

# Módulo 3. Didáctica de corrección de fallos y transferencia

## Unidad 3.1 Didáctica III

### 3.1.1 Introducción a la fase de estabilización

Atravesar esta fase del aprendizaje motor y el entrenamiento de la técnica, tiene como fin liberar la atención de la regulación del movimiento propiamente dicho, y estar en condiciones de atender y resolver otras tareas y desafíos, lo cual implica una “liberación”. Esto se logra una vez que, debido al gran dominio de las destrezas motrices que tiene un entrenado, genera un automatismo que le permite a la corteza motora dejar de regular esa acción y centrarse en otras, como la toma de decisiones, por ejemplo.

Dos grandes pensadores aportaron sus ideas, a las cuales adherimos:

- **Aristóteles (384-322 A.C):**

“La excelencia no es un acto, sino un hábito”. Aquí aproxima el concepto de excelencia a cierto automatismo al obrar.

- **Santo Tomás de Aquino (1225-1274):**

“La virtud es un hábito operativo bueno”. Es notable como Santo Tomás, también reconoce la excelencia moral como un automatismo.

Si lo llevamos a un plano más filosófico, en ambos casos no hay deliberación ni opciones, es decir, no hay libertad. Sin embargo, esta falta de libertad en el ámbito de la consideración de las alternativas es lo que nos hace, precisamente, libres.

La coincidencia quizás no es neurológica; sin embargo, tiene que ver con la excelencia, tal como en el aprendizaje motor. Como se expuso en cursos anteriores, el acto de automatizar representa el pasaje de las acciones motoras a cargo de la corteza cerebral, al control regulado por los ganglios de la base. Que la corteza no regule la totalidad de las ejecuciones motoras no quiere decir que el movimiento sea inconsciente, algo que se suele mencionar como una verdad.

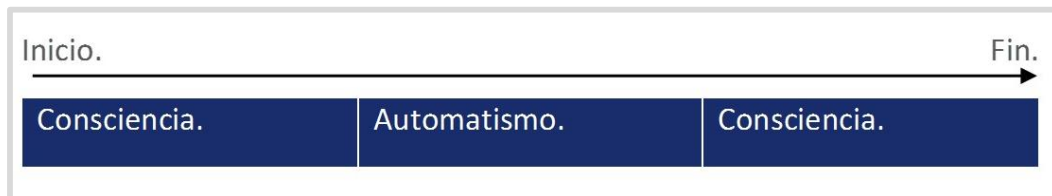
A nuestro modo de entender, un movimiento no es inconsciente, sino que es automático de manera parcial, con excepción de los reflejos, en los cuales el comienzo de una acción se desencadena en respuesta a un estímulo. Los otros movimientos nacen como producto



de la voluntad consciente de generarlos y luego, su desarrollo se realiza de manera automática hasta que decidimos frenarlos.

Podríamos referirnos a los movimientos automáticos si los comparáramos con un sándwich, en los que los dos panes son procesos conscientes y el relleno es el automatismo.

**Figura 1: Movimientos automáticos**



Fuente: Elaboración propia.

Del acto de automatizar depende la capacidad de creatividad que podamos llegar a tener. Esto se puede explicar a partir de que, si liberamos el córtex cerebral para que sea utilizado en procesos de toma de decisión, la corteza se encuentra en condición de posibilidad para la decisión y la creatividad en táctica y estrategia. Si la regulación del movimiento en sí mismo ocupa la atención concentrada del sujeto, ello no es posible.

De acuerdo con lo anterior, cabe aclarar que no podemos restringir toda la creatividad motriz al proceso de liberación cortical a través del automatismo. La creatividad en cuanto a la táctica y estrategia va a depender, por ejemplo, de lo siguiente:

- 1) La preparación física del alumno.
- 2) El entrenamiento perceptual y su capacidad para discriminar lo realmente relevante.
- 3) El entrenamiento decisonal.
- 4) Su estado emocional y su control.
- 5) Su bagaje motriz, también llamado repertorio motriz.
- 6) Su capacidad de concentración y atención.
- 7) El entrenamiento mental y la imagen de movimiento.

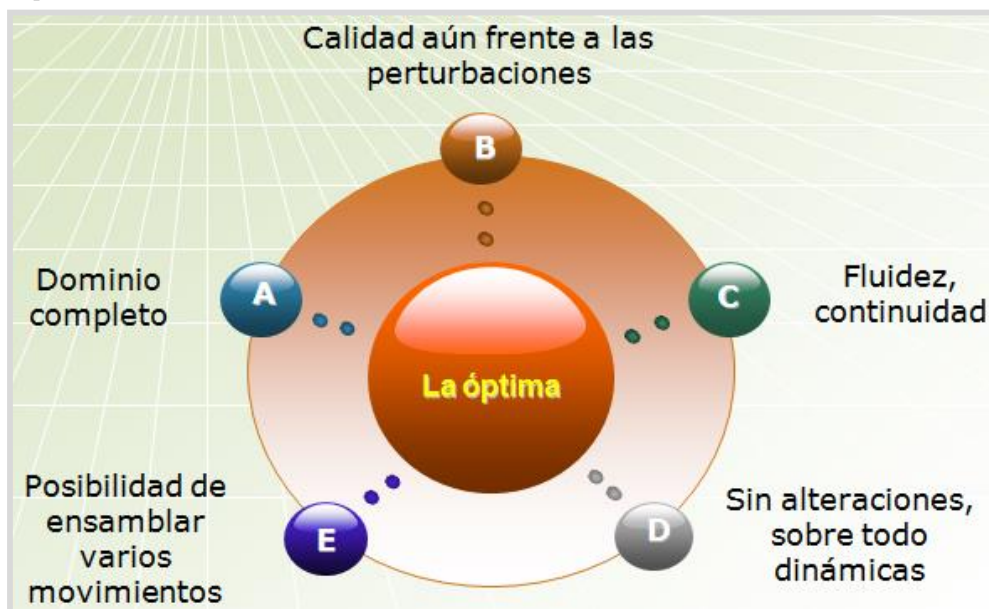
Así como es de gran importancia en los aspectos tácticos y estratégicos, la liberación cortical también es muy relevante en las ejecuciones técnicas. Esto se puede explicar al saber que hay movimientos complejos en los cuales inexorablemente debemos prestar atención a ciertas fases. Por ende, automatizar aspectos técnicos más sencillos permite hacer foco en esas fases críticas complejas. Claros ejemplos de lo expuesto pueden evidenciarse en los entrenamientos de deportes como la gimnasia.

### 3.1.2 Característica de la fase de estabilización

Al igual que las dos fases anteriores, la fase de estabilización y disponibilidad variable cuenta con características propias que la diferencian de las demás. A continuación, se detallarán las principales:

- Capacidad para cumplir la tarea: se puede observar gran seguridad y calidad, aun en condiciones adversas. Los fallos existentes en esta fase son poco notorios y pocas veces significativos. Es posible que nuestro alumno pueda ejecutar varias veces la acción motora sin caer en un fallo, ya que, a través de la práctica repetida, puede dominar la técnica, incluso en condiciones adversas.
- Calidad de ejecución: se puede evidenciar dominio completo de los gestos y gran calidad a pesar de las perturbaciones.

Figura 2: Calidad de ejecución, ejecución óptima



Fuente: Elaboración propia.

- Sensaciones motrices: existe una gran precisión y calidad en la descripción verbal de la sensación. En estas instancias, el alumno tiene la capacidad de detectar los fallos, inclusive antes de que el movimiento termine. Las sensaciones que puede percibir el ejecutante son más completas que en estadios anteriores. Estas son más integrales y agregan a las sensaciones visuales otro tipo, como las kinestésicas, por ejemplo. Si bien el alumno puede detectar falencias técnicas durante la ejecución, recomendamos que aun a pesar de detectar fallos nunca se debe frenar o suspender la ejecución de una destreza compleja.
- Imágenes de movimiento: perfilar una correcta imagen de movimiento puede llevar años de entrenamiento. En las primeras prácticas, es más difusa, pero con el correr del tiempo esta se ajusta y se torna más precisa. En esta etapa existe una imagen anticipada y precisa, además de que puede ser creativa y variada. Aquí nos

encontramos en el momento óptimo para pulirla y explotarla como recurso metodológico.

- Dirección y regulación: en esta etapa el alumno cuenta con gran capacidad de anticipación y estabilidad en los resultados, sobre todo para decidir las acciones más oportunas antes que los rivales.

Si retomamos lo estudiado en cursos anteriores, esto se explica de la siguiente manera:

- La regulación del movimiento depende, por excelencia, de los bucles propioceptivos, y su procesamiento depende del cerebelo y los ganglios de la base.
- Los analizadores exteroceptivos (vista y oído) participan cada vez menos y el sujeto puede incluso no depender de ellos para la regulación del movimiento.
- No obstante, la corteza cerebral no deja de intervenir, aun en movimientos altamente automatizados, lo cual también representa una ventaja.

### 3.2.3 Objetivos de esta etapa

A grandes rasgos, los principales objetivos y medidas en la fase de estabilización y disponibilidad variable son los siguientes:

**Tabla 1: Objetivos y medida de la fase**

<b>Objetivos</b>	<b>Medidas</b>
Capacidad de autocorrección. Estabilización y automatización progresivas. Adaptación a condiciones variables y fijación de técnica en condiciones extremas de estrés.	Formación concentrada de la percepción y observación motriz. Variación de las condiciones. Aumento de las perturbaciones. Creación de dificultades extremas y estrés. Entrenamiento mental.

Fuente: Elaboración propia.

Otros objetivos de esta etapa son:

- Desarrollar la capacidad de auto detectar y autocorregir fallos.
- Lograr una disponibilidad versátil y variable de la técnica, más allá de la complejidad del contexto y de las circunstancias.

La didáctica general para esta fase va a estar determinada por las medidas que esta alcanza. Se debe fomentar la adaptación de la técnica a condiciones variables mediante la competencia misma y otras medidas didácticas perturbadoras. La adaptabilidad a condiciones variadas se mejora con la ejecución del movimiento y es reforzada mediante el ensayo mental.

La estabilidad elevada solo se consigue si se entrenan los movimientos con la velocidad de competición o cargas más altas. Recordemos que la resistencia a la fatiga, sobre todo propioceptiva, es crucial: desarrollar estabilidad en la técnica aun cansados.

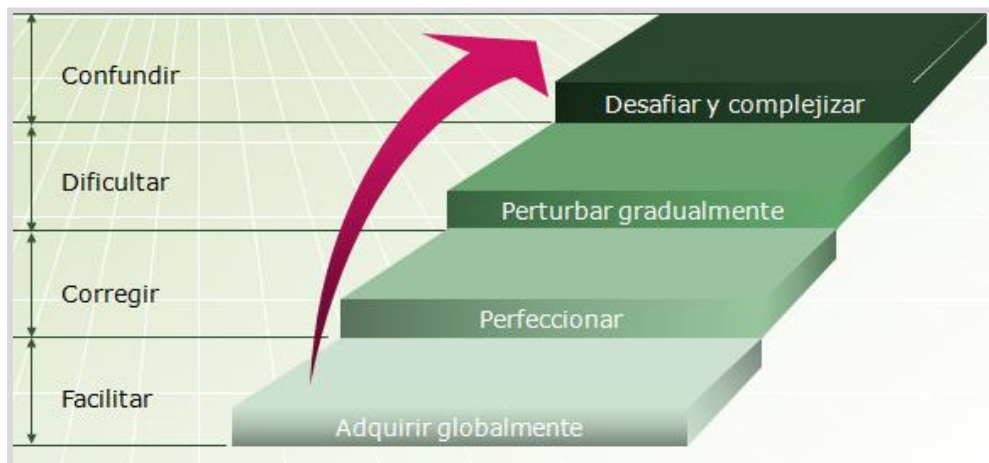
La práctica consecutiva, sin variación, puede producir lo que conocemos como **bloqueo por estereotipo**: se trata de una de las consecuencias menos deseadas por cualquier deportista, ya que frena el progreso y la superación de marcas. Este bloqueo sucede cuando practicamos sin variar las condiciones de ejecución estandarizadas (repetir por repetir), sin involucrar procesos mentales o perturbaciones. El hecho de repetir sin variar puede generar una adaptación de los órganos sensoriales a las mismas condiciones externas, lo cual entorpece su sensibilidad y dificulta la programación motriz acorde a las circunstancias.

El bloqueo por estereotipo suele darse no solamente en los deportes de tiempo y marca. En estos últimos, lo que por lo general se produce es la llamada **barrera de velocidad**, manifestación temible de un estancamiento en las secuencias cíclicas, con imposibilidad de cambiar de ritmo.

### 3.1.4 Didáctica especial de la fase de estabilización

Al igual que las progresiones anteriores, en esta fase este proceso es versátil y depende de condiciones generales y especiales.

**Figura 3: Progresión sugerida en el deporte**



Fuente: Elaboración propia.

La idea que rige esta progresión es la de generar variabilidad motriz orientada al deporte. Para esto podemos complicar las ejecuciones motrices de diversas formas:

- Variar las dimensiones del sector de juego y el resto de las condiciones externas.
- Implementar el entrenamiento inestable.
- Variar la posición inicial e intentar llevarla a posiciones no habituales.

- Variar la velocidad del movimiento.
- Utilizar fuerzas externas imprevistas: desde la tracción o los empujes y con diferentes componentes vectoriales.
- Invertir la ejecución con espejos: lo cual supone todo un desafío de procesamiento visual y mayor exigencia para las áreas parietales.
- Anular miembros: como, por ejemplo, sin braceo cuando corremos o sin patadas cuando nadamos, y exigencias similares.
- Restringir información perceptiva: ya sea sin visión, audición o, inclusive, sensibilidad háptica.
- Trabajar con dos elementos iguales o diferentes.
- Cambiar el peso y la textura de los elementos.
- Dificultar contraste fondo – figura.
- Suspender música y retomar la actividad con precisión.
- Anular el ojo dominante.
- Ejecutar con el hemicuerpo no dominante; entre otras.

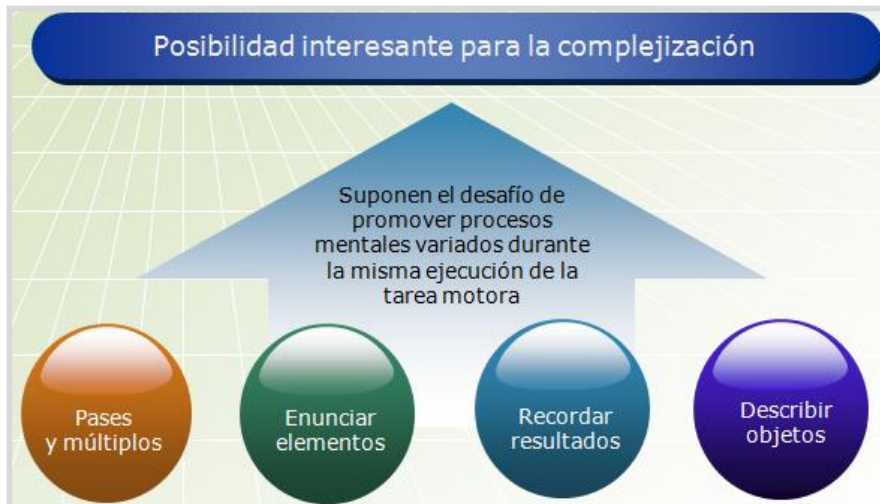
Las posibilidades son innumerables y las mismas van a ser eficaces, siempre y cuando seamos creativos y generemos propuestas que se adapten al sujeto y sus problemas.

Todas las estrategias mencionadas con anterioridad o cualquiera que se nos puedan ocurrir, pueden dificultarse mediante la utilización de dos recursos importantes:

- Distracciones sensoriales imprevistas: no solamente auditivas, sino también visuales, táctiles y de cualquier otra índole sensorial.
- Incrementar la aplicación de fuerza: con sobrecargas adicionales, en pendientes cuesta arriba y dispositivos complementarios.

El hecho de realizar dos o más tareas a la vez es otro recurso de gran utilidad, al cual denominamos multitareas, las cuales podríamos describir como tareas simultáneas de complejidad variada y creciente, no circunscriptas sólo a lo motor, sino también a desafíos resolutivos mentales.

**Figura 4: Tareas mentales ejecución motriz**



Fuente: Elaboración propia.

Si bien lo expuesto con anterioridad está ligado al ámbito deportivo, lo mismo puede ser aplicado a la vida cotidiana, no por un antojo, sino por los beneficios que esto traería. Sería un interesante recurso para retardar la degeneración del sistema nervioso.

Es importante que la persona no deportista siempre intente aprender nuevas cosas, o hacer las que ya conoce, pero de manera diferente. Toda esta propuesta de variabilidad está pensada desde la teoría del caos como base, si entendemos que todo, aunque sea muy estable, puede desmoronarse. La idea principal es prepararse para estar prevenido, entrenar para anticipar el desorden. Lo temible en todo proceso de aprendizaje es no plantearse desafíos, lo cual nos llevará a un estancamiento, a un techo del rendimiento.

**Figura 5: Riesgos de no variar**



Fuente: Elaboración propia.

## Unidad 3.2 Didáctica IV

### 3.2.1 La transferencia y la interferencia en el aprendizaje motor

El desarrollo de las capacidades motoras se realiza de forma amplia. La mayoría de las veces se aprenden varios movimientos a la vez, a menudo muchos movimientos en forma descontrolada, como producto de un aprendizaje asistemático, solo con base en la práctica. Esto se puede observar sobre todo en la actividad lúdica infantil. Para comprender mejor las relaciones existentes en el perfeccionamiento de varias acciones motoras, es necesario profundizar un poco más en las leyes del proceso de aprendizaje motor. Entre ellas se acentúa el problema de la transferencia (Meinel, y Schnabel, 2004).

Muchas destrezas motrices que aprende el ser humano están relacionadas entre sí. Además, las destrezas adquiridas no se limitan a las situaciones concretas en las que se aprendieron, sino que se pueden transmitir a otras situaciones. Esta transferencia se produce tanto dentro de una misma área de la actividad humana (motricidad deportiva, motricidad laboral, vida cotidiana), como también de un área a otra (Meinel, y Schnabel, 2004).

El proceso de aprendizaje motor se comienza desde cero. Siempre existen determinadas **muestras coordinativas** como base, que pueden tener un efecto positivo o negativo para el aprendizaje de los actos motores propuestos. De acuerdo con el tipo de influencia ejercida, se habla de una interferencia o de una transferencia (transferencia negativa o positiva, respectivamente) dentro del proceso de aprendizaje motor (Meinel, y Schnabel, 2004).

La interferencia se puede expresar en la práctica deportiva en varias formas: como combinaciones coordinativas viejas que molestan en la formación de combinaciones nuevas, o como combinaciones coordinativas nuevas que se influyen negativamente unas a otras (Meinel, y Schnabel, 2004).

Los efectos de interferencia se observan no solamente al alterar una técnica en otras similares, sino que también aparecen cuando se aprenden movimientos cuyas estructuras coordinativas se contraponen entre sí, como sucede, por ejemplo, cuando se cambia de un deporte a otro. Perturbaciones por efecto de interferencia también surgen frecuentemente cuando se aprenden varios movimientos simultáneos cuyas estructuras son muy semejantes. En este caso, es efectiva una ley de aprendizaje según la cual cuanto más se asemejan dos movimientos aprendidos sucesivamente tanto peor es el efecto de retención de dichos movimientos. Los fenómenos de la interferencia desaparecen, casi totalmente, al aumentar la diferenciación de los programas de movimiento, tanto con base en el mejoramiento consciente en el procesamiento sensorial y verbal de las

informaciones como a través de contenidos más precisos de la memoria motriz (Meinel, y Schnabel, 2004).

Otro proceso importante es la **transferencia**. Por ella se entiende un efecto positivo de transmisión de una acción motora a otra. La condición necesaria para que se produzca esa transferencia es que existan coincidencias coordinativas entre los movimientos respectivos. Bernstein (como se cita en Meinel, y Schnabel, 2004) hizo mención de que lo importante para la transferencia es una coincidencia en los mecanismos coordinativos sensomotores y no las semejanzas externas en el desarrollo del movimiento, lo cual se aprecia en forma especialmente clara en las destrezas motoras con exigencias elevadas para con la regulación del equilibrio.

En el caso de la transferencia, se pueden distinguir dos formas: una transferencia sobre la base de acciones motoras ya aprendidas anteriormente, y otra transferencia en el aprendizaje de perfeccionamiento simultaneo de acciones motoras diferentes.

Para utilizar efectivamente el efecto positivo de transmisión, tanto en el aprendizaje sucesivo como en el desarrollo y perfeccionamiento simultaneo de las destrezas motoras, es necesario descubrir los parentescos estructurales entre los movimientos de distintos deportes. Ello atañe sobre todo a aquellos deportes donde se deben aprender muchas acciones en forma individual. El descubrimiento entre parentescos estructurales tiene un papel importante no solo dentro de un mismo deporte, sino también entre los movimientos de distintos deportes (Meinel, y Schnabel, 2004).

Un caso especial de la transferencia es el problema de la lateralidad o de la transmisión cruzada. Al ejercitar un movimiento de un lado del cuerpo, se produce un efecto de transferencia positiva al otro lado del cuerpo debido a las relaciones funcionales existentes entre los dos hemisferios cerebrales.

La idea motriz también juega un rol muy importante para la formación de la capacidad de ejecutar un movimiento del otro lado del cuerpo, sin haberlo ejercitado expresamente con anterioridad (Meinel, y Schnabel, 2004).

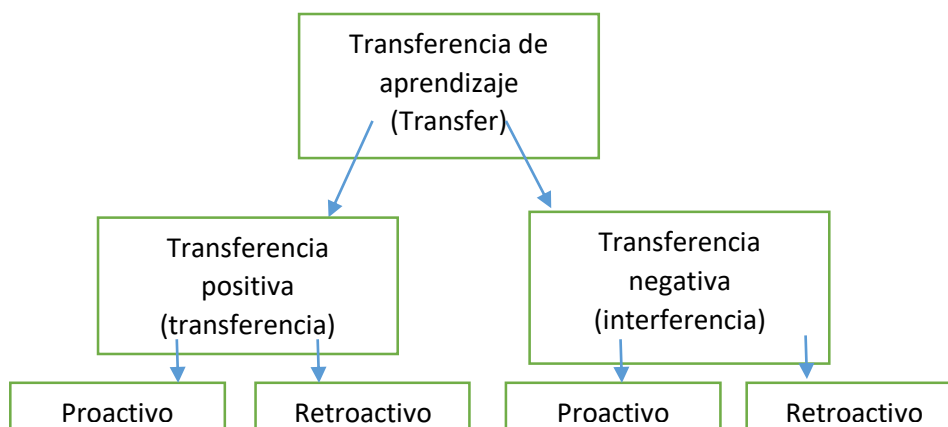
Resultados de investigaciones obtenidas por Drenkow (como se cita en Meinel, y Schnabel, 2004) mostraron que la ejercitación de los lanzamientos solamente con el brazo diestro también provoca un mejoramiento del otro brazo. Además, se pudo comprobar que al ejercitar ambos brazos se logran mayores rendimientos de lanzamiento que al ejercitar un solo brazo. Según investigaciones de Sovientas (como se cita en Meinel, y Schnabel, 2004), la exactitud motora de ambos brazos es aproximadamente igual hasta 7 años de edad, para luego aumentar la exactitud de los movimientos del lado derecho. En los principiantes tampoco hay casi nunca un lado mejor o peor. Por eso se puede decir

que la formación del lado “bueno” está condicionada por la actividad, es decir, que es el resultado de una ejercitación prolongada del movimiento sobre uno de los lados del cuerpo. En aquellos deportes donde predomina una dominancia funcional de uno de los lados del cuerpo, pero donde se recomienda una capacidad de ejecución bilateral por motivos tácticos (juegos deportivos, deportes de combate, etc.) es importante tener en cuenta el principio de bilateralidad (Meinel, y Schnabel, 2004).

### 3.2.2 La transferencia en el entrenamiento de la técnica

El aprendizaje de técnicas deportivas requiere la formación de estructuras coordinativas que tienen base en el “enlace de numerosos centros de distribución y de coordinación en el sistema nervioso central” (Grosser, y Neumaier, 1990, p. 149). Mediante los múltiples enlaces funcionales en el sistema nervioso central (SNC), se une todo el dominio motor a un sistema completo (Grosser, y Neumaier, 1990).

**Figura 6: Transferencia de aprendizaje**



Fuente: Grosser y Neumaier, 1990, p. 249.

Como cada movimiento se aprendió en las situaciones más diferenciadas y en tareas muy variadas (que se parecen mucho o que son totalmente opuestas), se crearon enlaces coordinativos que, según las circunstancias, pueden tener un efecto activador o inhibitorio para el aprendizaje de movimientos nuevos.

Según el tipo de influencia de las técnicas aprendidas para nuevos aprendizajes, se habla de transferencia (*transfer*) positiva o negativa. Se trata aquí, pues, de las llamadas influencias de transfer proactivas. Si, por otro lado, existe una influencia del aprendizaje nuevo en dirección a procesos anteriores de aprendizaje (positiva o negativa), estas influencias de transfer se denominan retroactivas

Un transfer negativo (interferencia) se puede manifestar en la práctica deportiva de diferentes maneras:

- Los patrones motores ya existentes perturban la formación de nuevos procesos coordinativos y atrasan el éxito en el aprendizaje. A menudo esto se observa cuando se tiene que modificar un aprendizaje (modificación de la técnica, eliminación de fallos fijados). Antes de la formación de los nuevos elementos del programa motor, se tienen que eliminar los antiguos. De no ser así, puede haber una recaída al movimiento original en caso de cargas elevadas.
- También se observan perturbaciones del aprendizaje, a menudo, cuando se tienen que aprender a la vez varios movimientos cuyas estructuras son muy parecidas o totalmente opuestas.

Las transferencias negativas pierden considerablemente su efecto con la mayor perfección del programa motor. Para la práctica deportiva, se pueden citar las siguientes reglas básicas que ayudan a prevenir un transfer negativo:

- Para evitar una modificación de aprendizaje motor, se tendrá que poner siempre como objetivo la técnica considerada como mayor, según el nivel de las investigaciones.
- El movimiento recién aprendido tiene que haber alcanzado un cierto grado de seguridad antes de empezar a practicar otro movimiento parecido o muy opuesto.
- Las perturbaciones en el aprendizaje como consecuencia de un transfer negativo se pueden disminuir al fomentar en el educando la comprensión y comparación consciente de los detalles y estructuras del movimiento (Grosser, y Neumaier, 1990).

Condiciones previas para un transfer positivo (transferencia) son las coordinaciones comunes en los movimientos correspondientes. Para ello no son decisivas las semejanzas externas en el transcurso del movimiento, sino “la igualdad de los mecanismos sensoriomotores de su coordinación”. Por esto resulta importante descubrir afinidades de movimientos para aprovechar transferencias positivas, así como para hallar el orden más idóneo de los movimientos que se deban aprender, como para incorporar, a la vez, diferentes habilidades deportivo-motoras.

Un caso específico de transfer positiva es el de la transferencia del efecto de la práctica de un costado al otro (coejercicio; transfer bilateral). Se sabe que los ejercicios practicados intensivamente por el costado derecho saben realizarse también por el costado izquierdo, aunque con menor perfección. Este transfer se produce por las interrelaciones funcionales entre los dos hemisferios (Grosser y Neumaier, 1990, p. 151).

**Tabla 2: Tipos de Transfer**

Tipo de transfer	Ejemplos
<b>Positivo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proactivo</li><li>• Retroactivo</li></ul>	Transferencia del efecto del aprendizaje dentro de series de ejercicios, de ejercicios en ejercicios.  Aprendizaje de diferentes técnicas de nadar (el impulso de pierna en espalda sale mejor después del aprendizaje de crawl).
<b>Negativo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proactivo</li><li>• Retroactivo</li></ul>	Aprendizaje simultaneo de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Carrera con pequeños saltos de una y otra pierna, y carrera con saltos alternativos de ambas piernas.</li><li>• Lanzamiento en suspensión de balonmano y remate en voleibol (santo).</li><li>• Un gimnasta aprende a nadar (por la contracción muscular), luego de aprender el <i>dribbling</i> de balonmano, esto puede generar fallos en la ejecución de una técnica específica por ejemplo regla de los dos pasos.</li><li>• Después de aprender tenis de mesa, un tenista (de raqueta) golpea de repente girando la muñeca.</li></ul>

Fuente: Grosser, y Neumaier, 1990, p. 151.

Por otro lado, también puede existir transferencia positiva si se practica con el costado “débil”. Además de las ventajas tácticas en juegos deportivos y deportes de lucha entre dos participantes, esta práctica favorece el desarrollo equilibrado de todo el cuerpo.

En síntesis, se puede constatar que el reconocimiento y aprovechamiento del fenómeno de la transferencia positiva puede desarrollar el proceso de aprendizaje con mayor eficacia y acortarlo.

En la planificación del entrenamiento técnico, se deben tener en cuenta los siguientes puntos respecto de los efectos de transferencia:

- El aprendizaje motor siempre tiene que partir de habilidades simples y básicas de una estructura y pasar de allí a otras más complicadas.
- Durante el desarrollo de la condición física, se deberían aplicar aquellos movimientos que permiten un transfer positivo para los movimientos pertenecientes al proceso actual de aprendizaje.
- Numerosos ejercicios previos retrasan el aprendizaje. Por esta razón, se deberían realizar pocos ejercicios previos, pero que favorezcan el transfer.
- Una vez conseguido cierto nivel de dominio, el ejercicio con ambos costados conlleva varias ventajas (Grosser, y Neumaier, 1990).

### 3.2.3 Estabilización y disponibilidad variable: multitarea

La **multitarea** no se trata de un concepto de larga data: recién en los últimos años empezamos a escuchar acerca de la posibilidad metodológica cuya aplicación corresponde casi exclusivamente a la fase final del entrenamiento de la técnica. Con base en la complejidad y la teoría de los sistemas dinámicos, permite grandes posibilidades metodológicas.

Es importante no confundir este concepto con el de **disociación segmentaria**, el cual supone que podemos realizar tareas motrices diferentes con los diversos segmentos, aunque siempre desde el punto de vista motriz. Por otro lado, la multitarea no se circunscribe a lo motriz, sino que puede incorporar otro tipo de tareas de carácter específicamente mental, como enunciar, observar y muchas más. Igualmente, entre los dos conceptos existen rasgos comunes:

- Actividades realizadas al mismo tiempo.
- Dos o más tareas motrices.
- Tareas perceptuales, enunciativas, etcétera, no solo motrices, lo cual implica potenciar el control motor.

Apuntamos a destacar las diferencias conceptuales para no generar confusiones. Aquí hablamos de complejidad y no de riesgo; no son sinónimos. Esta complejidad se procura a partir de la solicitud de tareas motrices o mentales simultáneas, lo cual acredita potenciar funciones psico-neuro-motrices. Con esto se exige casi al máximo el proceso de atención y concentración, a los efectos de garantizar el control motor en tareas diferentes y simultáneas. Esto no supone necesariamente incrementar los niveles de riesgo y poner al sujeto en situaciones en las cuales las probabilidades de lesión aumentan exponencialmente. Proponemos la siguiente progresión para la utilización de esta herramienta:

- 1) Separado: dominar antes cada tarea por separado.
- 2) Sucesivo: luego probar en sucesión, con pocos intentos.
- 3) Simultáneo: luego intentar al mismo tiempo.

Encontramos 2 grandes grupos de tareas y luego un listado inicial de posibilidades de combinación:

- a) Tareas motoras.
- b) Tareas mentales.

Posibilidades de combinación. Listado inicial:

- Gestos técnicos.
- Tareas posturales.
- Tareas perceptuales.

- Tareas enunciativas.
- Tareas matemáticas.
- Capacidades motoras.

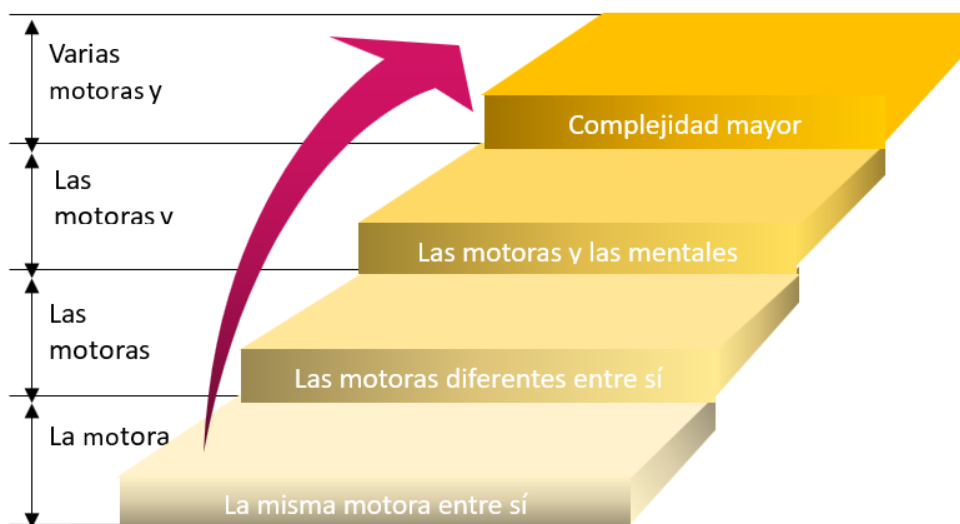
Desde lo anatómico, las tareas simultáneas pueden experimentarse desde los sectores del cuerpo implicados:

- Entre hemicuerpos.
- Entre trenes.
- Entre trenes y hemicuerpos.

Existen tres niveles de dificultad:

- Motoras entre sí: cuando combinamos solamente tareas motoras entre sí, no solamente dos, sino inclusive más, ya sea de gestos técnicos, capacidades motoras o tareas posturales.
- Motoras y mentales: cuando combinamos una tarea motora con otra mental, lo cual suele resultar mucho más complejo que las opciones anteriores (a pesar de solo implicar una de cada una).
- Más de una (ambas): cuando combinamos tareas motoras entre sí, a veces más de dos, con más de una tarea mental de por medio, lo cual acredita complejos procesos de resolución.

**Figura 7: Esquema global de dificultad**



Fuente: Elaboración propia.

**Las tareas motoras podríamos dividir las en tres grandes grupos:**

- a. Capacidades motoras.
- b. Gestos técnicos.
- c. Tareas posturales.

De estos tres grandes grupos, surgen seis subgrupos de posibles combinaciones:

1. Capacidades motoras con capacidades motoras.
2. Capacidades motoras con gestos técnicos.
3. Capacidades motoras con gestos posturales.
4. Gestos técnicos con gestos técnicos.
5. Gestos técnicos con taras posturales.
6. Tareas posturales con tareas posturales.

A modo de ejemplo, expondremos cómo se pueden combinar las capacidades motoras. Cuando combinamos las capacidades motoras entre sí, surgen seis posibilidades claras para el abordaje metodológico. Incluso las mismas capacidades motoras por hemicuerpos o tren pueden ser complejizadas, aunque la mayor riqueza se da cuando combinamos entre sí las capacidades motoras:

1. Fuerza con flexibilidad.
2. Fuerza con equilibrio.
3. Fuerza con coordinación.
4. Flexibilidad con equilibrio.
5. Flexibilidad con coordinación.
6. Equilibrio con coordinación.

Podríamos dividir los gestos técnicos en:

- Traslados.
- *Dribbling*.
- Botes.
- Control del elemento.
- Pases
- Lanzamientos.
- Otros específicos de cada deporte.

Entre sus combinaciones, encontramos:

- Traslado con pase.
- Traslado con control del elemento.
- Traslado con otros específicos.
- Pases con control del elemento.
- Pases con otros específicos.
- Control del elemento con otros específicos.

Esto acredita combinaciones que pueden desarrollarse claramente con la multitarea. Podrían sumarse más; no obstante, optamos por una simplificación práctica y utilitaria.

Tareas posturales:

- Lumbo-pélvicas.
- Escapulo-humerales y cervicales.
- Coxo-femorales.
- Trio-astragalinas.

Las tareas mentales las dividimos en tres:

- 1) Perceptuales: no se restringen solamente al sistema visual. Pueden tenerse en cuenta, por ejemplo, actividades que incluyan el sistema propioceptivo. Dentro de las perceptuales, encontramos:
  - Visión.
  - Audición.
  - Hápticas.
- 2) Matemáticas: se trata de un trabajo más exigente desde el empleo de las funciones mentales.
  - Sumas.
  - Restas.
  - Divisiones.
  - Múltiplos.
- 3) De enunciación: procura recordar y proferir estructuras lingüísticas varias.
  - Elementos de subconjuntos.
  - Frases de autoayuda.
  - Párrafos de libretos.
  - Canciones completas.
  - Poemas y fragmentos.

Existen múltiples combinaciones para estas estructuras de trabajo. Para mayor consulta, pedir material.

### **3.2.4 Perspectivas y discusiones**

A nuestro modo de ver, al momento de diseñar la planificación para un grupo de alumnos, ya sean escolares o deportistas, debemos tener muy en cuenta la variabilidad motriz en la propuesta didáctica. Consideramos clave que nuestros entrenados no sean repetidores de gestos motores en los cuales no necesiten involucrar las regiones cerebrales relacionadas a la toma de decisión, sino que puedan ser partícipes de su propio aprendizaje.

En muchos casos, en nuestra realidad es mucho más simple plantear actividades cerradas en donde el alumno ejecute una determinada acción y esta se reitere hasta conseguir un determinado resultado. A partir de estas situaciones, nos surgen interrogantes:

- ¿Es malo el trabajo de la técnica en actividades cerradas?
- Cuando nuestro alumno se enfrente a una situación de juego real, ¿siempre deberá responder de la misma manera?
- ¿Es posible abordar todas las situaciones que podría enfrentar nuestro alumno?

Como respuesta a dichos interrogantes podemos decir que el trabajo técnico no es malo en lo absoluto, sino que es algo indispensable para el progreso de cualquier deportista. Pero este trabajo tiene que tener un tiempo, una progresión y no debe ser lo único que se trabaje. El pensamiento táctico y estratégico –muchas veces dejado de lado– es crucial para el logro de objetivos en toda actividad deportiva. En los deportes de oposición directa, las acciones que realice nuestro oponente van a condicionar las propias; por ende, si el proceso de aprendizaje solo ofrece unas pocas opciones de resolución de problemas, nuestro desempeño se verá perjudicado. Obviamente, es imposible abordar la totalidad de formas en que un rival podría dificultar la obtención de nuestro objetivo, pero si podemos trabajar sobre varias posibilidades de acción. De este modo, contaremos con más herramientas al momento de salir al campo de juego.

Con base a lo expuesto en los párrafos anteriores y en lo trabajado a lo largo del curso, podemos concluir que adherimos a la teoría de los sistemas dinámicos como un eje que podría regir nuestras planificaciones. Pensamos esto porque la interpretación de los sistemas motrices como sistemas dinámicos, sometidos al principio de variabilidad, resulta clave. De esto no debemos inferir que en ningún momento podemos aplicar sesiones de aprendizaje técnico.

La variabilidad en los sistemas de movimiento es omnipresente e inevitable en función de las limitaciones que perfila cada comportamiento individual. Las variaciones de movimiento entre individuos y *performances* son consideradas como intentos por explotar la variabilidad que es inherente a y entre los diferentes sistemas biológicos. La variabilidad en los sistemas de movimiento ayuda a los individuos adaptarse a los límites (personales, de la tarea o del entorno) para luego expandirlos.

**Figura 8: Aspectos clave de los sistemas dinámicos**



Fuente: Elaboración propia.

La variabilidad de los sistemas dinámicos es un objeto de estudio en sí mismo. La concepción clásica consideraba la variación como ruido o fluctuación azarosa. Desde nuestra perspectiva, la variabilidad psicomotora se puede concebir como funcional. La idea de funcional deriva de la equivalencia sensoriomotora que emerge de los abundantes grados de libertad del sistema motor.

El objetivo de trabajar bajo la perspectiva de sistemas variables es el de seleccionar soluciones para las estructuras coordinativas, que emerjan bajo restricciones cuando menos estados funcionales de organización en el sistema motor son explorados y abandonados.

En las respuestas conductuales motoras, los sistemas biológicos son requeridos para generar dos estados en respuesta a cambios en el entorno y las intenciones: estables y persistentes o flexibles y variables. El objetivo es el de inducir cambios anatómicos y biológicos ante la vejez, lesiones, enfermedades o situaciones dolorosas, que ayuden a los individuos a adaptarse a restricciones siempre cambiantes impuestas por el entorno. Resulta de gran importancia que nuestro deportista no se torne demasiado estable en un entorno complejo de constantes modificaciones, para permitir que el sujeto encuentre soluciones funcionales de movimiento, tanto en conductas exploratorias como en performance deportiva y rehabilitación.

Figura 9: Variabilidad



Fuente: Elaboración propia.

En los sistemas dinámicos, la formación de patrones espontáneos entre partes componentes emerge de un proceso de autoorganización. Los sistemas abiertos lo son por estar enlazados en constantes transacciones energéticas con el entorno. La autoorganización se manifiesta como transiciones entre distintos estados organizacionales y emerge desde factores internos y externos que presionan al sistema hacia cambios. Resulta clave entender la noción de **perturbación**. Las perturbaciones son obstáculos, fronteras y límites que actúan para delinear la forma de un sistema biológico en busca de óptimos estados de organización, los cuales intentan reducir el número de configuraciones disponibles para un sistema dinámico mediante la organización del espacio de todas las posibilidades.

Es nuestra responsabilidad la de saber proveer de perturbaciones apropiadas a nuestros entrenados para que no se estancuen en un entorno poco variable y para que, por otro lado, no vean interrumpido el proceso de aprendizaje por estar sobre exigidos por la constante variación en etapas en las que no se encuentran preparados.

## Referencias

**Grosser, M., y Neumaier, A.** (1990). *Técnicas de entrenamiento: teoría y práctica de los deportes*. Barcelona: Martínez Roca S.A.

**Meinel, K., y Schnabel, G.** (2004). *Teoría del entrenamiento*. Barcelona: Stadium.