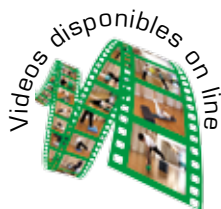
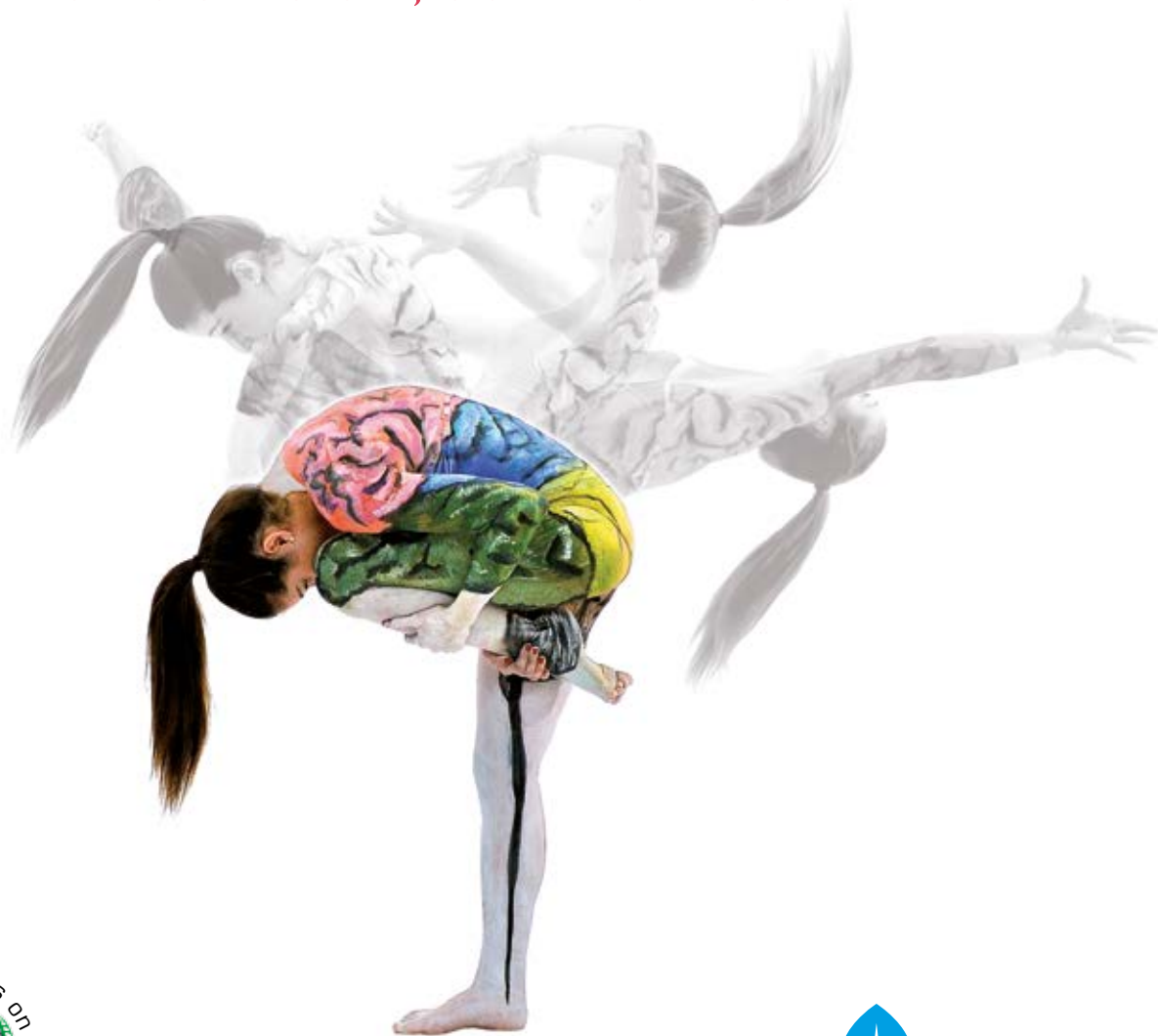


Katia Francesconi • Giovanni Gandini

LA INTELIGENCIA EN EL MOVIMIENTO

BASES DEL MOVIMIENTO HUMANO, PERCEPCIÓN,
PROPIOCEPCIÓN, CONTROL POSTURAL



edi-ermes



Francesconi, Gandini/LA INTELIGENCIA EN EL MOVIMIENTO

49 videos disponibles en el área reservada



CUATRO PASOS PARA ACCEDER A LOS CONTENIDOS DIGITALES

- 1 CONÉCTATE** Conectarse a la página web indicada en la etiqueta que contiene el código de acceso
- 2 REGÍSTRATE** Registrarse sólo la primera vez para recibir el nombre de usuario y la contraseña
- 3 ACCEDE** Entre nombre de usuario y contraseña para acceder a los contenidos reservados
- 4 ESCRIBE EL CÓDIGO** Escribir el código de acceso personal colocado bajo la protección de la etiqueta aplicada en esta página

Después del primer acceso, los contenidos serán disponibles en la página web entrando su nombre de usuario y la contraseña.

El **acceso en línea** prevé la aceptación de la **licencia personal** limitada a un **usuario único** para cada código.

El **acceso está permitido al usuario individual** y no permite el uso de licencias de acceso de biblioteca o de institución.

No está permitido el uso compartido de contraseña y/o código

y cualquier intento de utilización impropia del código personal invalidará el mismo haciéndolo inutilizable.

El acceso no puede ser compartido y expirará según los plazos establecidos en el contrato de licencia de uso que se suscribe al primer acceso. Se proporcionarán más detalles a la aceptación del contrato de licencia de uso.

El uso de los códigos está sujeto a la aceptación de las condiciones.

No se aceptará la devolución de un texto que presente una manipulación de la protección del código.

Quitar la protección raspando suavemente con una moneda o similar

Requisitos del hardware y software:

computadora personal con Windows, Macintosh o Linux,

última generación de navegador de internet como Internet Explorer (a partir de la versión 9), Firefox, Chrome, etc.; conexión a internet.

Servicio de asistencia técnica: por correo electrónico a: asistencia@ediermes.com

Katia Francesconi • Giovanni Gandini

LA INTELIGENCIA EN EL MOVIMIENTO

**Bases del movimiento humano,
percepción, propiocepción, control postural**

edi-ermes



LA INTELIGENCIA EN EL MOVIMIENTO

Bases del movimiento humano, percepción, propiocepción, control postural
de Katia Francesconi, Giovanni Gandini

Copyright © 2018 Edi.Ermes s.r.l. - Milán (Italia)

Edición Española distribuida por Ergon, Calle Arboleda 1. 28221 Majadahonda, Madrid (España)
www.ergon.es

ISBN 978-88-7051-567-1 - Edición en papel

ISBN 978-88-7051-568-8 - Edición digital

Reservados todos los derechos literarios y artísticos. Todos los derechos de traducción, almacenamiento electrónico, reproducción y adaptación de todo el texto o cualquier parte del mismo por cualquier medio (incluyendo la duplicación en micropelículas y fotocopia) están reservados para todos los países.

Edición original italiana - Copyright © Edi.Ermes s.r.l. - Milán (Italia)

Un libro es el producto final de una serie muy compleja de operaciones que requiere numerosas pruebas en los textos e imágenes. Es casi imposible publicar un libro sin errores.

Agradeceremos a todos aquellos que identifiquen algún error y nos lo notifiquen.

Para consultas o sugerencias acerca de este volumen, por favor utilice la siguiente dirección:

Relaciones Exteriores - Edi.Ermes srl - Viale Enrico Forlanini, 65 - 20134 Milán (Italia)

Teléfono: +39.02.70.21.121 - Fax +39.02.70.21.12.83

La editorial está disponible para los propietarios de propiedad intelectual con los cuales no fue posible la comunicación, así como por las omisiones involuntarias e inexactitudes en las citas de las fuentes que se reproducen en el presente volumen.

Tapa: *body painting* de Silvia Gandini, foto de Giuliano Modesti

Fotos: Shutterstock (19, 21, 22, 24, 31, 46, 62, 64, 71, 72, 75, 77, 78, 80, 82, 84, 85, 86, 93, 104, 106, 108, 112, 113, 115, 116, 118, 120, 121, 122, 124, 130, 131, 133, 138, 139, 162, 163, 164, 167)

Video: AF snc de Cravero/Edi.Ermes

Diseños de Marco Fanuli, Andrea Rossi Raccagni, Raffaella Stilo/Archivo Edi.Ermes

Salvo que se indique lo contrario, las ilustraciones provienen del Archivo de Edi.Ermes

Traducción: Manuel González Sánchez

Impreso en enero de 2018 por Faenza Printing Industries SpA
para Edi.Ermes - viale Enrico Forlanini, 65 - 20134 Milán, Italia
<http://www.ediermes.com> - Tel. +39.02.70.21.121 - Fax +39.02.70.21.12.83

En la actualidad, nos encontramos ante multitud de disciplinas y técnicas de trabajo que buscan restaurar en los pacientes el control y la estabilidad del movimiento.

Cada vez que tratamos una alteración biomecánica, nos encontramos ante todo un complejo patrón de compensación y alteración que no sólo afecta a la zona en cuestión sobre la que hace diana la disfunción. Sabemos que las alteraciones y cambios también se producen en la corteza cerebral, cambiando el mapa del homúnculo motor y sensitivo de nuestros pacientes.

Entonces, ¿estamos siendo eficaces en nuestros abordajes? ¿Tratamos de verdad de manera íntegra las disfunciones de movimiento en nuestros pacientes? ¿Qué nos falta para conseguir resultados verdaderamente duraderos en nuestras correcciones y tratamientos?

En mis 16 años de experiencia con el movimiento y tras ver reiteradamente en consulta cómo se comportan cuerpo y SNC ante la disfunción y patología biomecánica, y por supuesto ante los avances en Neurociencia y Neuropedagogía, mi opinión sobre la materia es clara: la interacción cognitiva y emocional del paciente es un pilar fundamental en el restablecimiento de los patrones correctos de movimiento y en la prevención de recidivas.

Es decir, el paciente debe experimentar desde el primer momento lo que significa la verdadera propiocepción.

Propiocepción entendida como el complejo sistema de estímulos que el cerebro es capaz de comprender más allá de las palabras y que consigue llevar a los individuos por los cuatro pasos de aprendizaje esenciales en cualquier espec-

to de la vida, incluido el movimiento: desde inconscientemente incapaz hasta inconscientemente capaz. De tal forma que la automatización de conductas posturales beneficiosas se produzca realmente. Y para ello no sólo hay que explicar a nivel cognitivo lo que le ocurre al sujeto, sino que habremos de impactar sobre sus áreas sensoriales con nuestra pedagogía lingüística y táctil, así como sobre su sistema límbico; emocionándolo, para que el aprendizaje sea profundo y deje huella.

¿Qué significa esto entonces? Que para llevar a los sujetos por este camino de experiencia de movimiento, aprendizaje, tratamiento y curación, no podemos quedarnos en que el sujeto sea un mero espectador. Ha de ser el protagonista de su película, el peregrino de su camino. Cómo hacer esto es lo que intento cada día en mi trabajo con el movimiento de mis pacientes. Y la respuesta es compleja, pero clara: cada sujeto requiere una valoración propia y exclusiva de su movimiento, un proyecto de trabajo particular, unas pautas de abordaje cognitivo, sensorial y emocional distintas, y así conseguir de forma efectiva ayudarle en el camino de la recuperación.

El texto de Katia Francesconi y Giovanni Gandini, "La inteligencia en el movimiento", aborda de manera específica y técnica aspectos fundamentales de este trabajo al que me he referido en las anteriores líneas.

Toda intuición requiere de conocimiento que la respalde, así que invito al lector a sumergirse en este y en cada texto que pueda arrojar luz y sabiduría en este hermoso campo que es el del movimiento consciente de la persona.

María Jesús Coterillo Llanillo
Fisioterapeuta, Osteópata C.O.

Especializada en Método Pilates y Control Motor

La presente obra hace referencia a un aspecto fundamental: la **anatomía experiencial y propiocepción**.

“Si admitimos que la experiencia es un maestro incuestionable para acceder al conocimiento, para conocerse es importante vivir intensamente el cuerpo que nos toca habitar”.

Son muchos los años de recorrido profesional, en los que he constatado la importancia de enseñar a los pacientes a habitar su propio cuerpo, a sentir sus volúmenes, formas corporales, contactos con el suelo, su centro de gravedad desplazándose...

De la anatomía experiencial viajaremos a la propiocepción, al control postural estático y de ahí, a la realización de un **movimiento dinámico**.

Y es que el movimiento, con todos los procesos que subyacen bajo este amplio concepto, es la piedra angular de nuestro trabajo como fisioterapeutas. La OMS define la figura del fisioterapeuta como el especialista del movimiento humano.

Adentrémonos ahora en conceptos como la postura, el consiguiente control postural y control motor.

Son múltiples los autores que han hablado acerca de la **postura**: Paillard, Bessou, Nashner et McCollum, Massion, Balasubramaniam et Wing...

Para Massion, la postura remite a dos **funciones primordiales**: una función **antigravitatoria** y una función de **orientación** y de **posicionamiento** de las diferentes partes del cuerpo en el entorno, para la percepción y la acción.

Más del 90% de la población presenta un desequilibrio postural. En ausencia de traumatismo y/o patología, nuestra educación, el uso que hacemos de nuestro cuerpo y nuestra lateralidad nos empujan al desequilibrio. Por tanto, este libro nos ofrece las claves para remitir dicha tendencia, trabajando sobre la propiocepción y el control postural.

El **control postural** es creado en los centros superiores, los cuales deben de estar informados de la situación del cuerpo con respecto al entorno gracias a las exoentradas: piel de las plantas de los pies y sistema propioceptivo; y a las endoentradas: oído interno y ojo.

La piel de las plantas de los pies son clave para informar al cerebro sobre la inclinación anteroposterior o lateral del cuerpo y sobre la proyección del centro de masas en el área de sustentación. El presente libro nos ofrece un amplio repertorio de ejercicios para trabajar sobre ella de una manera precisa y lúdica, viajando desde la percepción de la superficie de apoyo a la gestión de la carga corporal.

El **sistema propioceptivo** nos informa de la relación recíproca, estática y cinética, de los diferentes componentes corporales. Veremos un amplio repertorio de ejercicios que van desde la eficacia del sistema vestibular, a la capacidad de articular el pie y el tobillo. Trabajando la percepción y gestión de la carga corporal para alcanzar al equilibrio y control postural.

Por último, el movimiento se origina de la interacción de múltiples procesos, que incluye aspectos perceptivos, cognitivos y motores.

Cuando hablamos de **control motor**, nos referimos a dos elementos: la **estabilización** del cuerpo en el espacio, que hace referencia al control postural; y el **desplazamiento** del cuerpo en el espacio, que hace referencia al control motor aplicado al movimiento. Así, para movernos de manera idónea debemos partir de un correcto control postural, de una correcta propiocepción corporal.

Tomemos el libro que tenemos en nuestras manos, y disfrutemos de su lectura y amplia propuesta de ejercicios, de los que sin lugar a dudas nuestro colectivo de pacientes se verán enormemente beneficiados.

Mónica Mata Mayrand

Fisioterapeuta experta en Pilates, Gyrotonic©,
Control Motor y Cadenas Musculares

Dedicarse a la **percepción**, a la **propiocepción** o a la **postura** para aquellos que se ocupan del **movimiento** se ha convertido en una tendencia y esto ha generado muchas improvisaciones. Las últimas teorías de la rehabilitación, el deporte y la prevención, recomiendan dedicar al menos parte del entrenamiento a estos aspectos; afortunadamente, se ha extendido la costumbre de hacerlo, aunque no siempre con los resultados esperados. El tema es debatido y complejo, por lo que ponerlo en práctica plantea muchas dificultades.

Que el **hombre moderno** deba mejorar las habilidades motoras es evidente: en la vida cotidiana, el movimiento está estereotipado, simplificado y reducido al mínimo. El mundo urbano, que se desarrolla sobre ruedas, ha convertido el ambiente en el que vivimos plano, liso y sin obstáculos. Para cada acción, la tecnología ha encontrado una manera para limitar la fatiga y, con el fin de facilitar a las personas con dificultades, se han reducido las experiencias motrices de todos.

Las horas de juego cotidiano, que los jóvenes ocupan utilizando nuevas tecnologías, son difícilmente sustituibles, por esto es prioritario que las actividades motoras deportivas, recreativas o preventivas, estimulen las mejores capacidades de control funcional, compensando las carencias de la vida cotidiana.

Para minimizar los efectos negativos de la hipocinética y satisfacer las exigencias primarias de nuestro organismo, desde pequeños estamos orientados a realizar deporte. Esto incrementa la forma física y contribuye a la alfabetización motora, pero puede predisponer a esquemas de movimiento más afines al resultado deportivo que al bienestar personal. El cuerpo está instrumentalizado con miras a las prestaciones. Llevando al exceso esta filosofía, para perseguir el resultado agonístico, consolidamos engranajes motores que nos empujan al límite fisiológico, soportamos sobrecargas estructurales que nos

predisponen a la lesión y que nos pueden condicionar en los años sucesivos.

También en los gimnasios de *fitness* que hacen publicidad al *wellness*, frecuentemente las actividades propuestas responden más a la necesidad de *marketing* ligadas a la venta de métodos o de equipos particulares que a la efectiva necesidad del bienestar del usuario.

Numerosos **estudios científicos** afrontan esta problemática focalizando la atención sobre el control neuromotor; sin embargo, es difícil aislar factores significativos de los cuales se pueda extrapolar datos satisfactorios, por lo que los resultados obtenidos hasta ahora son sólo parciales y, con frecuencia, contradictorios.

Lo que ciertamente emerge de la investigación es que no sólo el aspecto voluntario del movimiento, sino también el automático, en sus varios componentes, pueden ser entrenados. Dadas las escasas directrices, el esfuerzo del instructor, con un mínimo de experimentación en la materia, debe concentrarse en la individualización de las modalidades que mejor se adapten al contexto y al sujeto dado.

Realizar un gesto equilibrado, económico y al mismo tiempo funcional con el objetivo, requiere una serie de capacidades motoras cuyos mecanismos operativos se alternan, integrándose entre ellos. Los objetivos que deben ser alcanzados con el entrenamiento habitualmente no pueden ser aislados. Por este motivo, en la práctica cotidiana existen dificultades didácticas objetivas para concretizar aquello que en el plano teórico es fácilmente definible.

Tras haber profundizado en los aspectos neurofisiológicos que se sobreentienden en el movimiento, examinado el estado del arte y verificado aquello interesante que ofrece la metodología incluso en el ámbito tecnológico, hemos decidido ponernos en juego y, sobre estas bases, proponer secuencias didácticas finalizadas a objetivos específicos, experimentadas desde hace tiempo y continuamente reelaboradas con

el apoyo de los nuevos conocimientos. Entre los tantos ejemplos creemos que el lector encontrará fácilmente aquello que mejor se adapte a sus necesidades.

Hablando de percepción, se ofrecen algunos apuntes que pueden ser utilizados como guía para alumnos o pacientes que necesiten conocer su propia capacidad corporal. Los videos sobre anatomía experiencial relacionados con el texto están disponibles en el área **Learning on cloud** en el sitio web www.learningoncloud.eu/es, y pueden ser útiles para probar en primera persona algunas experiencias perceptivas válidas con fines educativos.

Con respecto a la propiocepción, considerada en el amplio y completo significado del término, somos perfectamente conscientes de la dificultad para incidir sobre los mecanismos automáticos y de la escasez de métodos disponibles. El camino a seguir para estimular y precisar la respuestas subcorticales es el de crear

las condiciones en las que el margen de error es insignificante y canalizar los reflejos posturales generados con la acción voluntaria en función del objetivo. Consideramos que el uso de la instrumentación apropiada y del *feedback* más eficaz marquen la diferencia.

En el recorrido didáctico presentado también está disponible una gama de propuestas intermedias en las que las capacidades motoras interaccionan, cuyo objetivo es reeducar o entrenar al sujeto en la movilidad articular antes que en la estabilidad o la fuerza, sin prescindir del control neuromotor o postural. Son ejemplos ricos de variables de ejecución, que utilizan instrumentos fácilmente accesibles tanto por difusión como por costes, frecuentemente transferibles a las acciones cotidianas o deportivas. Los contenidos propuestos con los videos sirven para ejemplificar la ejecución de algunos movimientos e integran la lectura atenta del texto.

Varese, 12 de abril de 2015

*Katia Francesconi
Giovanni Gandini*

AGRADECIMIENTOS

Escribir este libro se ha demostrado al mismo tiempo un reto y una satisfacción. No ha sido fácil ampliar una visión circunscrita y práctica del argumento hacia una más amplia y compleja; organizar sobre el papel los contenidos nos ha dado la posibilidad de profundizar en aspectos incluso lejanos de nuestra formación universitaria y de experimentar nuevas metodologías.

Estamos muy agradecidos a todos los profesionales que con sus observaciones y sus consejos nos han permitido permanecer actualizados y favorecer nuestro crecimiento. Queremos hacer un agradecimiento especial a Emanuela Martinoli y a Raffaele Grandi, que han apoyado la realización de este trabajo, y a la redacción de la casa editorial Edi.Ermes por la sensibilidad que ha demostrado hacia nosotros.

**Hay más razón en tu cuerpo
que en tu mejor sabiduría**

“Así habló Zaratustra” (1885), Friedrich Nietzsche

PRIMERA PARTE

Supuestos teóricos

1 DESDE LA PERCEPCIÓN A LA PROPIOCEPCIÓN:

LA HISTORIA

| | |
|---|----|
| .1 Las primeras teorías | 3 |
| .2 Los descubrimientos de 1800 | 4 |
| .3 Los pioneros de la propiocepción | 8 |
| .4 El pensamiento moderno | 11 |
| Bibliografía | 15 |

2 SENSACIÓN, PERCEPCIÓN

Y APRENDIZAJE PERCEPTIVO

| | |
|---|----|
| .1 Sensaciones y percepción | 17 |
| .2 Sistema perceptivo | 19 |
| <i>Adaptabilidad</i> | 20 |
| <i>Descubrimiento e integración</i> | 20 |
| .3 Capacidad sensorial | 21 |
| .4 Aprendizaje perceptivo | 23 |
| Bibliografía | 24 |

3 FISIOLÓGIA GENERAL DE LA SENSIBILIDAD

| | |
|---|----|
| .1 Receptores: clasificación | 25 |
| .2 Sistema somatosensorial | 30 |
| <i>Receptores cutáneos</i> | 32 |
| <i>Propioceptores</i> | 38 |
| .3 Vías de la sensibilidad | 46 |
| <i>Vías centrales de la sensibilidad táctil</i> | |
| <i>y propioceptiva consciente</i> | 46 |
| <i>Vías de la sensibilidad táctil, térmica</i> | |
| <i>y dolorosa no discriminativa</i> | 49 |
| <i>Vías de la sensibilidad</i> | |
| <i>propioceptiva inconsciente</i> | 51 |
| Bibliografía | 52 |

4 PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN

Y REALIZACIÓN DEL MOVIMIENTO

| | |
|---|----|
| .1 Sistema nervioso central | |
| y periférico en la motricidad | 53 |
| <i>Sistema motor central y periférico</i> | 53 |
| .2 Control del movimiento | 61 |
| <i>Sistemas sensoriomotores</i> | 62 |
| <i>Modalidades operativas</i> | |
| <i>del sistema de control</i> | 75 |
| <i>Movimiento voluntario</i> | 80 |

| | |
|---|-----|
| <i>Movimiento automático</i> | 82 |
| <i>Movimiento rítmico-cíclico</i> | 83 |
| .3 Aprendizaje motor | 83 |
| .4 Locomoción | 85 |
| <i>Ciclo de la marcha</i> | 90 |
| <i>El pie como órgano sensorial</i> | |
| <i>y de movimiento</i> | 93 |
| <i>El pie en la fase de apoyo</i> | |
| <i>de la marcha</i> | 99 |
| Bibliografía | 104 |

5 SISTEMA TÓNICO POSTURAL

| | |
|---|-----|
| .1 Las oscilaciones | |
| del sistema tónico postural | 110 |
| .2 Control postural | 112 |
| <i>Componente musculoesquelético</i> | |
| <i>en el control postural</i> | 116 |
| <i>Control multisensorial de la postura</i> | 119 |
| .3 Sistema vestibular | 120 |
| .4 Sistema visual | 127 |
| .5 Sistema somatosensorial | |
| y su componente propioceptiva | 137 |
| Bibliografía | 143 |

6 EVALUACIÓN DE LA PROPIOCEPCIÓN

| | |
|---------------------------------------|-----|
| .1 Tests propioceptivos | |
| e instrumentos de medida | 145 |
| .2 Test para la propiocepción | |
| consciente | 146 |
| .3 Test para la propiocepción | |
| inconsciente | 147 |
| <i>Plataformas de fuerza</i> | |
| <i>y estabilometría</i> | 148 |
| <i>Baropodometría</i> | 151 |
| <i>Estereofotogrametría</i> | 153 |
| Bibliografía | 156 |

7 METODOLOGÍA DE TRABAJO

| | |
|--------------------------------------|-----|
| .1 Ámbitos de intervención | 162 |
| <i>Ámbito formativo</i> | 162 |
| <i>Ámbito reeducativo</i> | 162 |
| <i>Ámbito preventivo</i> | 163 |

| | |
|--|-----|
| Ámbito condicional | 163 |
| Ámbito reeducativo/rehabilitación . . | 164 |
| .2 Recorridos del entrenamiento propioceptivo | 165 |
| .3 Metodología | 167 |
| Requisitos personales | 167 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Requisitos fisiológicos | 168 |
| Requisitos instrumentales | 169 |
| .4 Progresión didáctica | 172 |
| Contraindicaciones | 174 |
| Bibliografía | 175 |

SEGUNDA PARTE

Ejercitaciones prácticas

8 GUIAR LAS PERCEPCIONES

| | |
|---|-----|
| .1 Anatomía experiencial: percepción de los contactos y de las formas desde la posición en decúbito prono | 182 |
| .2 Anatomía experiencial: percepción de la verticalidad y visualización de los planos corporales | 185 |
| .3 Anatomía experiencial: percepción de la pelvis y de los apoyos desde la posición sentada | 189 |
| .4 Toma de conciencia del movimiento del hombro desde la posición en decúbito lateral | 193 |
| .5 Percepción de los contactos y de las formas corporales contra la pared | 198 |
| .6 Percepción y movilización de las curvas vertebrales con el uso de una manta | 201 |
| .7 Percepción de los desplazamientos del centro de gravedad, de las compensaciones y de las estrategias corporales | 213 |

9 DESDE LA PERCEPCIÓN

A LA PROPIOCEPCIÓN

| | |
|---|-----|
| .1 Desde la percepción de la superficie de apoyo a la gestión de la carga corporal con Balance PAD | 219 |
| Ejercicios útiles para tomar confianza con el instrumento | 220 |
| Percepción de los desequilibrios y de las presiones plantares en apoyo bipodal | 222 |
| Percepción y control de las anticipaciones posturales . . | 224 |
| Desde el apoyo doble al apoyo monopodal | 226 |
| Propiocepción en estabilización global y segmentaria | 233 |

| | |
|--|-----|
| .2 Percepción y control neuromotor con Roller | 237 |
| Percepción de movimiento, de la fuerza, de la capacidad articular de los miembros inferiores en posición decúbito supino | 237 |
| Ejercicios en posición sentada | 244 |
| Ejercicios en posición erecta | 247 |
| Ejercicios con mayor dificultad de ejecución | 250 |
| .3 Percepción, propiocepción y estabilidad con la pelota de grandes dimensiones | 257 |
| Ejercicios para realizar en posición decú- bito supino con la pelota contra la espaldara | 259 |
| Ejercicios para realizar en posición decúbito supino con la pelota libre | 266 |
| Ejercicios para realizar en posición decúbito supino por parejas | 270 |
| Ejercicios para realizar en posición sentada | 273 |
| Ejercicios para realizar en cuadrupedia o con el abdomen sobre la pelota | 277 |
| Ejercicios para realizar con la espalda sobre la pelota | 281 |
| .4 Percepción, sentido de posición, de movimiento y de fuerza con una pelota de tamaño medio por parejas | 283 |
| Ejercicios de control propioceptivo y postural con los miembros superiores | 283 |
| Desplazamientos en el espacio con apoyo simultáneo sobre la pelota | 287 |
| .5 Percepción, control propioceptivo y estabilización sobre semicilindro . . | 289 |

| | |
|---|-----|
| <i>Desde el conocimiento de la inestabilidad corporal al control de la posición de equilibrio</i> | 294 |
| <i>Ejercicios complejos de control propioceptivo en estabilización. . .</i> | 300 |
| <i>Bibliografía.</i> | 302 |

10 PROPIOCEPCIÓN Y CONTROL POSTURAL

| | |
|--|-----|
| .1 Ejercicios para la eficacia del sistema vestibular | 303 |
| <i>Ejercicios de oculomotricidad</i> | 308 |
| <i>Cambios de posición manteniendo la mirada</i> | 310 |
| <i>Ejercicios en dinámica</i> | 311 |
| <i>Ejercicios con el bastón.</i> | 312 |
| <i>Ejercicios con gafas equipadas con puntero láser</i> | 313 |
| .2 Capacidad articular del pie y del tobillo con tabla de madera . . . | 314 |
| .3 Percepción, gestión de la carga corporal en apoyo bipodal y control propioceptivo con tabla de madera. | 325 |
| <i>Ejercicios para el control propioceptivo en apoyo monopodal</i> | 336 |
| .4 Control neuromotor y estabilización de la cadena descendente con muletas | 338 |
| <i>Ejercicios de percepción y coordinación con muletas</i> | 339 |
| <i>Gestión del baricentro en el polígono de sustentación con cuatro apoyos</i> | 346 |
| .5 Capacidad articular, control propioceptivo y neuromotor con tabla redonda. | 357 |
| <i>Capacidad articular del tobillo y del pie</i> | 358 |
| <i>Ejercicios de capacidad articular dinámica del pie</i> | 359 |
| <i>Ejercicios estáticos de capacidad articular en carga parcial o total desde la posición erecta</i> | 365 |
| <i>Ejercicios para reducir las compensaciones en rotación sobre el plano transversal</i> | 371 |
| <i>Ejercicios de equilibrio en estabilización</i> | 374 |
| <i>Ejercicios con el uso de un elástico atado a la espaldera</i> | 378 |
| <i>Ejercicios con el uso de bastones con apoyo en el suelo.</i> | 382 |

| | |
|--|-----|
| <i>Ejercicios de control en activación de las cadenas cruzadas</i> | 384 |
| <i>Ejercicios de estabilización y de equilibrio en respuesta a una fuerza desestabilizadora que actúa desde el interior o desde el exterior.</i> | 385 |
| <i>Ejercicios con una tabla redonda para cada pie</i> | 387 |
| <i>Ejercicios en cuadrupedia y el cuerpo extendido hacia atrás.</i> | 389 |
| .6 Control propioceptivo y neuromotor con disco giratorio | 393 |
| <i>Ejercicios con movimientos combinados</i> | 403 |
| .7 Ejercicios en la arena | 407 |
| <i>Ejercicios de capacidad articular y de control de la fuerza en la alineación de los volúmenes corporales</i> | 410 |
| .8 Un zapato como instrumento | 424 |
| <i>Búsqueda de la zona de equilibrio y gestión del centro de presión . . .</i> | 426 |
| <i>Percepción y control del centro de presión.</i> | 430 |
| <i>Ejercicios con mayor dificultad de ejecución</i> | 439 |
| .9 Equilibrio y control postural dinámico con Flyboard® | 446 |
| <i>Ejercicios sencillos para tomar confianza con el instrumento</i> | 447 |
| <i>Ejercicios más complejos para realizar con el instrumento libre</i> | 454 |
| .10 Control propioceptivo y postural en la gestión de las fuerzas de corte con CoreAlign® | 462 |
| <i>Ejercicios para realizar de frente a la espaldera</i> | 463 |
| <i>Ejercicios para realizar de lado a la espaldera</i> | 471 |
| <i>Ejercicios para realizar de espalda a la espaldera</i> | 473 |
| <i>Ejercicios para realizar en cuadrupedia o con el cuerpo extendido hacia atrás</i> | 474 |
| <i>Ejercicios complejos de mayor inestabilidad para realizar con instrumentos suplementarios</i> | 477 |
| <i>Bibliografía.</i> | 478 |

11 TECNOLOGÍAS PARA LA PROPIOCEPCIÓN

| | |
|---|-----|
| .1 Postural Bench | 479 |
| <i>Ejercicios en postura para el estiramiento muscular</i> | 481 |
| <i>Ejercicios dinámicos de movilidad y estiramiento con control de la simetría.</i> | 482 |
| <i>Ejercicios dinámicos de movilidad y estiramiento verificando la excursión articular</i> | 484 |
| <i>Ejercicios de estabilización de la posición neutra de la pelvis</i> | 484 |
| <i>Ejercicios de fortalecimiento muscular con control de la simetría de la carga sobre la columna vertebral</i> | 485 |
| .2 Plataforma baropodométrica | 486 |
| <i>Ejercicios para la percepción</i> | |

| | |
|---|-----|
| <i>y la distribución simétrica de las cargas plantares</i> | 487 |
| <i>Ejercicios para los dedos de los pies</i> | 488 |
| <i>Ejercicios para el movimiento de pronación y supinación de los pies.</i> | 489 |
| <i>Ejercicios para la gestión dinámica de los centros de presión</i> | 490 |
| <i>Ejercicios de estabilización</i> | 491 |
| .3 Plataforma Stability | 492 |
| <i>Desplazamientos lineales</i> | 494 |
| <i>Desplazamientos no lineales</i> | 495 |
| .4 Delos Postural Proprioceptive System | 497 |
| <i>Tests principales</i> | 501 |
| <i>Protocolos de trabajo</i> | 505 |
| Bibliografía. | 510 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| LECTURAS RECOMENDADAS | 511 |
|---------------------------------|-----|



Índice temático de los videos



ANATOMÍA EXPERIENCIAL

1. Percepción de los contactos y de las formas desde la posición en decúbito prono (➔ pág. 182)
2. Percepción de la pelvis y de los apoyos desde la posición sentada (➔ pág. 189)
3. Toma de conciencia del movimiento del hombro desde la posición en decúbito lateral (➔ pág. 193)
4. Percepción de los desplazamientos del centro de gravedad, de las compensaciones y de las estrategias corporales (➔ pág. 213)

PERCEPCIÓN Y MOVILIZACIÓN DE LAS CURVAS VERTEBRALES CON EL USO DE UNA MANTA

5. Tracto cervical (➔ pág. 202)
6. Tracto dorsal (➔ pág. 204)
7. Tracto lumbar (➔ pág. 206)
8. Tracto sacro (➔ pág. 208)
9. Eje corporal (➔ pág. 209)

PERCEPCIÓN, GESTIÓN DE LA CARGA CORPORAL EN APOYO BIPODAL Y CONTROL PROPIOCEPTIVO

10. Disociación lateral de los miembros inferiores del busto (➔ pág. 326)
11. Reducción de la estrategia de precaución (➔ pág. 328)
12. Alineación del cuerpo en los desequilibrios anteroposteriores (➔ pág. 328)
13. Equilibrio de la carga corporal sobre los apoyos (➔ pág. 329)
14. Disociación anteroposterior de los miembros inferiores del busto (➔ pág. 331)
15. Ejercicios para el control monopodal (➔ pág. 336)

PERCEPCIÓN, PROPIOCEPCIÓN Y ESTABILIDAD CON LA PELOTA DE GRANDES DIMENSIONES

16. Capacidad articular del pie y tobillo (➔ pág. 259)
17. Propriocepción de los miembros inferiores en descarga (➔ pág. 260)
18. Propriocepción en estabilización global (➔ pág. 261)
19. Propriocepción del miembro inferior durante la estabilización de la pelvis (1) (➔ pág. 263)
20. Propriocepción del miembro inferior durante la estabilización de la pelvis (2) (➔ pág. 264)
21. Control propioceptivo en estabilización global con la pelota libre (➔ pág. 265)
22. Control propioceptivo en estabilización dinámica (➔ pág. 265)

23. Propriocepción de los miembros superiores (➔ pág. 266)
24. Control propioceptivo de los miembros superiores e inferiores manteniendo firme el abdomen (➔ pág. 267)
25. Control abdominal (1) (➔ pág. 268)
26. Control abdominal (2) (➔ pág. 269)
27. Control propioceptivo y estabilización global (➔ pág. 278)
28. Control propioceptivo y estabilización global en dinámica (➔ pág. 279)

CAPACIDAD ARTICULAR DEL PIE Y DEL TOBILLO CON UNA TABLA DE MADERA

29. Capacidad articular en subida (➔ pág. 315)
30. Capacidad articular en bajada (➔ pág. 316)
31. Movilidad en la estrategia de tobillo (➔ pág. 316)
32. Movilidad durante la semiflexión (➔ pág. 317)
33. Movilidad durante la flexo-extensión del tobillo (➔ pág. 317)
34. Capacidad articular en apoyo monopodal (➔ pág. 319)
35. Capacidad articular en pronación y supinación (➔ pág. 321)
36. Capacidad articular durante la transferencia de carga (➔ pág. 322)
37. Apoyo monopodal en supinación y pronación (➔ pág. 323)
38. Capacidad articular autoguiada (➔ pág. 323)

CONTROL NEUROMOTOR Y ESTABILIZACIÓN DE LA CADENA DESCENDENTE CON MULETAS

39. Agarre de las muletas (➔ pág. 339)
40. Desplazamiento de la carga (➔ pág. 340)
41. Secuencias de coordinación sobre el plano frontal (➔ pág. 342)
42. Transferencia de la carga sobre un solo miembro (➔ pág. 344)
43. Muletas en una mano para liberar el brazo opuesto (➔ pág. 345)
44. Gestión del baricentro en el polígono de sustentación con cuatro apoyos (➔ pág. 346)
45. Elevación del baricentro con anteriorización de la carga (➔ pág. 347)
46. Discriminación de la carga entre las muletas y el miembro inferior (➔ pág. 348)
47. Reducción progresiva de la carga sobre el pie que avanza (➔ pág. 349)
48. Avance completo en descarga (➔ pág. 349)
49. Ejercicios de coordinación, movimiento de las muletas y piernas (➔ pág. 352)



LA INTELIGENCIA EN EL MOVIMIENTO

BASES DEL MOVIMIENTO HUMANO, PERCEPCIÓN, PROPIOCEPCIÓN, CONTROL POSTURAL

El acróbata, el bailarín, el deportista, te dejan con la boca abierta delante de sus exhibiciones; guiando el cuerpo con maestría, expresan las emociones más escondidas con facilidad sin que adviertas la fatiga; se superan a sí mismos realizando gestos considerados imposibles. Lo que fascina es la capacidad que tienen para controlar el movimiento, de transformarlo en estupor, en arte, en un nuevo récord.

El movimiento humano no es sólo el resultado de la fuerza o de la capacidad de resistir. No se limita a la tensión del músculo o al esfuerzo de la estructura. Más bien, en primer lugar, es la elaboración del cerebro, una decisión personal, una expresión de la inteligencia motora, que se manifiestan a través de la mejor sinergia, el equilibrio perfecto y la actitud más funcional.

Es interesante descubrir los mecanismos con los cuales el sistema nervioso, mediante las estructuras centrales y periféricas, aprende con el movimiento y lo gobierna; las experiencias motoras que propone para implementar sus potencialidades, la educación a través de la percepción, la propiocepción y el control postural.



Adquirible también
en formato digital en
www.digibook24.com

ISBN 978-88-7051-567-1

