

6 RESPETAR LOS LÍMITES DEL CONTACTO FÍSICO EN LA RELACIÓN CLIENTE/PACIENTE – FISIOTERAPEUTA EN EL DIAGNÓSTICO Y TERAPIA FUNCIONAL DE LOS TRANSTORNOS DE ESTABILIZACIÓN CENTRAL

Joanna Golec, Agnieszka Kreska-Korus, Teresa Gniewek, Agata Milert

6.1 Estabilidad CORE

¿QUÉ ES CORE?

La estabilidad del núcleo abarca el complejo lumbopélvico y se refiere a la capacidad de mantener el equilibrio de la columna vertebral dentro de sus límites fisiológicos, preservando al mismo tiempo la integridad estructural. Varios autores han propuesto una perspectiva más funcional para describir el núcleo como la base de la cadena cinética responsable de facilitar la transferencia de torsión y momento entre las extremidades inferiores y superiores para las tareas motoras gruesas de la vida diaria, el ejercicio y el deporte. La estabilidad del núcleo necesita cambios instantáneos por parte del sistema nervioso central para obtener combinaciones e intensidades adecuadas de reclutamiento muscular para la rigidez (es decir, la estabilidad), así como para las demandas de movilidad del sistema. La estabilidad del núcleo requiere la actividad del sistema nervioso central (SNC) para desencadenar la combinación e intensidad adecuadas de reclutamiento muscular para la estabilidad y la movilidad. Kibler y otros (2006)

ANATOMÍA FUNCIONAL DEL NÚCLEO

La estabilidad del núcleo implica un cilindro muscular que consiste en el músculo transverso del abdomen (TVA o TrA) y los músculos abdominales internos en la parte delantera, el músculo multifido y las fibras posteriores del músculo psoas mayor en la parte posterior, el diafragma en la parte superior y los músculos del suelo pélvico en la parte inferior. Estos músculos están anclados a la fascia toracolumbar y a la zona de la columna, creando lo que se conoce como la cadena cinemática. Estos músculos ayudan a estabilizar la columna, la pelvis y la cadena cinética durante los movimientos funcionales. Sin estos músculos, la columna se volvería mecánicamente inestable. Uno de los parámetros que influyen en la mecánica y la rigidez de la columna es la presión intraabdominal (PIA). (Frank y otros, 2013; Willson y otros, 2005).

La presión intraabdominal aumenta mediante la tensión de la fascia toracolumbar y la contracción de músculos como el transverso del abdomen y el multifido.

La mayor tensión de la fascia toracolumbar y la presión intraabdominal resultante, que se originan por la contracción muscular, también juegan un papel en el soporte de cada vértebra espinal dentro de la región. Novak y otros (2021)

El complejo lumbopélvico-cadera, a menudo denominado "núcleo", está formado por las vértebras lumbares, la pelvis, las articulaciones de la cadera y las estructuras activas y pasivas que permiten o restringen el movimiento en estos segmentos. La estabilidad de cualquier sistema se refiere a su capacidad para limitar el desplazamiento y preservar la integridad estructural. La estabilidad del núcleo se puede definir como la capacidad del complejo lumbopélvico-cadera de evitar que la columna vertebral se doble y restablecer su equilibrio después de las perturbaciones. Willson y otros (2005)

La cadena cinemática de estabilidad central, que incluye la cresta ilíaca, el tronco y la cintura pélvica, es responsable del control postural, el control general del movimiento, así como de la distribución y transferencia de fuerzas en el área de las extremidades inferiores. El modelo de Panjabi explica los mecanismos de estabilización central, que consisten en tres subsistemas interconectados: pasivo (estructuras óseas y articulares), activo (músculos) y el componente neural (control muscular). La función principal de estos tejidos estáticos es mantener la estabilización al final del rango de movimiento en la articulación. A medida que aumentan las fuerzas de tracción, también se produce resistencia mecánica al movimiento para transmitir información sobre la posición y la carga al subsistema neural a través de mecanorreceptores.

El subsistema activo está formado por la musculatura central y su tarea es proporcionar estabilización dinámica de la columna y del esqueleto apendicular proximal, así como información de movimiento al subsistema de control neural.

El elemento central es el subsistema de control neuronal de las señales entrantes y salientes, que en última instancia crean y mantienen la estabilidad del núcleo. Es importante destacar que la interacción continua entre los tres subsistemas es necesaria para mantener la estabilidad. (Huxel y Anderson, 2013; Wirth y otros, 2017)

Cualquier disfunción en el complejo lumbo-pélvico-cadera puede provocar alteraciones en el mecanismo de estabilización, lo que genera patrones de movimiento anormales, seguidos de la aparición de daños estructurales en el sistema musculoesquelético.

Hodges y Richardson (1997) Se ha descrito un mecanismo de "feedforward", es decir, que los músculos profundos se activan antes de los movimientos de los miembros superiores o inferiores. Esta activación temprana asegura la estabilidad del tronco durante estos movimientos.

El proceso de "retroalimentación" implica el reclutamiento de músculos profundos para sostener el movimiento general, lo que permite movimientos suaves y sin compensación. En

individuos sanos, el transverso del abdomen y los multifidos se contraen antes de que se muevan los hombros o las piernas, lo que estabiliza la columna lumbar. (Vasselín y otros, 2012)

El músculo transverso del abdomen desempeña un papel fundamental en la estabilización de la columna lumbar. Su contracción aumenta la presión intraabdominal y tensa la fascia toracolumbar, lo que contribuye a la estabilización lumbar. De esta manera, se estabiliza la columna antes de que se generen movimientos periféricos, proporcionando a las extremidades una base estable para el movimiento, la activación muscular y la producción de movimiento funcional de acuerdo con los patrones fisiológicos de movimiento.

El movimiento funcional se define como la capacidad de mantener el equilibrio, la movilidad y la estabilidad a lo largo de la cadena cinemática. El movimiento funcional integral es un modelo de precisión y eficiencia. Los déficits en el control postural, el equilibrio deteriorado, la propiocepción alterada y el control motor ineficiente contribuyen al dolor, la disfunción y los patrones de movimiento incorrectos. Uddin y Ahmed (2013).

Los resultados de la investigación indican que una estabilización central débil puede aumentar el riesgo de lesiones en las extremidades en personas físicamente activas. Muchos autores describen diversas clasificaciones de la estabilidad del core en la estabilización dinámica, entre las que se incluyen los estabilizadores locales (músculos profundos monoarticulares) y los movilizadores globales (músculos superficiales multiarticulares).

Los músculos locales están ubicados profundamente y se adhieren a la columna o cerca de ella, y están compuestos por fibras musculares de tipo I (de contracción lenta). Estos músculos trabajan principalmente de manera excéntrica para controlar el movimiento y mantener la estabilización estática. Incluyen, por ejemplo, el multifido, el transverso del abdomen, los oblicuos internos, las fibras mediales de los oblicuos externos, el cuadrado lumbar, el diafragma y los segmentos lumbares del iliocostal y el longísimo.

Los músculos globales se localizan más superficialmente, con una mayor proporción de fibras musculares de tipo II (de contracción rápida). Conectan el tronco con las extremidades, trabajando de forma concéntrica para generar un gran torque y potencia durante el movimiento. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, el recto abdominal, las fibras laterales de los oblicuos externos, el erector de la columna, los segmentos torácicos del iliocostal y los glúteos. Su función principal es generar torque y movimiento en las articulaciones. (Teixeira et al., 2019; Behm et al., 2022)

Gibbons y Camerford (2001) propusieron un modelo funcional que dividía a los músculos globales en estabilizadores y movilizadores. El modelo funcional mantenía los estabilizadores locales y separaba los músculos globales en estabilizadores (oblicuos internos y externos, espinal) y movilizadores (recto abdominal, iliocostal).

Los estabilizadores generan fuerza de forma excéntrica para controlar el movimiento en todo el rango de movimiento, mientras que los movilizadores aceleran de forma concéntrica a través del rango de movimiento y actúan como amortiguadores, especialmente en el plano sagital. Behm et al. (2010) también mantuvieron la categoría de estabilizadores locales y

dividieron los músculos globales en categorías de movilizadores y de transferencia de carga. Los músculos de transferencia están separados pero son parte integral de la estabilidad del núcleo porque tienen inserciones fasciales que endurecen el núcleo y transfieren fuerza a través de la cadena cinética.

Por otro lado, Behm et al. (2010) categorizaron los músculos globales en músculos movilizadores y músculos portadores de carga. (Gibbons y Comerford 2001; Behm y otros, 2010)

6.2 Estabilidad del núcleo en la prevención del dolor lumbar y lesiones traumáticas

La estabilidad del tronco abarca las estructuras pasivas de la columna toracolumbar y la pelvis, así como la participación activa de los músculos del torso. La estabilidad se basa en el control neuromuscular del torso en respuesta a fuerzas internas y externas, incluidas las generadas por partes distantes del cuerpo y las interrupciones esperadas o inesperadas. Según la definición general en la literatura de medicina deportiva, la estabilidad forma la base para el control dinámico del tronco, lo que permite la generación, transferencia y control de la fuerza y el movimiento a segmentos posteriores de la cadena cinética. La estabilidad del tronco es un elemento fundamental en las actividades regulares, que implica la activación integrada de múltiples segmentos para proporcionar generación de fuerza, estabilidad proximal para la movilidad distal y la creación de momentos interactivos. (Kibler y otros (2006)

Como mencionan los autores, incluso pequeñas alteraciones en la propiocepción y el control neuromuscular central pueden influir en el riesgo de aparición de dolor lumbar y lesiones en las extremidades inferiores en poblaciones activas. (Butowicz y otros, 2016; Huxel y Anderson, 2013)

El dolor lumbar (LBP) sigue siendo un problema de salud y financiero importante para grandes poblaciones. Las desalineaciones espinales, los trastornos biomecánicos y las lesiones por uso excesivo influyen en la incidencia del LBP crónico. Un caso para el desarrollo del LBP es una pérdida de control motor (disfunción de los músculos abdominales y de la espalda). Un factor de riesgo importante para el LBP es la debilidad y la baja actividad del sistema muscular que contiene el multífido lumbar, el transverso del abdomen, los músculos del suelo pélvico y el diafragma. En el caso de esta baja actividad de los músculos profundos, el sistema muscular global (recto abdominal, erector de la columna y músculos oblicuos abdominales) compensa para mantener la estabilización de la región lumbar. Esta compensación es una de las causas del LBP. El transverso del abdomen y el multífido lumbar desempeñan un papel muy importante en la estabilización espinal. Muchos autores creen que la aplicación de ejercicios de estabilización del core produce mejores resultados de tratamiento que la fisioterapia convencional. Estos ejercicios pueden afectar positivamente el nivel de limitaciones funcionales, mejorar la función de los estabilizadores espinales, que corrigen el control de la postura, y los músculos profundos, aumentando así la movilidad articular y el equilibrio. Ali et al. (2022) Basándose en un metanálisis realizado, los autores concluyeron que los ejercicios

de estabilización del core se utilizan ampliamente y son cada vez más populares entre los fisioterapeutas para tratar el LBP inespecífico. Los resultados de la revisión indican la eficacia de los ejercicios de músculos profundos para aliviar los síntomas y mejorar el funcionamiento del paciente en pacientes con LBP inespecífico agudo. Aunque se han demostrado los beneficios clínicos de estos ejercicios a corto plazo, los efectos a largo plazo siguen sin estar claros. Smrcina et al. (2022)

Según Hlaing et al. (2021) el ejercicio de estabilización del core es superior al ejercicio de fortalecimiento. Es eficaz para mejorar el equilibrio, la propiocepción y reducir la discapacidad funcional en pacientes con LBP subagudo. Sin embargo, esta postura no es apoyada por otros autores como Shamsi et al. (2016), quienes afirman que los ejercicios de estabilización del core no tienen un mejor efecto terapéutico que la fisioterapia tradicional para aliviar el dolor en individuos con LBP inespecífico.

Otros autores han observado resultados comparables después de la fisioterapia convencional y los ejercicios de estabilización de McGill. Ghorbanpour et al. (2018)

Los resultados de Puntumetakul et al. (2021) de los estudios de dos grupos mostraron diferencias significativas en las puntuaciones de la prueba 5-Sit-Stand Test (FTSST) y la intensidad del dolor entre los programas de ejercicios de estabilización del tronco (CSE) y ejercicios de fortalecimiento del tronco (STE) después de diez semanas de entrenamiento físico y después de 3 meses de seguimiento. La proporción de músculos abdominales mejoró significativamente en el grupo CSE después de diez semanas de ejercicio en comparación con el grupo STE. Los resultados del estudio sugieren que ambos ejercicios pueden mejorar el equilibrio y reducir la intensidad del dolor en pacientes con dolor lumbar crónico e inestabilidad lumbar clínica. El grupo CSE observó una mayor mejora en la activación de los músculos abdominales profundos que el grupo STE.

El déficit de estabilidad central puede conducir a un mayor riesgo de lesiones traumáticas, incluido daño del ligamento cruzado anterior (LCA). Kibler y otros (2006) La estabilidad del núcleo se describe en la literatura como el control dinámico del complejo lumbopélvico, que facilita la transferencia de fuerza rotacional y momento entre las extremidades superiores e inferiores durante las tareas motoras mayores asociadas con los deportes, el ejercicio y la vida diaria. Durante las tareas funcionales, los músculos del tronco se activan antes que los músculos de las extremidades superiores e inferiores (mecanismo de retroalimentación), creando una base estable para la movilidad de las extremidades. Además, la fuerza de los músculos del tronco reduce eficazmente las cargas articulares y controla la dirección del movimiento de las extremidades inferiores, especialmente las rodillas. La mala coordinación de los músculos del tronco puede dar lugar a patrones compensatorios y aumentar el riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior (LCA). Estudios de revisión sistemática Larwa y otros (2021), Se ha demostrado que una estabilidad débil del tronco, una fuerza débil de abducción de la cadera, un valgo aumentado de la rodilla y el aterrizaje sobre los talones pueden contribuir a un mayor riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior (LCA) en atletas jóvenes. Un estudio prospectivo de tres años demostró que los atletas con una estabilidad central deficiente durante ejercicios con carga exhibieron una rotación interna excesiva de la cadera

y, en consecuencia, un valgo aumentado de la rodilla. Esto puede contribuir potencialmente a la lesión del LCA. (Larwa et al., 2021; Zazulak et al., 2007)

Attar et al. (2022), en una revisión sistemática y metanálisis, examinaron el impacto de los programas de prevención de lesiones que incorporan ejercicios de estabilidad del tronco en las lesiones de rodilla y de ligamento cruzado anterior. Encontraron que los programas de ejercicios que incluyen ejercicios de estabilidad del tronco reducen la incidencia de lesiones de rodilla en un 46 % en los hombres y en un 65 % en las mujeres.

Los autores sugieren que la coordinación de los músculos del tronco es esencial para la generación, transferencia y control adecuados de fuerzas y movimientos dentro del cuerpo. Sin embargo, el debilitamiento o la disminución de la coordinación, así como la alteración del ritmo de activación de los músculos del tronco, pueden conducir a patrones de movimiento anormales y diversos tipos de lesiones deportivas. (De Blaiser et al., 2019; De Blaiser et al., 2021)

Se ha demostrado que los ejercicios de estabilidad del tronco pueden corregir el desequilibrio muscular y mejorar la coordinación de los músculos del tronco, lo que repercute positivamente en la cinemática de la rodilla, la fuerza de la cadera y la resistencia del tronco en atletas masculinos después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA). Según los hallazgos del estudio, la incorporación de un entrenamiento simple de estabilidad del tronco antes del entrenamiento de rutina en equipo puede reducir el riesgo de lesiones secundarias. Los autores abogan por los beneficios de integrar el entrenamiento de estabilidad en la programación de ejercicios, los protocolos preventivos y los programas de rehabilitación regulares. Según Lee y McGill (2015), Los ejercicios isométricos del tronco en deportistas pueden desarrollar la rigidez del tronco, al tiempo que minimizan la sobrecarga de la columna vertebral. Debido a la baja carga sobre la columna durante estos ejercicios, los deportistas pueden realizarlos casi todos los días durante el período de entrenamiento. Los investigadores afirman que un programa de entrenamiento isométrico de 15 a 45 minutos combinado con un programa de fuerza y acondicionamiento proporciona estabilidad al core.

Para las personas que realizan actividades físicas, como los deportistas, es fundamental tener un tronco fuerte y estable. La estabilidad del tronco es vital para la prevención de lesiones y existen varias razones por las que es tan importante:

1. Alineación y postura de la columna vertebral

La estabilidad central ayuda a mantener la alineación y la postura adecuadas de la columna, lo que reduce el riesgo de lesiones por uso excesivo y tensión en la columna.

2. Transferencia de poder

Un núcleo estable mejora la transferencia de potencia entre la parte superior e inferior del cuerpo durante los movimientos atléticos, como lanzar, patear y saltar, lo que puede mejorar el rendimiento y prevenir movimientos compensatorios que provocan lesiones.

3. Resiliencia ante lesiones

Al mejorar la estabilidad central, las personas tienen menos probabilidades de sufrir lesiones comunes como dolor lumbar, distensiones musculares y esguinces articulares, especialmente durante movimientos dinámicos y cambios repentinos de dirección. (McGill, 2010)

La estabilidad del núcleo mejora la prevención de lesiones a través de:

1. Soporte muscular

Los músculos centrales fuertes brindan soporte a la columna y a la pelvis, reduciendo la carga excesiva sobre otras estructuras.

2. Mejorar el equilibrio y la coordinación

Un núcleo estable mejora el equilibrio y la coordinación, reduciendo los riesgos de caídas y lesiones traumáticas.

3. Propiocepción mejorada

La estabilidad central mejora la conciencia propioceptiva, lo que permite a los atletas responder de manera efectiva a las fuerzas externas y mantener el control durante los movimientos. (Willson et al., 2005; Behm et al., 2022; Kibler et al., 2006; McGill, 2010).

Sin embargo, vale la pena señalar que el concepto de estabilidad del núcleo tiene defensores y críticos, y los científicos han expresado diferentes puntos de vista sobre el tema en la literatura existente.

Según algunos autores:

Los músculos del tronco débiles, los abdominales débiles y los desequilibrios entre los grupos de músculos del tronco no son patológicos y los músculos abdominales débiles o disfuncionales no son un caso de dolor de espalda.

El daño a la musculatura abdominal no parece ser perjudicial para la estabilidad de la columna.

Los ejercicios de estabilidad del núcleo no son más efectivos que cualquier otra forma de ejercicio y no evitarán lesiones más que cualquier otra forma de ejercicio.

Puede existir peligro potencial de dañar la columna vertebral con la tensión continua de los músculos del tronco durante las actividades diarias y deportivas. (Lederman, 2010; Lederman, 2011)

La clasificación en grupos musculares “locales” y “globales” es inadecuada. (Wirth et al., 2017)

6.3 Diagnóstico funcional del núcleo

El diagnóstico funcional es un área de la fisioterapia que se ocupa de evaluar el sistema musculoesquelético, incluida la evaluación del reclutamiento, la fuerza y la resistencia de los músculos centrales. (Kibler et al., 2006).

Permite identificar disfunciones, trastornos del control neuromuscular y, en función de estos hallazgos, planificar e implementar un programa de fisioterapia para mejorar la función general. Implementar un diagnóstico adecuado es clave para crear un plan terapéutico óptimo. La forma más sencilla de evaluar la función muscular central es evaluar la contracción voluntaria del músculo transversal del abdomen. Esto implica palpar el músculo transversal del abdomen en dirección medial y justo debajo de las espinas ilíacas anterosuperiores, justo al lado del músculo recto del abdomen. Esta evaluación se realiza mientras el individuo realiza una técnica de maniobra de contracción abdominal (ADIM). (Vasseljen et al., 2012; Willson et al., 2005).

Este examen inicial ayuda a identificar un reclutamiento inadecuado y/o una función muscular inadecuada. Además de la palpación, también se utilizan métodos objetivos como la ecografía (USG) para evaluar la contracción muscular. Para evaluar la fuerza y la resistencia de los músculos centrales, se pueden emplear pruebas diagnósticas como el protocolo de la Prueba de Resistencia Muscular de McGill.

La prueba consta de 3 pruebas y los resultados se registran en una hoja de protocolo preparada.

1. La prueba de resistencia de los músculos flexores del tronco evalúa la resistencia de los músculos abdominales profundos, incluidos el transversal del abdomen, el cuadrado lumbar y el erector de la columna. También es una prueba isométrica cronometrada que se centra en la contracción estática de estos músculos, que ayudan a estabilizar la columna vertebral, y continúa hasta que se produce fatiga o movimientos compensatorios significativos del torso. **(Foto 1)**
2. La prueba de resistencia lateral del tronco mide la resistencia de los músculos laterales, incluidos el transversal del abdomen, los oblicuos, el cuadrado lumbar y el erector de la columna. Esta prueba cronometrada implica contracciones estáticas e isométricas de los músculos laterales de ambos lados del torso para estabilizar la columna. La prueba se realiza con el participante acostado de lado, levantando las caderas y apoyando el peso corporal sobre el codo y los pies. Esta prueba se realiza para ambos lados del cuerpo. **(Foto 2)**
3. La prueba de resistencia de los extensores del tronco evalúa la resistencia de los músculos de la espalda, incluidos los músculos erector de la columna, dorsal ancho, iliocostal y multifido. Es una prueba isométrica cronometrada que implica una contracción estática de estos músculos extensores, que estabilizan la columna vertebral. La prueba se realiza con el participante acostado boca abajo, con las

caderas y el torso superior extendidos sobre el borde de una mesa, mientras que las extremidades inferiores están estabilizadas. **(Foto 3)**

Al realizar pruebas diagnósticas, son importantes la postura del paciente, la posición de la cabeza, la pelvis y las curvaturas de la columna, así como el patrón respiratorio correcto.



Foto 1 Prueba de resistencia de los músculos flexores del tronco



Foto 2 Prueba de resistencia lateral del tronco



Foto 3 Prueba de resistencia de los extensores del tronco

Los resultados obtenidos de las pruebas, que se miden en segundos, se introducen en una hoja de protocolo de estudio preparada y luego se someten a análisis.

Tabla 1 Hoja de registro de la batería de pruebas de resistencia muscular del torso de McGill

Prueba de resistencia de los flexores del tronco	
Tiempo hasta su finalización: _____	
Prueba de resistencia lateral del tronco	
Tiempo del lado derecho hasta su finalización: _____ Tiempo del lado izquierdo hasta su finalización: _____	
Prueba de resistencia de los extensores del tronco	
Tiempo hasta su finalización: _____	
Razón de comparación	Criterios para una buena relación entre músculos
Flexión:extensión	Relación menor a 1,0
Puente del lado derecho:puente del lado izquierdo	Las puntuaciones no deben ser mayores que 0,05 a partir de una puntuación equilibrada de 1,0.

Puente lateral (cada lado): extensión	Relación inferior a 0,75
Relación flexión: extensión: _____ Calificación: q Buena q Mala	
Relación puente del lado derecho: puente del lado izquierdo: _____ Calificación: q Buena q Mala	
Puente lateral (cada lado): relación de extensión: _____ Calificación: q Buena q Mala	

<https://www.acefitness.org/cmest-resources/pdfs/02-10-CMES-McGillsTorsoEnduranceTest.pdf>

6.3.1 Método de registro de resultados e interpretación

Procedimiento para evaluar resultados según el protocolo del Test de Resistencia Muscular de McGill.

Para realizar cálculos precisos e interpretar los resultados, es fundamental utilizar una tarjeta de diagnóstico. Esto minimiza la posibilidad de errores y permite una evaluación precisa de los resultados para el diagnóstico funcional antes, durante y/o después de la terapia, así como la programación de la intervención (McGill, 2010)

Trunk flexor endurance test									
Time to completion: _____ 1									
Trunk lateral endurance test									
Right side time to completion: _____ 2 Left side time to completion: _____ 3									
Trunk extensor endurance test									
Time to completion: _____ 4									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ratio of Comparison</th> <th>Criteria for Good Relationship Between Muscles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flexion:extension</td> <td>Ratio less than 1.0</td> </tr> <tr> <td>Right-side bridge:left-side bridge</td> <td>Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0</td> </tr> <tr> <td>Side bridge (each side):extension</td> <td>Ratio less than 0.75</td> </tr> </tbody> </table>		Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles	Flexion:extension	Ratio less than 1.0	Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0	Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75
Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles								
Flexion:extension	Ratio less than 1.0								
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0								
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75								
Flexion:extension ratio: _____ 5	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor								
Right-side bridge:left-side bridge ratio: _____ 6	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor								
Side-bridge (each side):extension ratio: _____ 7	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor								

Tabla 2 Procedimiento de registro de resultados según el protocolo de la prueba de resistencia muscular de McGill.

Trastornos lumbares: prevención y rehabilitación basadas en la evidencia. Human Kinetics.

Paso número 1: método de registro de los datos obtenidos

- 1). Para la fila "Prueba de resistencia del flexor del tronco" (1), registre el resultado medido en segundos.
- 2). Para la "Prueba de resistencia lateral del tronco", registre el resultado medido en segundos para el lado derecho (2) y para el lado izquierdo (3).
- 3). Para la fila "Prueba de resistencia del extensor del tronco", registre el resultado medido en segundos (4).

Paso número 2: cálculos/relaciones

En la fila "Relación flexión: extensión" (5), ingrese el resultado: el cociente (relación) de la puntuación obtenida en la prueba de resistencia de los flexores del tronco (1) con la puntuación obtenida en la prueba de resistencia de los extensores del tronco (4).

En la fila "Puente del lado derecho: puente del lado izquierdo" (6), ingrese el resultado: el cociente (ratio) de la puntuación obtenida en la prueba de resistencia lateral para el lado

derecho (2) con respecto a la puntuación obtenida en la misma prueba para el lado izquierdo (3).

En la fila "Puente lateral (cada lado): relación de extensión (7), realice dos cálculos:

- Relación entre la puntuación obtenida en la prueba de resistencia lateral del lado derecho (2) y la puntuación obtenida en la prueba de resistencia de los extensores del tronco (4).
- Relación entre la puntuación obtenida en la prueba de resistencia lateral del lado izquierdo (3) y la puntuación obtenida en la prueba de resistencia de los extensores del tronco (4).

Trunk flexor endurance test Time to completion: _____ 75	
Trunk lateral endurance test Right side time to completion: _____ 52 Left side time to completion: _____ 50	
Trunk extensor endurance test Time to completion: _____ 70	
Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles
Flexion:extension	Ratio less than 1.0
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75
Flexion:extension ratio: _____ <small>75:70= 1.07</small>	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor
Right-side bridge:left-side bridge ratio: _____ <small>52:50=1.04</small>	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor
Side-bridge (each side):extension ratio: _____ <small>52:70=0.74 50:70= 0.71</small>	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor

Tabla 3 Procedimiento de registro de resultados según el protocolo de la prueba de resistencia muscular de McGill.

Ejemplos de cálculos:

1. Prueba de resistencia de los músculos flexores del tronco: 75s
2. Prueba de resistencia lateral del tronco:
 - Lado derecho: 52s
 - Lado izquierdo: 50s
3. Prueba de resistencia de los extensores del tronco: 70s

Cálculos:

1. Relación flexión: extensión = $75 / 70 \approx 1.07$
2. Puente del lado derecho: puente del lado izquierdo = $52 / 50 = 1.04$
3. Puente lateral (cada lado): relación de extensión:
 - Lado derecho = $52 / 70 \approx 0.74$
 - Lado izquierdo = $50 / 70 \approx 0.71$

Paso número 3: interpretación de los resultados

Para interpretar los resultados, utilice los datos de la tabla marcados en color verde y los marcadores indicados por cuadrados rojos.

Tabla 4 Procedimiento de evaluación de los resultados según el protocolo de prueba de resistencia muscular de McGill.

Trunk flexor endurance test Time to completion: _____75_____	
Trunk lateral endurance test Right side time to completion: _____52_____ Left side time to completion: _____50_____	
Trunk extensor endurance test Time to completion: _____70_____	
Ratio of Comparison	Criteria for Good Relationship Between Muscles
Flexion:extension	Ratio less than 1.0
Right-side bridge:left-side bridge	Scores should be no greater than 0.05 from a balanced score of 1.0
Side bridge (each side):extension	Ratio less than 0.75
Flexion:extension ratio: _____75:70= 1.07_____	Rating: <input type="checkbox"/> Good <input checked="" type="checkbox"/> Poor
Right-side bridge:left-side bridge ratio: _____52:50=1.04_____	Rating: <input checked="" type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor
Side-bridge (each side):extension ratio: _____52:70=0.74 50:70= 0.71_____	Rating: <input checked="" type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Poor

Interpretación de resultados

La relación flexión: extensión de 1,07 está fuera de la norma. Por lo tanto, en el marcador correspondiente a esta fila, marque la relación como "mala".

Se cumplen los criterios restantes, por lo que debe marcar las relaciones como "buenas".

Recomendaciones: Centrar el entrenamiento en equilibrar la fuerza muscular entre los flexores y extensores del tronco, con énfasis en los extensores del tronco. (McGill, 2010)

6.4 Formación

Tras realizar las pruebas de diagnóstico funcional, como el protocolo McGill, y analizar los resultados, se puede planificar un programa de entrenamiento o fisioterapia. La intervención debe adaptarse individualmente al nivel de condición física del deportista. Para aumentar la intensidad de los ejercicios, se debe aplicar un entrenamiento progresivo. Esto incluye movimientos de la parte superior del cuerpo, ejercicios de respiración diafragmática, superficies inestables y entrenamiento funcional específico del deporte. Los ejercicios progresivos mejoran el reclutamiento muscular y tienen un impacto positivo en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones. (Kibler et al., 2006)

El entrenamiento de los músculos centrales es una parte integral de la fisioterapia y constituye la base de un movimiento corporal saludable. Las disfunciones en la estabilidad del núcleo pueden provocar un aumento de las fuerzas sobre la columna vertebral y el desarrollo de compensaciones en las partes distales del cuerpo. Esto, a su vez, puede provocar sobrecargas en la columna vertebral y movimientos biomecánicamente ineficientes, lo que conduce a una reducción de la función general. (McGill, 2010; Lee & McGill, 2015).

El entrenamiento de estabilidad del core implica ejercicios para el corsé muscular que rodea el torso y el complejo lumbopélvico. Su objetivo principal es brindar estabilidad y protección a la columna durante diversos movimientos, desde actividades cotidianas hasta movimientos complejos en deportes.

Esto está relacionado con su función, que incluye:

1. Reducir las fuerzas que actúan sobre la columna vertebral.
2. Facilitar la transferencia adecuada y más eficiente de fuerzas desde la parte inferior del cuerpo a la parte superior, y viceversa.

La estabilidad del core es un elemento vital para prevenir lesiones traumáticas y dolor lumbar, además de mejorar el rendimiento deportivo. La prevención de lesiones está relacionada con una mejor estabilidad de la columna durante el movimiento y la capacidad de realizar patrones de movimiento fisiológicos sin compensaciones patológicas. Para lograr movilidad en las articulaciones periféricas, es necesario establecer previamente una estabilidad proximal. Un aspecto esencial del entrenamiento es la respiración diafragmática controlada, que determina la tensión correcta de los músculos profundos.

El entrenamiento de los músculos centrales, como cualquier otro entrenamiento muscular, debe ser progresivo, es decir, la carga de entrenamiento debe aumentarse gradualmente. Es importante recordar que un progreso demasiado rápido puede dar lugar a patrones de

ejercicio incorrectos o movimientos compensatorios. (Willson et al., 2005; Behm et al., 2022; McGill, 2010; Lee & McGill, 2015; McGill & Karpowicz 2009; Mullane et al., 2021).

Los ejercicios básicos pueden incluir: Bird dog, plancha lateral, abdominales McGill, puente de glúteos y press Pallof con banda de resistencia.

6.5 Ética y diferencias culturales

Comprender las reglas para realizar una entrevista respetando la ética y las diferencias culturales. Los principios de relación y cómo realizar diagnósticos funcionales, incluida la palpación y el entrenamiento/fisioterapia. Es fundamental aclarar acciones, como observar cómo se mueve el paciente y cómo realiza tareas o realizar una palpación abdominal.

Un aspecto esencial al que hay que prestar atención es la comunicación entre el cliente/paciente y el terapeuta. La comunicación puede resultar especialmente complicada en terapias en las que el tacto, además de la comunicación verbal, es el principal medio de interacción. Esto puede suponer un reto tanto para el cliente/paciente como para el fisioterapeuta. En la relación fisioterapeuta-cliente/paciente, uno de los elementos de una comunicación eficaz es la capacidad de interpretar las señales no verbales, incluidas las derivadas de la reacción del paciente al tipo y la presión del tacto aplicado por el fisioterapeuta.

Se debe tener en cuenta que la profesión de fisioterapeuta carece de normas claramente definidas que especifiquen el protocolo de conducta adecuado en diversas situaciones terapéuticas y los principios que regulen el uso del tacto como herramienta diagnóstica y terapéutica. La mayoría de las conductas están determinadas por el contexto cultural y la propia sensibilidad y experiencia del terapeuta.

De acuerdo con los principios de la ética profesional del fisioterapeuta, su deber es prestar sus servicios con el máximo cuidado y cumpliendo con las normas de conducta profesional y ética. El Código de Ética para Fisioterapeutas adoptado por la Cámara Polaca de Fisioterapeutas (KIF) distingue entre valores morales fundamentales, entre ellos la atención, la profesionalidad, la responsabilidad, la equidad, la integridad profesional y el respeto por la dignidad y la autonomía del paciente/cliente. (Bystrzycka et al., 2023)

6.5.1 Toque terapéutico/no terapéutico

En la práctica de la fisioterapia se reconocen cuatro tipos distintos de tacto:

- Toque diagnóstico: se utiliza para examinar el cuerpo del paciente y recopilar información médica crucial para facilitar el diagnóstico.
- Toque intervencionista: Tratamiento (intervención terapéutica clasificada como toque orientado a la tarea, aplicada para proporcionar terapia manual directa como masaje o movilización articular).

- Toque de asistencia: asistencia en movimientos específicos (el tacto se utiliza para ayudar físicamente al paciente. Algunos ejemplos incluyen el manejo de movimientos específicos, como la asistencia activa en el rango de movimiento o la ayuda para trasladar al paciente).
- Toque informativo: Se utiliza para obtener información, apoyar acciones diagnósticas o informar sobre síntomas que ocurren durante la terapia.

El toque no terapéutico incluye:

- Toque de cuidado: Contacto cuyo objetivo es consolar, alentar, mostrar empatía o brindar apoyo al paciente.
- Establecer relaciones: Apretón de manos para saludar y despedir, cuyo objetivo es construir o mantener una relación.
- Garantía de seguridad: tacto utilizado para tranquilizar o proporcionar una sensación de seguridad al paciente.
- Toque preparatorio: Toque no terapéutico utilizado para preparar al paciente para la terapia, como ayudarlo a vestirse o ponerse los zapatos

El trabajo del fisioterapeuta con el cuerpo del paciente/cliente se basa en el tacto intervencionista utilizado en la terapia. A través del tacto, el fisioterapeuta puede detectar cambios como respuesta al tratamiento, pero el tacto también puede percibirse como apoyo, protección, cuidado, aceptación y respeto. El tacto profesional se percibe como intencionado solo cuando el fisioterapeuta se concentra por completo en el paciente/cliente durante las interacciones. Mantener el contacto visual la mayor parte del tiempo es una buena señal de concentración. (Przyłuska-Fischer & Wójcik, 2020).

6.5.2 Uso del contacto físico en fisioterapia

- Palpación

La palpación es una habilidad crucial en fisioterapia que implica el uso del tacto para evaluar los tejidos blandos, las articulaciones y las estructuras musculoesqueléticas. Los fisioterapeutas pueden utilizar técnicas de palpación para identificar áreas de dolor, tensión muscular o movilidad restringida, lo que ayuda a diagnosticar y tratar afecciones musculoesqueléticas. Si bien la palpación es una herramienta clínica valiosa, los fisioterapeutas deben asegurarse de obtener el consentimiento informado y respetar la comodidad y la privacidad del paciente durante los procedimientos de palpación.

- Examen

El examen físico es una parte crucial del proceso de evaluación de fisioterapia, ya que permite a los fisioterapeutas evaluar el rango de movimiento, la fuerza, la flexibilidad y las capacidades funcionales del paciente. Durante el examen, los fisioterapeutas pueden emplear técnicas prácticas para evaluar la movilidad de las articulaciones, la longitud de los músculos y la textura de los tejidos. Los fisioterapeutas deben comunicarse abiertamente con los pacientes, explicarles el propósito del examen y obtener su consentimiento.

- Tratamiento

El tratamiento de fisioterapia comprende diversas intervenciones que tienen como objetivo promover la recuperación, reducir el dolor y restaurar la función. Las técnicas más utilizadas incluyen la terapia manual, el masaje y la movilización para aliviar los síntomas musculoesqueléticos y mejorar la movilidad de los tejidos. Durante el tratamiento, los fisioterapeutas deben respetar la autonomía y las preferencias del paciente, asegurándose de que se sienta cómodo con el nivel de contacto físico involucrado en el proceso terapéutico.

- Terapia manual

La terapia manual implica la manipulación experta de los tejidos blandos y las articulaciones para aliviar la disfunción musculoesquelética y el dolor. Estas técnicas pueden incluir la movilización articular, la manipulación, la movilización de los tejidos blandos y la liberación miofascial. Los fisioterapeutas están capacitados para realizar estas técnicas de forma segura y eficaz, teniendo en cuenta las necesidades y preferencias individuales de cada paciente. Antes de administrar la terapia manual, los terapeutas deben obtener el consentimiento informado y explicar los beneficios previstos y los posibles riesgos del tratamiento.

Por tanto, parece imprescindible que los pacientes puedan dar su consentimiento informado para que se les toque y que se les expliquen las necesidades y los métodos de trabajo en las áreas específicas. Por el contrario, para los pacientes/clientes de las clínicas de fisioterapia, es esencial la conciencia de la atención continua, la observación y, si es necesario, las reacciones a estímulos demasiado intensos y su modificación.. (Chochowska & Marcinkowski, 2013a; Chochowska & Marcinkowski, 2013b).

El fisioterapeuta debe obtener permiso para utilizar diversas formas de tacto y trabajo corporal durante la terapia. Los pacientes esperan señales, ya sea una sonrisa o un breve contacto visual, que, combinado con

Un apretón de manos o un toque en el brazo pueden sentar las bases de una relación, mejorar el bienestar del paciente/cliente y generar confianza. Como resultado, se pueden esperar mejores resultados de la terapia. (Roger et al., 2002; Przyłuska-Fischer & Wójcik, 2020)

6.5.3 Aspecto intercultural, respeto a las normas socioculturales

Las organizaciones profesionales desempeñan un papel fundamental en el establecimiento de directrices y códigos éticos para orientar la práctica de la fisioterapia. Estas normas destacan la importancia de la autonomía, la dignidad y el consentimiento del paciente en todos los aspectos de la atención, incluido el contacto físico. La Asociación Estadounidense de Fisioterapia (APTA) en los Estados Unidos y la Sociedad Colegiada de Fisioterapia (CSP) en el Reino Unido proporcionan una orientación clara sobre la conducta profesional, haciendo hincapié en la necesidad de un consentimiento informado, una comunicación clara y el respeto por las preferencias del paciente.

De manera similar, la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) ha establecido estándares internacionales para la educación y la práctica de la fisioterapia, promoviendo principios de profesionalismo, competencia cultural y conducta ética. Las pautas enfatizan la importancia de adaptar los enfoques de tratamiento a las necesidades individuales de los pacientes, al tiempo que se reconoce y respeta la diversidad cultural y la conducta ética.

La preparación es importante para colaborar con personas de diferentes culturas y con diferentes normas socioculturales. Es importante ser sensible a las diferencias culturales y estar abierto a comprender y adaptarse a las distintas perspectivas y necesidades.

Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT). (sin fecha). Declaración de política: Principios éticos. Recuperado de <https://www.wcpt.org/policy/ps-ethical-principles>

El fisioterapeuta debe garantizar la protección de la privacidad, respetar la intimidad y los límites del cliente/paciente, mantener una distancia adecuada y defender la confidencialidad de la información. Esto implica emplear una comunicación verbal y no verbal adecuada, la capacidad de leer las emociones y las señales transmitidas y brindar una sensación de seguridad y respeto por el paciente. Es fundamental prepararse para las reacciones del atleta/paciente ante el dolor, las lesiones, la ejecución del movimiento o la obtención de resultados débiles en las pruebas funcionales. Comprender cómo pueden responder las personas emocional y físicamente a estas situaciones es una parte importante de ser un fisioterapeuta eficaz. Esta empatía y comprensión pueden ayudarlo a brindar el apoyo y la orientación necesarios para ayudarlos a superar sus desafíos físicos y el proceso de rehabilitación.

El cliente/paciente, independientemente de su edad o sexo, tiene derecho a una atención médica que respete sus principios, valores y costumbres. Durante la entrevista, es importante establecer con él un plan de acción diagnóstico-terapéutico. Si el cliente/paciente no acepta totalmente la propuesta por razones culturales, es una buena práctica enfatizar que el fisioterapeuta respeta la cosmovisión y está abierto a realizar cambios con el consentimiento mutuo. El fisioterapeuta debe presentar posibilidades alternativas, que pueden incluir la adaptación de la sala de exploración, proporcionar explicaciones adicionales sobre la justificación de la introducción del tacto como herramienta diagnóstico-terapéutica, especificar el área de tacto o sugerir formas alternativas de tratamiento. Es importante que el

cliente/paciente acepte conscientemente el tratamiento planificado. El tacto es una parte integral y esencial de la profesión del fisioterapeuta, desempeñando un papel crucial, y la capacidad de aplicar el tacto apropiado está vinculada a la experiencia práctica del fisioterapeuta. No sólo el cliente/paciente puede tener dificultades con esto, sino también un fisioterapeuta inexperto. El tacto no debe ser demasiado agresivo, pero sí lo suficientemente intenso como para lograr el objetivo diagnóstico o terapéutico deseado. Se recomienda obtener el consentimiento para la aplicación del tacto e indicar el área específica a tocar y el objetivo que se pretende lograr. Comenzar el diagnóstico con una observación de la silueta del paciente, la posición abdominal, la columna vertebral, la caja torácica y la alineación pélvica es una práctica habitual. Sin embargo, es fundamental reconocer que, en algunas culturas, este enfoque puede plantear desafíos o incomodidad.

Por lo tanto, es importante tener una conversación inicial con el cliente/paciente sobre el proceso diagnóstico, explicándole su importancia.

Es importante observar el cuerpo y los movimientos durante los ejercicios teniendo en cuenta las normas y costumbres culturales de los diferentes países. Esto es fundamental para garantizar que su enfoque sea culturalmente sensible y respetuoso.

En algunos estudios científicos se han planteado cuestiones relacionadas con los límites físicos. Se han planteado preguntas sobre si el género de un paciente y su esfera sexual asociada podrían representar una barrera para un fisioterapeuta durante el trabajo manual. Se trata de temas importantes que se deben tener en cuenta y debatir, especialmente cuando se respetan los límites personales y las sensibilidades culturales.

Incluso se destaca que el tacto es una de las formas fundamentales de comunicación social y sexual, por lo que el contacto con un fisioterapeuta puede evocar en ocasiones connotaciones sexuales. Durante los procedimientos fisioterapéuticos se produce un contacto físico que, por un lado, ayuda a construir una relación profunda y basada en la confianza y, por otro, implica la aparición de situaciones desafiantes para ambas partes. Las bromas y el coqueteo pueden interpretarse de forma ambigua y pueden fomentar el establecimiento de relaciones inapropiadas. Esto se aplica tanto al fisioterapeuta como al cliente/paciente. Los límites deben estar claramente definidos, sin posibilidad de cruzarlos por ninguna de las partes. Es fundamental no responder a propuestas ambiguas y abstenerse de hacer bromas inapropiadas. El fisioterapeuta debe informar y aclarar la forma de intervención con respecto a las normas éticas y las diferencias interculturales.

La relación terapéutica genera un cierto tipo de intimidad porque durante el tratamiento existe contacto físico, psicológico y social entre el fisioterapeuta y el paciente. Este tipo de situaciones pueden dar lugar a violaciones de límites por parte de cualquiera de las partes, a veces totalmente involuntarias. El contacto físico con el paciente a nivel terapéutico a través del tacto aporta muchos beneficios y no debería ser una carga tanto para el fisioterapeuta como para el cliente/paciente, teniendo en cuenta las normas y costumbres culturales de los diferentes países.

Durante la colaboración con el cliente/paciente, se deben establecer relaciones positivas y ganarse su confianza. Es importante comenzar con comentarios positivos, Destacar los errores con críticas constructivas y concluir con comentarios positivos. Destacar lo que están haciendo bien, por ejemplo, “Estás sosteniendo la cabeza correctamente, pero presta atención a mantener la respiración; tu pelvis está colocada correctamente”, “Respiras diafragmáticamente de manera excelente; ajusta tu pelvis a una posición neutra, contraes tu abdomen”, “Corrigiste bien tu postura; trabaja en la resistencia, ya has mejorado tu posición”. Con un apoyo positivo y una actitud adecuada, pero sin prejuicios, puedes lograr los resultados deseados más rápido. La interacción debe ser coherente con las normas culturales.

El cliente/paciente debe vestir ropa deportiva adecuada (camiseta ajustada, pantalones cortos, calcetines y zapatillas deportivas) para realizar las tareas. Si esto plantea un problema cultural, debe llevar ropa que le permita realizar las tareas. Esto debe acordarse de mutuo acuerdo, respetando las diferencias culturales. También debe obtener la aprobación del lugar donde se realizarán las pruebas diagnósticas y los ejercicios. Si el cliente/paciente requiere una habitación separada, el fisioterapeuta debe respetarlo.

El tacto en fisioterapia garantiza la protección de la privacidad, respeta la intimidad y los límites del paciente, mantiene la distancia y mantiene la confidencialidad de la información. Constituye una forma adecuada de comunicación verbal y no verbal. A través del tacto, el fisioterapeuta percibe las emociones y las señales transmitidas por el paciente. También es consciente del significado no terapéutico del tacto, respetando los límites emocionales, psicológicos y físicos del paciente/cliente en relación con las diferencias culturales. (Przyłuska-Fischer & Wójcik, 2020; Dadura & Wójcik, 2014).

Obtener el consentimiento informado, explicar el propósito y la necesidad de trabajar con el cuerpo del paciente/cliente y adaptarse a las expectativas con aceptación mutua parecen ser acciones obvias y esenciales. Los fisioterapeutas deben prestar especial atención a la herramienta principal que utilizan en el diagnóstico funcional o la terapia manual: las manos. Cuidar las manos y su temperatura es crucial durante la terapia manual. Los fisioterapeutas deben observar la reacción del paciente al tacto para garantizar su comodidad y seguridad. Se pueden esperar diferentes reacciones del paciente a la misma acción exacta, a menudo dependiendo de las características individuales, experiencias táctiles previas y otras experiencias de vida.

El tacto del fisioterapeuta no solo tiene una finalidad terapéutica, sino también psicosocial. El tacto es también una forma de comunicación no verbal con el paciente. En la relación fisioterapeuta-paciente/cliente, el cuidado es un valor significativo que se expresa a través de la acción profesional hacia el paciente/cliente, respetando su autonomía, la sensibilidad a sus necesidades y experiencias, generando confianza basada en el respeto a las normas y competencias, y la integridad moral entendida como fidelidad a la ética profesional. (American Physical Therapy Association, 2021; Przyłuska-Fischer & Wójcik 2000). La profesionalidad del fisioterapeuta, al igual que en medicina, implica actuar de acuerdo con las normas profesionales y éticas. (American Physical Therapy Association, 2021; Przyłuska-Fischer & Wójcik, 2000). The professionalism of a physiotherapist, similar to that in medicine, entails

acting in accordance with professional and ethical standards (World Confederation for Physical Therapy 2021; Długolecka et al., 2024; Przyłuska-Fiszler & Wójcik, 2020).

6.5.4 Prácticas en diferentes países

Estados Unidos

En los Estados Unidos, los fisioterapeutas siguen las pautas éticas establecidas por la Asociación Estadounidense de Fisioterapia (APTA, por sus siglas en inglés). La APTA es la fuente de los estándares de ética y profesionalismo en la profesión de fisioterapia. Estas pautas priorizan la atención centrada en el paciente y el respeto por la autonomía. Este Código de Ética describe el comportamiento profesional de los fisioterapeutas en sus múltiples funciones (por ejemplo, gestión de pacientes/clientes, consulta, investigación, educación y administración), aborda múltiples aspectos de la acción ética y refleja los valores del fisioterapeuta. Los fisioterapeutas deben actuar de manera respetuosa hacia cada persona independientemente de su edad, nacionalidad, género, raza, religión, etnia, condición social o económica, orientación sexual, estado de salud o discapacidad. Reciben capacitación en comunicación efectiva para garantizar la comodidad y seguridad del paciente durante las sesiones de tratamiento. Los programas de educación en fisioterapia enfatizan la importancia de obtener el consentimiento informado y establecer límites claros en torno al contacto físico..

American Physical Therapy Association (APTA). (n.d.). APTA Code of Ethics for the Physical Therapist and Standards of Ethical Conduct for the Physical Therapist Assistant. Retrieved from <https://www.apta.org/your-practice/ethics/code-of-ethics>

American Physical Therapy Association (APTA). (n.d.). Guide to Physical Therapist Practice. Retrieved from <https://www.apta.org/patient-care/practice-resources/guide-to-physical-therapist-practice>

Reino Unido

La Chartered Society of Physiotherapy (CSP) es el organismo profesional, educativo y sindical de los fisioterapeutas colegiados, los estudiantes de fisioterapia y los trabajadores de apoyo.

Los fisioterapeutas del Reino Unido se adhieren a los estándares establecidos por la CSP, que destaca la importancia del profesionalismo, el respeto por la diversidad y la práctica basada en la evidencia. La práctica de la fisioterapia en el Reino Unido se centra en brindar atención centrada en el paciente, y los terapeutas valoran las opiniones y preferencias de los pacientes con respecto a los enfoques de tratamiento y el contacto físico.

Chartered Society of Physiotherapy (CSP). (n.d.). Professionalism and Values for Physiotherapy Practice. Retrieved from <https://www.csp.org.uk/professional-clinical/professionalism/professionalism-values-physiotherapy-practice>

Se trata de una norma internacional válida también en el “Código de conducta ética para fisioterapeutas” de Malta” (MAP 2017) and French “Code de déontologies des masseurs-kinésithérapeutes” (ORDREMK 2022).

MAP. 2017. Code of ethical conduct for physiotherapists. Malta Association of Physiotherapists. Retrieved from

<https://physiomalta.com/wp-content/uploads/2018/04/Code-of-Ethics-FINAL.pdf>

Por lo tanto, los códigos de conducta profesional brindan apoyo a las personas para quienes la práctica profesional ética es importante pero que no siempre son capaces de tomar decisiones por sí mismas.

La interacción entre el fisioterapeuta y el paciente/cliente se basa en la protección de la privacidad, el respeto a la intimidad y los límites de la privacidad del paciente, el mantenimiento de la distancia, la preservación de la confidencialidad de la información y la comunicación verbal y no verbal adecuada. El fisioterapeuta posee la capacidad de interpretar los sentimientos y señales del paciente, asegurando una sensación de seguridad y respeto por el paciente. El fisioterapeuta es consciente del significado no terapéutico del tacto y respeta los límites emocionales, psicológicos y físicos del paciente/cliente.

Department of Health and Social Care. (2019). Professional standards for physiotherapy practice. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/physiotherapy-and-podiatry-standards-for-education-and-training/physiotherapy-and-podiatry-standards-for-education-and-training#history>

Respetar los límites del contacto físico en la relación cliente/paciente-fisioterapeuta es esencial para mantener la eficacia terapéutica, la confianza y defender los estándares éticos de la práctica. Al comprender y reconocer las influencias culturales y sociales en las percepciones del contacto físico, los fisioterapeutas pueden brindar una atención respetuosa, centrada en el cliente/paciente y culturalmente sensible, independientemente de la ubicación geográfica o el origen cultural.

6.5.5 Consideraciones culturales (contexto polaco):

- Las personas mayores suelen adherirse a códigos de vestimenta modestos. Tenga esto en cuenta durante la evaluación y ofrezca modificaciones a los procedimientos de prueba.
- La cultura polaca puede ser más indirecta en la comunicación. Sea paciente y permita que el paciente se exprese con comodidad.
- Los fisioterapeutas son considerados profesionales sanitarios y merecen respeto. Sin embargo, evite una comunicación demasiado asertiva, especialmente con una figura religiosa.

1. ¿Qué similitudes has notado en tu cultura?
2. ¿Qué diferencias has notado en tu cultura?
3. ¿A qué hay que prestar atención al atender a un paciente con valores culturales diferentes?

6.6 Ejemplo de plan de formación

El entrenamiento de los músculos centrales debe ser progresivo, es decir, la carga de entrenamiento debe aumentarse gradualmente. Aumentar el número de repeticiones o realizar cambios apropiados en el ritmo de trabajo (como mantener una contracción isométrica en los ejercicios que se indican a continuación), modificar el tiempo de descanso entre series o el volumen de entrenamiento a lo largo de la semana no debe provocar una pérdida de calidad en los patrones de movimiento. La siguiente tabla presenta un ciclo básico de entrenamiento de estabilidad central de 4 semanas basado en el principio de una rampa inversa. Cada entrenamiento semanal se repite tres veces, con al menos un día de descanso entre sesiones. El plan de entrenamiento se puede aplicar a personas con estabilidad espinal debilitada, pero los resultados dependen de la edad del paciente, su nivel de condición física, su conciencia corporal y el tipo de disfunción.

(McGill & Karpowicz (2009); Mullane et al., 2021)

Tabla 5 Plan de formación

Semana 1

Ejercicio	Repeticiones	Conjuntos	Descanso entre series(s)	Ritmo de trabajo (s) *
Perro pájaro ##	5-3-2	3	30	4-0-4-5
Plancha lateral #	5-3-2	3	30	2-0-2-10
Mcgill Siéntate	5-3-2	3	30	1-0-1-5
Puente de glúteos	5-3-2	3	30	4-0-4-10
Prensa de Pallof #	5-3	2	30	4-0-4-5

Semana 2

Ejercicio	Repeticiones	Conjuntos	Descanso entre series(s)	Ritmo de trabajo (s) *
Perro pájaro ##	6-4-2	3	30	4-0-4-5
Plancha lateral #	6-4-2	3	30	2-0-2-10
Mcgill Siéntate	6-4-2	3	30	1-0-1-5
Puente de glúteos	6-4-2	3	30	4-0-4-10
Prensa de Pallof #	6-4	2	30	4-0-4-5

Semana 3

Ejercicio	Repeticiones	Conjuntos	Descanso entre series(s)	Ritmo de trabajo (s) *
Perro pájaro ##	7-5-3	3	30	4-0-4-5
Plancha lateral #	7-5-3	3	30	2-0-2-10
Mcgill Siéntate	7-5-3	3	30	1-0-1-5
Puente de glúteos	7-5-3	3	30	4-0-4-10
Prensa de Pallof #	7-5	2	30	4-0-4-5

Semana 4

Ejercicio	Repeticiones	Conjuntos	Descanso entre series(s)	Ritmo de trabajo (s) *
Perro pájaro ##	7-5-3	3	30	4-0-4-6
Plancha lateral #	7-5-3	3	30	2-0-2-15
Mcgill Siéntate	7-5-3	3	30	1-0-1-6
Puente de glúteos	7-5-3	3	30	4-0-4-15
Prensa de Pallof #	7-5	2	30	4-0-4-5

* El ritmo de trabajo se refiere a la duración de cada fase del ejercicio expresada en segundos (s), es decir.,

- La primera posición se refiere a la duración de la fase excéntrica del trabajo muscular.
- La segunda posición se refiere a la duración de la fase de máximo estiramiento muscular.
- La tercera posición se refiere a la duración de la fase concéntrica del trabajo muscular.
- La cuarta posición se refiere a la duración de la fase de máxima tensión muscular.

En los ejercicios Pallof Press y Plancha Lateral se recomienda repetir la serie de cada lado.

En el ejercicio Bird Dog, el número de repeticiones corresponde a cada lado individualmente.

Referencias

- Abdelraouf, O. R., & Abdel-Aziem, A. A. (2016). The relationship between core endurance and back dysfunction in collegiate male athletes with and without nonspecific low back pain. *International journal of sports physical therapy*, 11(3), 337.
- Al Attar, W. S. A., Ghulam, H. S., Al Arifi, S., Akkam, A. M., Alomar, A. I., & Sanders, R. H. (2022). The effectiveness of injury prevention programs that include core stability exercises in reducing the incidence of knee injury among soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Isokinetics and Exercise Science*, 30(4), 281-291.
- Ali, A., Saleh, M., Abdelaraouf, N., & Elazizi, H. (2022). Effect of core stabilization exercises on lumbar lordotic angle in patients with lumbar disc degeneration. *Physiotherapy Quarterly*, 30(4), 87-95.
- Behm, D. G., Daneshjoo, A., & Alizadeh, S. (2022). Assessments of Core Fitness. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 26(5), 68-83.
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 35(1), 91-108.
- Butowicz, C. M., Ebaugh, D. D., Noehren, B., & Silfies, S. P. (2016). Validation of two clinical measures of core stability. *International journal of sports physical therapy*, 11(1), 15.
- Bystrzycka, K., Przyłuska-Fischer, A., Rekowski, W., & Wójcik, A. (2023). Perception of Touch in the Physiotherapist-Patient Relationship. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, 99(1), 55-65.
- Chochowska, M., & JT, M. (2013a). Znaczenie dotyku w medycynie—na przykładzie terapii manualnej tkanek miękkich. Cz. I. Wrażliwość dotyku, jej doskonalenie i obiektywizacja. *Hygeia*, 48(3), 262-268.
- Chochowska, M., & JT, M. (2013b). Znaczenie dotyku w medycynie—na przykładzie terapii manualnej tkanek miękkich. Cz. II. Dotyk jako czynnik terapeutyczny i kod kulturowy. *Hygeia*, 48(3), 269-273.
- Dadura, E., & Wójcik, A. (2014). Dotyk w relacji fizjoterapeuta-pacjent a granice kontaktu fizycznego/Touch in the physiotherapist patient relationship-limits of physical contact. *Postepy Rehabilitacji*, 28(4), 5.
- De Blaiser, C., De Ridder, R., Willems, T., Vanden Bossche, L., Danneels, L., & Roosen, P. (2019). Impaired core stability as a risk factor for the development of lower extremity overuse injuries: a prospective cohort study. *The American journal of sports medicine*, 47(7), 1713-1721.
- De Blaiser, C., Roosen, P., Willems, T., De Bleecker, C., Vermeulen, S., Danneels, L., & De Ridder, R. (2021). The role of core stability in the development of non-contact acute lower extremity injuries in an athletic population: A prospective study. *Physical Therapy in Sport*, 47, 165-172.
- Dendas, A. M. (2010). The relationship between core stability and athletic performance.
- Długołęcka, A., Jagodzińska, M., Bober, W. J., & Przyłuska-Fischer, A. (2024). Ethics of a Physiotherapist: Touch, Corporeality, Intimacy—Based on the Experience of Elderly Patients. *Journal of Bioethical Inquiry*, 1-14.
- Frank, C., Kobesova, A., & Kolar, P. (2013). Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*, 8(1), 62.
- Ghorbanpour, A., Azghani, M. R., Taghipour, M., Salahzadeh, Z., Ghaderi, F., & Oskouei, A. E. (2018). Effects of McGill stabilization exercises and conventional physiotherapy on pain, functional disability and active back range of motion in patients with chronic non-specific low back pain. *Journal of physical therapy science*, 30(4), 481-485.
- Gibbons, S. G., & Comerford, M. J. (2001). Strength versus stability Part II. Limitations and Benefits, *Orthopaedic Division Review*.
- Hlaing, S. S., Puntumetakul, R., Khine, E. E., & Boucaut, R. (2021). Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 22, 1-13.

- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1997). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical therapy*, 77(2), 132-142.
- Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports health*, 5(6), 514-522.
- Larwa, J., Stoy, C., Chafetz, R. S., Boniello, M., & Franklin, C. (2021). Stiff landings, core stability, and dynamic knee valgus: a systematic review on documented anterior cruciate ligament ruptures in male and female athletes. *International journal of environmental research and public health*, 18(7), 3826.
- Lederman, E. (2010). The myth of core stability. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 84-98.
- Lederman, E. (2011). The fall of the postural-structural-biomechanical model in manual and physical therapies: exemplified by lower back pain. *Journal of bodywork and movement therapies*, 15(2), 131-138.
- Lee, B. C., & McGill, S. M. (2015). Effect of long-term isometric training on core/torso stiffness. *The journal of strength & conditioning research*, 29(6), 1515-1526.
- Lengkana, A. S., Tangkudung, J., & Asmawi, A. (2019). The effect of core stability exercise (CSE) on balance in primary school students. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(4), 160-167.
- McGill, S. (2010). Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength & Conditioning Journal*, 32(3), 33-46.
- McGill, S. (2015). Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation. *Human Kinetics*.
- McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 80(8), 941-944.
- McGill, S. M., & Karpowicz, A. (2009). Exercises for spine stabilization: motion/motor patterns, stability progressions, and clinical technique. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(1), 118-126.
- Mullane, M., Turner, A. N., & Bishop, C. (2021). The pallof press. *Strength & Conditioning Journal*, 43(2), 121-128.
- Nelson, N. (2012). Diaphragmatic breathing: the foundation of core stability. *Strength & Conditioning Journal*, 34(5), 34-40.
- Novak, J., Jacisko, J., Busch, A., Cerny, P., Stribrny, M., Kovari, M., ... & Kobesova, A. (2021). Intra-abdominal pressure correlates with abdominal wall tension during clinical evaluation tests. *Clinical Biomechanics*, 88, 105426.
- Przyłuska-Fiszler, A., & Wójcik, A. (2020). Ethics of Touch—axiological model of therapeutic relation in physiotherapy. *Analiza i egzystencja*, 49, 119-133.
- PUNTUMETAKUL, R., SAIKLANG, P., YODCHAISARN, W., HUNSAWONG, T., & RUANGSRI, J. (2021). Effects of core stabilization exercise versus general trunk-strengthening exercise on balance performance, pain intensity and trunk muscle activity patterns in clinical lumbar instability patients: A single blind randomized trial. *Walailak Journal of Science and Technology (WJST)*, 18(7), 9054-13.
- Roger, J., Darfour, D., Dham, A., Hickman, O., Shaubach, L., & Shepard, K. (2002). Physiotherapists' use of touch in inpatient settings. *Physiotherapy Research International*, 7(3), 170-186.
- Shamsi, M. (2016). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial (vol 32, pg 171, 2016). *PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE*, 32(4), 325-325.
- Smrcina, Z., Woelfel, S., & Burcal, C. (2022). A systematic review of the effectiveness of core stability exercises in patients with non-specific low back pain. *International journal of sports physical therapy*, 17(5), 766.
- Teixeira, C. V. L. S., Evangelista, A. L., Silva, M. S., Bocalini, D. S., Da Silva-Grigoletto, M. E., & Behm, D. G. (2019). Ten important facts about core training. *ACSM's health & fitness journal*, 23(1), 16-21.

Uddin, S., & Ahmed, F. (2013). Effect of lumbar stabilization exercises versus pressure feedback training in low back ache patients. European Scientific Journal, 9(21).

Vasseljen, O., Unsgaard-Tøndel, M., Westad, C., & Mork, P. J. (2012). Effect of core stability exercises on feed-forward activation of deep abdominal muscles in chronic low back pain: a randomized controlled trial.

Wb, K. (2006). The role of core stability in athletic function. Sports Med, 36, 189-198.

Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 13(5), 316-325.

Zemková, E., & Zapletalová, L. (2022). The role of neuromuscular control of postural and core stability in functional movement and athlete performance. Frontiers in Physiology, 13, 796097.

Zielonka-Pycka, K., & Golec, J. (2017). Wzmocnienie mięśni głębokich podstawą treningu sportowego—przeгляд systematyczny. Polish Journal of Sports Medicine, 33, 249-258.