

A la hora de elaborar las prácticas debemos tener en cuenta la variabilidad de la práctica, analizando si puede influir para bien o para mal en el aprendizaje. Por ejemplo, si deseamos aumentar la variabilidad podríamos utilizar balones más grandes, realizar el gesto a distinta velocidad, etc.

La variabilidad de la práctica nos da esquemas motores muy ricos y variables pudiéndolos adaptar a un mayor número de situaciones, por tanto, enriqueciendo al individuo.

Su uso debe aplicarse teniendo en cuenta la habilidad a aprender y el objetivo a conseguir (perfeccionamiento o enriquecimiento de la habilidad). En el periodo de formación, clave en la creación de los esquemas motores, será muy importante la variabilidad de la práctica para enriquecer el bagaje motor del individuo.

3.3.5. Práctica aleatoria o en bloque

PRÁCTICA EN BLOQUE: Es aquella estructuración de la práctica en la cual todos los ejercicios de un gesto técnico determinado son realizados antes de pasar al próximo gesto técnico. La práctica en bloques es típica de algunos procesos de enseñanza, en donde los ejercicios para la adquisición de un gesto son repetidos una y otra vez con un mínimo de interrupción por causa de otras actividades. Esta clase de práctica permite a los aprendices concentrarse en una tarea en particular, refinarla y corregirla.

PRÁCTICA ALEATORIA: El orden de la práctica es organizado al azar, la ejecución de un gesto técnico es combinada durante el tiempo de práctica con otros gestos técnicos diferentes. El aprendiz puede alternar entre dos o tres gestos técnicos.

Por ejemplo, lanzamiento a canasta aleatorio (desde la derecha, izquierda, centro, etc) o en bloque (30 tiros desde la derecha, 30 desde la izquierda y 30 desde el centro).

Con el lanzamiento aleatorio se producen interferencias entre las habilidades debido a que hay que modificar el gesto para lanzar desde diferentes lugares y/o distancias. Con el lanzamiento en bloque (lanzar 30 veces seguidas desde un lugar) un lanzamiento no interfiere sobre el siguiente.

Los estudios sobre el tema concluyeron que con el tiempo se llegaron a igualar los resultados de los que realizaron práctica en bloque (que inicialmente tenían mayor porcentaje de aciertos) con los de práctica aleatoria, pero sólo a largo plazo. Pero,... después de un periodo sin práctica observaron que los que realizaron la práctica en bloque obtenía peores resultados que los que realizaron práctica aleatoria.

3.3.6. Práctica mental o imaginada

La práctica imaginada se refiere a la recreación de una experiencia en la mente o a la realización de una habilidad desde una representación cognitiva. Los primeros trabajos parten de Jacobson, L.E. (1931) con movimientos imaginados. En 1934, Sachtel habla de la visualización (práctica imaginada), que sirve de ayuda a los deportistas a comprender sus movimientos.

Su definición, es la creación o recreación de una experiencia en la mente o, a la realización de la habilidad o de ejercicios relacionados con la habilidad desde una representación cognitiva. Es la práctica de la habilidad motriz sin el recurso de los movimientos.

Mientras se realiza se provoca una corriente de electricidad que pasa por la red de células nerviosas (efecto Cárpenter). Es decir, la representación mental de la habilidad conlleva contracciones musculares en los músculos interesados (semejantes en dirección pero no en magnitud).

Tiene 3 funciones: adquirir una nueva técnica, reforzar una técnica o corregir una técnica que se domina mal. No se debe de practicar durante mucho tiempo ya que provoca aburrimiento. Lo más efectivo es entre 3 y 5 minutos.

3.3.7. Estrategia en la práctica

M.A. Delgado (1991a y 1993) la define como "*la forma de presentar la actividad*". "*Es la forma particular de abordar los diferentes ejercicios que componen la progresión de enseñanza de una determinada habilidad motriz*".

Hay dos tipos de E.P:

- E.P. Analítica: Procede de la descomposición o separación de los distintos elementos para abordar su aprendizaje de forma separada y unirlos a los posteriores. Hasta que no se aprende un elemento no se pasa al siguiente. La palabra analítica aparece como "que procede descomponiendo, del todo a las partes". En la estrategia en la práctica analítica identificamos en la tarea diferentes partes, procediendo a su enseñanza por separado.

- E.P. Global: Se trata de abordar el aprendizaje del gesto sin necesidad de descomponerlo en partes. El término global se define en el diccionario como "tomado en conjunto". Hablaremos de estrategia en la práctica global cuando solicitemos del alumno que ejecute la tarea en su totalidad.

Ambas estrategias pueden ser útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es fácil imaginar un modelo de ejecución como, por ejemplo, realizar el salto de altura que se puede presentar de forma global, el gesto completo; o de forma analítica, separando las partes en: la carrera, el salto, el vuelo y la caída. Pero esto mismo podemos hacerlo al enseñar una actividad que engloben diversos modelos como, por ejemplo, el baloncesto. Desde esta perspectiva más amplia el cinco contra cinco sería la situación global y entrenar un gesto técnico específico como el tiro podría ser una situación analítica, por ser una parte de la actividad completa.

La utilización de una u otra estrategia de práctica dependerá, en primer lugar, del análisis de varios factores que esquematizamos en la tabla siguiente.

- I. Complejidad de la tarea. Cuanto mayor complejidad tenga la tarea, Sánchez Bañuelos (1986) afirma que es más difícil aprenderla de forma global. Algunos ejemplos nos pueden convencer: el salto de pértiga no parece fácil enseñarlo de forma global.
- II. Organización de la tarea. En función de la clasificación de Singer (1986), las tareas motrices pueden dividirse en tareas de baja y alta organización (en función de que la ejecución no tiene estructura estable y su secuencia varía en función de muchos factores). Las primeras son más susceptibles de aprenderlas globalmente. Las segundas más analíticamente.
- III. Edad. La edad supone una limitación importante para aplicar libremente ambos tipos de estrategias. La capacidad de pensamiento del niño es global hasta aproximadamente los 11-12 años (Piaget y Le Boulch). Sólo a partir de que el niño adquiera capacidad analítica, se podrá empezar a utilizar todas sus variantes, siempre completándola con la global.
- IV. Objetivo de enseñanza-aprendizaje. En el campo del entrenamiento deportivo, en el que el rendimiento parece lo más importante, se busca un perfeccionamiento técnico de la ejecución y su mayor eficacia. En este caso, la estrategia de práctica analítica es imprescindible pues ayuda a conseguir estos objetivos. No obstante, es importante destacar que la estrategia global debe estar siempre presente para que la transferencia de las mejoras analíticas a la situación real sea mayor. En Educación Física, es difícil que persigamos este perfeccionamiento técnico, por tanto el uso de la estrategia analítica estará subordinada siempre a la global, que resulta más motivante y educativa.
- V. Formación del profesor. Este factor también puede determinar el uso de una u otra estrategia. Los animadores que desconocen totalmente los contenidos de un deporte y tienen que desarrollarlo, recurrirán lógicamente a la estrategia global pura, en el sentido que les facilitará los medios para que se pongan a jugar libremente.

4. CONCLUSIONES

Resumen de los dos bloques de contenidos fundamentales tratados en el tema:

- Las fases de adquisición de una habilidad motriz
- Factores que influyen en el aprendizaje motor.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Gómez, M. Módulo de bases psicopedagógicas de la Enseñanza y del entrenamiento deportivo. En <http://www.edvillajunco.es/balonmano/M%20BASES%20PSICOPEDAGOGI%20CAS%201.pdf>
- Yáñez, J. (2004). La utilización de la transferencia en la educación física. Efe deportes.com. En <http://www.efdeportes.com/efd78/transf.htm>
- Oña, A. y otros (1999) Aprendizaje y Control Motor. Ed. Síntesis. Madrid.
- Ruiz, L.M. (1994). Deporte y Aprendizaje. Visor. Madrid. pp.105-121
- Moreno, Francisco (1998). Apuntes de la asignatura: Control, y aprendizaje motor. Facultad de CC. Del Deporte. No publicados. Cáceres
- Albert BATALLA FLORES, "Retroalimentación y aprendizaje motor: influencia de las acciones realizadas de forma previa a la recepción del conocimiento de los resultados en el aprendizaje y la retención de habilidades motrices". Barcelona, 2005. Tesis doctoral para obtención título Doctor.