

El presunto papel del tenis en la evolución del daño listésico: enfoque en el gesto técnico del golpe de derecha en posición abierta en aficionados

Rodolfo Lisi¹ y Simone Cigni²

¹Ministerio de Educación y Mérito, IIS Antonio Meucci, Ronciglione, Viterbo, Italia. ²Asst Saints Paul y Charles, Milán. División de Ortopedia y Traumatología, Italia.

RESUMEN

Aunque existe un estilo individual mediante el cual cada atleta interpreta el gesto técnico básico mediándolo según sus propias características biomecánicas, la mayoría de los entrenadores de tenis sugieren realizar el golpe de derecha en posición abierta (hombros paralelos a la red) debido al potencial aumento en la velocidad de la pelota. Sin embargo, todo esto va en detrimento de la integridad del tracto espinal, especialmente en sujetos genética y anatómicamente predispuestos (Lisi, 2018). Sin querer entrar en los méritos del tenis profesional, los autores aconsejan -para aquellos que se acercan al deporte de raqueta como aficionados sin ambiciones de excelencia- el uso de la posición de lado tradicional (hombros perpendiculares a la red) o, al menos, una posición semiabierta ya que es suficiente para limitar cualquier consecuencia perjudicial a nivel de la columna vertebral y para mantener su rendimiento competitivo (Lisi, 2018).

Palabras clave: columna vertebral, golpe de derecha, tenis aficionados, posición abierta, posición de lado, posición semiabierta.

Recibido: 12 Mayo 2023

Aceptado: 2 Agosto 2023

Autor de correspondencia: Rodolfo Lisi. Email: rodolfo.lisi@libero.it

INTRODUCCIÓN

La columna vertebral está compuesta fundamentalmente por una secuencia de segmentos óseos conectados entre sí por estructuras ligamentosas, capsulares y tendinosas que la hacen, aunque de manera diferente en las diversas secciones que la componen, móvil pero estable en el sujeto sano. En sujetos que practican deportes (específicamente jugadores de tenis), se requieren, en el contexto de una dinámica de naturaleza cibernética, donde el cuerpo aprende y memoriza secuencias motoras, adaptaciones cinestésicas y adaptaciones continuamente adaptadas a las necesidades motoras instantáneas requeridas por el gesto.

Desde este punto de vista, es importante que el atleta disfrute de un monitoreo continuo por parte del equipo médico-rehabilitador. El mantenimiento de las curvas fisiológicas, capaces de seguir dinámicas de movilización armónica, integradas por los segmentos individuales, también servirá para prevenir la aparición de síntomas que también pueden llevar al bloqueo total de la actividad.

La columna vertebral de jóvenes tenistas profesionales sin síntomas relacionados con patologías de la columna vertebral fue estudiada mediante resonancia magnética. Se observó que solo en el 4% no había alteraciones patológicas de la columna vertebral (Rajeswaran et al., 2014). Estas observaciones sugieren que las tensiones en la columna vertebral durante la práctica del tenis son extremadamente intensas y hacen



que la preparación técnica sea un elemento esencial de la práctica adecuada del tenis (Lisi, 2018). Durante la ejecución de los golpes básicos del tenis, la cinemática de los segmentos corporales ha permitido obtener importantes indicaciones de utilidad práctica (Elliott, Baxter & Besier, 1999; Elliott, Takahashi & Noffal, 1997; Elliott, Overheu & Marsh, 1988; Kibler, 2004; Knudson, 1990). En primer lugar, se destacó el papel fundamental de la rotación interna del brazo en el golpe de derecha, influyendo significativamente en su ejecución tanto en jugadores principiantes como avanzados. Funcionalmente, los músculos del manguito rotador (particularmente la acción conjunta del supraespinoso y subescapular) deben acelerar

el miembro superior para impactar y continuar su acción antes de que los antagonistas se contraigan excéntricamente para desacelerar la rotación en la fase de seguimiento (fase terminal del gesto técnico). La diferencia estructural de los dos grupos musculares (los rotadores internos son más pequeños que los externos) requiere una reconsideración de las fases de entrenamiento específicas para evitar lesiones o patologías más o menos discapacitantes.

LOS DIVERSOS TIPOS DE EJECUCIÓN DEL GOLPE DE DERECHA

El uso de la posición abierta (Figura 1C), si no es posible adoptar la posición de lado tradicional (Figura 1A) (hombros perpendiculares a la red) donde se evidencia una evolución plástica de un movimiento más amplio y lento, no permite una generación adecuada de impulso a nivel del tronco y un uso efectivo de los miembros inferiores. Esta configuración técnica particular, de hecho, al reducir la amplitud de las torsiones del tronco, impone una limitación en la liberación de la fuerza. La imposibilidad de realizar rotaciones alrededor del eje vertical reduce la capacidad de imponer la aceleración correcta en la raqueta con una contribución efectiva y equilibrada de todos los segmentos corporales. Y esto ocurre sobre todo cuando el miembro inferior izquierdo (en una persona diestra), en el momento de preparar el golpe, está extendido en lugar de estar doblado y torcido. Nuevamente, aunque el movimiento del cuerpo en la línea de base se facilita y la pelota -desde la posición frontal- se visualiza y percibe mejor, al jugador de tenis, "trabajando solo con el brazo" como dicen en el argot del tenis, se le exige acelerar la acción del miembro superior dominante para darle a la pelota la clásica rotación hacia adelante (efecto liftado). Entre otras cosas, el jugador de tenis, que ejecuta el golpe de derecha en posición abierta (Figura 1C), compromete la columna lumbar en una inclinación lateral derecha, la cual, aunque es casi análoga a la mostrada en el jugador de tenis en la Figura 1A, requiere una rotación derecha significativamente mayor; de hecho, en el jugador de tenis en la Figura 1A (posición de lado), la porción lateral derecha de la columna lumbar y la hemipelvis derecha ya están más hacia atrás y, por lo tanto, requieren un movimiento rotacional menos exigente para las estructuras cápsulo-ligamentosas. En nuestra opinión, el jugador de tenis en la Figura 1C somete el hemiarco vertebral derecho de las últimas vértebras lumbares a un mayor estrés en el área ístmica, lo que, si se repite con frecuencia a lo largo del tiempo, podría resultar, entre otras cosas, en una fractura por fatiga (espondilólisis ístmica derecha) [Lisi, 2018].

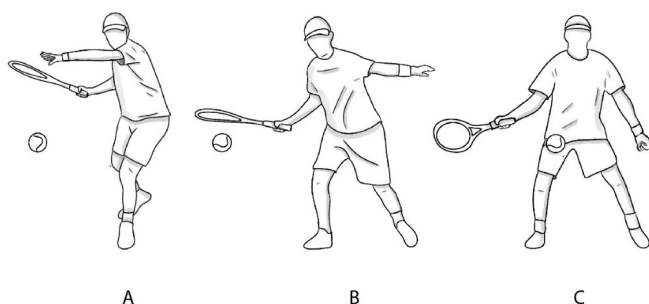


Figura 1. A. Posición de lado; B. Posición semiabierta; C. Posición abierta.

TENIS Y ESPONDILOLISIS

La espondilólisis, frecuente en atletas, es la pérdida de continuidad a nivel del istmo entre la faceta articular superior e inferior. A veces evoluciona hacia la listesis, afectando la práctica de la actividad deportiva. Las causas son variadas y pueden tener una raíz genética o mecánica (asociada con morfotipos con biomecánica alterada por exceso de inclinación sacra o desviaciones escolióticas), posiblemente asociadas, muy raramente, con eventos traumáticos posteriores. El avance de la edad muestra una causa adicional en la degeneración articular. El examen instrumental electivo para detectar la alteración es radiográfico. La TC y la resonancia magnética raramente son necesarias para especificar el cuadro anatómico. La lisis a menudo se detecta desde temprana edad, más a menudo en varones, debido al inicio del dolor: la evolución en el período puberal es alta. En deportistas, como hemos dicho, causa una desaceleración o detención en la continuación de la actividad con las consecuencias relacionadas, especialmente en jóvenes atletas competitivos, a nivel psicológico. En estos casos, es apropiado que el deportista sea referido a un equipo multidisciplinario que pueda evaluar si y cómo continuar el entrenamiento. Esto es especialmente cierto en el tenis, donde el riesgo de progresión de los síntomas es mayor debido al constante compromiso de la columna vertebral.

TENIS Y ESPONDILOLISTESIS

El tenis, al igual que otros deportes, puede ser el elemento subyacente de la sintomatología y la posible listesis. Además de estar respaldado por numerosas investigaciones sobre la incidencia de espondilolistesis en deportistas competitivos y no competitivos (Rossi, 1978; Hoshina, 1980; Ichinawa et al., 1982; Jackson, Wiltse & Cirinciole, 1976; Kotani et al., 1971; Kono, Hayashi & Nasha-Hara, 1975) en apoyo de la afirmación anterior, los resultados de un estudio realizado por Ikata, particularmente prolífico en el tratamiento de problemas relacionados con la inestabilidad vertebral, concluyeron que «[...] en una columna vertebral inmadura, el estadio avanzado de un defecto de la porción interarticular es un factor de riesgo para el inicio de la espondilolistesis a menudo mencionada» (Ikata et al., 1996). Entre otras cosas, y más recientemente, se investigaron las resonancias magnéticas de 98 jóvenes tenistas de élite asintomáticos (51 hombres y 47 mujeres) con una edad promedio de 18 años, destacando anomalías en la pars interarticularis en el 29.6% de los sujetos examinados, con espondilolistesis en el 5.1% de los jugadores. Los hombres tenían una prevalencia más alta que las mujeres (Rajeswaran, 2014). Alyas y colegas, en un estudio similar, encontraron lesiones en la pars articularis, predominantemente en el nivel L5 (9/10-L5, 1/10-L4), en 9 tenistas de un total de 33 sujetos reclutados para el estudio (Alyas, Turner & Connell, 2007). La reconstrucción minuciosa sanciona efectivamente la peligrosidad del deporte del tenis, es decir, un deporte que estresa la columna en hiperextensión (saque) y extensión y rotación forzada (golpe de derecha) (Lisi, 2018). A lo largo de los años, la obsesión dirigida a la obtención del resultado como un fin en sí mismo, ha producido cambios considerables en los métodos de ejecución de cierto gesto técnico. Véase el saque y la derecha, que se han vuelto cada vez más explosivos y decisivos. En el pasado, el golpe de derecha se realizaba utilizando la posición de lado tradicional (Figura 1A). En esta posición, la transferencia de energía evoluciona desde los pies hasta el tronco a través del giro ascendente de las piernas, y desde el tronco hasta los hombros hasta que llega a la raqueta (Lisi, 2018). Muchos

especialistas, incluidos Saal y Ruiz-Cotorro, creen que este enfoque técnico reduce significativamente las tensiones a nivel de la pars interarticularis (Saal, 1996; Ruiz-Cotorro et al., 2006), probablemente demostrando ser más seguro desde un punto de vista biomecánico que los métodos modernos de interpretación del fundamental donde el jugador de tenis impacta la pelota frontalmente en la red (posición abierta - Figura 1C). En este último caso, existe en nuestra opinión un aumento potencial en la velocidad de la pelota a expensas de la integridad de la columna vertebral, especialmente en sujetos genética y anatómicamente predispuestos (Lisi, 2018). Sin embargo, el inicio de esta patología es absolutamente subjetivo y está correlacionado con múltiples factores que, actuando solos y en conjunto, pueden determinar el daño (Denard et al., 2010; Bhalla & Bono, 2019). Es posible actuar preventivamente sobre algunas de estas causas contribuyentes, mientras que otros aspectos etiológicos no son muy editables. De hecho, si el cierre de las placas de crecimiento en este nivel ocurre entre las edades de 7 y 12 años y, por lo tanto, es posible centrar la atención en el inicio y la evolución de los problemas relacionados con la columna en este rango de edad particular, también es igualmente claro que un área adicional de acción debe enmarcarse en los métodos de entrenamiento, en particular en cuanto a intensidad y frecuencia, teniendo en cuenta que el ejercicio adecuado, realizado por extensión y rotación forzada del raquis, provoca una sobrecarga del arco posterior de la vértebra (Ruiz-Cotorro et al., 2006). Es probable que tal ocurrencia se exprese en sujetos predispuestos, en los cuales la sobrecarga funcional induce patología por estrés (Ruiz-Cotorro et al., 2006; Denard et al., 2010). De hecho, como todas las fracturas por estrés, las mismas cargas de entrenamiento pueden o no determinar el problema en diferentes tipos de sujetos en función de variables notables: como condiciones musculares, equipo, condiciones anatómicas personales y, por último, pero no menos importante, predisposiciones de base hereditaria (Albanese & Pizzutillo, 1982; Friberg, 1987; Newman, 1963; Wynne-Davies & Scots, 1979). En algunos casos, cuando el gesto en cuestión se perpetra, bajo la acción de carga y tracción muscular, el cuerpo vertebral, pedículos y procesos articulares superiores se deslizan progresivamente hacia adelante; mientras que las apófisis articulares inferiores, las láminas y el proceso espinoso permanecen en su lugar, dando lugar a la olistesis. Por lo tanto, la conexión etiopatológica entre estas patologías y los golpes típicos del tenis, en particular el golpe de derecha, no se encuentra en un evento traumático preciso, sino en un gesto desencadenante absolutamente progresivo sobre un sustrato de múltiples factores predisponentes (Lisi, 2018; Ruiz-Cotorro et al., 2006). Básicamente, si los aspectos genéticos, al menos por el momento, son escasamente modificables, existe un amplio campo de acción que involucra las técnicas de preparación y gestión del gesto atlético, lo que implica la necesidad de un seguimiento clínico y técnico constante del atleta, algo constante en los profesionales pero aún muy lejos de alcanzar en los aficionados, donde la asistencia de un equipo multidisciplinario (fisioterapeuta, psicólogo, médico) que colabore con los entrenadores está casi siempre ausente y constantemente descuidada en el jugador de tenis ocasional.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Basándonos en la revisión de la literatura y en nuestra experiencia personal práctica y teórico-clínica, la evidencia es, en nuestra opinión, que los jugadores aficionados deberían utilizar posiciones de lado para golpear el golpe de derecha. Esta técnica puede conducir a mejores resultados

relacionados con el objetivo de esta categoría particular de jugadores, evitando daños físicos que pueden llevar a una larga pausa en las actividades deportivas.

En este sentido, se invita a los entrenadores a centrarse en algunos aspectos técnicos, que a menudo son subestimados: entre estos, la falta de uso del brazo no dominante (Figura 2B). Es evidente cómo el uso correcto del miembro opuesto mejora la adquisición de la misma técnica en apoyo cerrado, ya que ayuda a rotar el tronco y, por lo tanto, a posicionarse perpendicular a la red (Figura 2A).

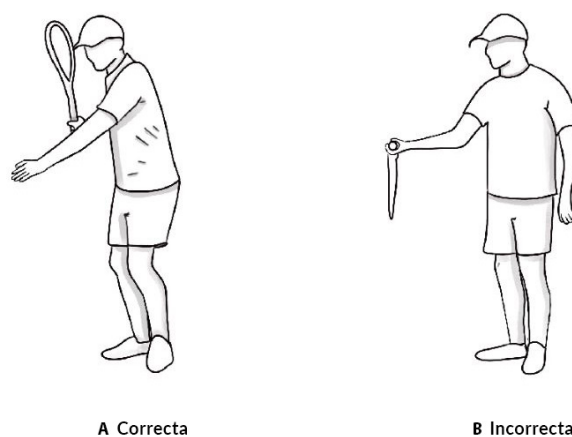


Figura 2. A. Posición correcta del golpe de derecha en posición de lado; B. Posición incorrecta del golpe de derecha en posición de lado.

CONCLUSIONES

Cuando hablamos de tenis, recurrimos y nos referimos sin demora a la actividad típicamente profesional. Ese tenis, en otras palabras, caracterizado por acciones de corta y muy corta duración (Gallozzi, 1992). Pero el tenis, en el sentido más global del término, también es el del aficionado dominical, que espera poder vencer al socio del club sin poner en peligro su seguridad física, jugando durante horas en una de las muchas pistas de arcilla de las afueras, o el de nuestros veteranos que, aunque no expresan la misma excelencia en términos de rendimiento que sus colegas más pagados y nobles en el Tour profesional, aún logran estar satisfechos y contentos. En el presente trabajo, los principios generales y las premisas teóricas de referencia encuentran su justificación práctica en los jugadores de tenis aficionados, juniors y seniors (veteranos), también teniendo en cuenta su menor velocidad de juego en comparación con la de sus colegas profesionales. De hecho, estos últimos a menudo recurren a la posición abierta precisamente debido a la velocidad del juego, que, siendo particularmente alta, deja poco tiempo para realizar un golpe dado: el jugador de tenis adopta así la posición que se considera más conveniente. Más conveniente, ciertamente, pero no siempre la más segura en términos de bienestar físico. Si, en lo que respecta a los jugadores de tenis profesionales, no es nada inusual que los jugadores se vean obligados a cambiar de cancha en una semana o dos, dado que los torneos se llevan a cabo en numerosas ubicaciones de todo el mundo y en diferentes superficies (pasando, por ejemplo, desde la arcilla roja de Roland Garros y los torneos europeos hasta las canchas de césped como las de Queen's y la de Halle en Alemania), incluso el jugador de tenis amateur puede encontrarse, por casualidad o por necesidades contingentes debido a la disponibilidad de canchas de juego

o invitaciones de amigos que frecuentan diferentes clubes, jugando en diferentes superficies (raramente césped, pero muy a menudo superficies de arcilla o sintéticas de diversos tipos) y, en consecuencia, diferentes respuestas a la interacción del jugador (Lisi, 2009; Lisi, 2016). Estos cambios repentinos, debidos en el primer caso a un calendario de tenis cada vez más denso y en el segundo a la casualidad, a menudo asociada con una peligrosa discontinuidad en la actividad y la imposibilidad de adaptarse en tan poco tiempo a esta o aquella superficie específica, pueden causar, si no lesiones más o menos incapacitantes, síntomas algicos de diversos tipos que afectan al sistema musculoesquelético (Lisi, 2016; Lisi, 2018). Además, es necesario recordar que, en la práctica del tenis de aficionados, juniors y veteranos, y en su interacción e integración con diferentes superficies, la técnica de juego y la preparación física (a menudo en este caso poco mantenida y equilibrada) son factores integrales y predominantes en la evaluación del riesgo de posibles daños. No hay duda de que un jugador de tenis que ha alcanzado cierta edad, o un atleta que practica ocasionalmente el deporte del tenis, debe cumplir estrictamente con algunas reglas generales para poder continuar su actividad deportiva sin riesgo. Pero una configuración técnica precisa de los golpes básicos también es igualmente importante. El veterano y el jugador de tenis aficionado (o el amante del deporte dominical), asumiendo al menos la posición parcialmente abierta (posición semiabierta - Figura 1B), podrán así practicar el deporte con menos fatiga, preservar el sistema neuro-musculoesquelético, reducir el riesgo de contraer lesiones y, al mismo tiempo, mejorar el rendimiento en la pista (Lisi, 2018).

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que no han recibido financiamiento.

REFERENCIAS

- Albanese, M., & Pizzutillo, P. (1982). Family study of spondylolysis and spondylolisthesis. *J Pediatr Orthop*, 2(5), 496-499.
- Alyas, F., Turner, M., & Connell, D. (2007). MRI findings in the lumbar spines of asymptomatic, adolescent, elite tennis players. *Br J Sports Med*, 41(11), 836-841.
- Bhalla, A., & Bono, C.M. (2019). Isthmic Lumbar Spondylolisthesis. *Neurosurg Clin N Am*, 30(3), 283-290.
- Denard, P.J. et al. (2010). Lumbar spondylolisthesis among elderly men: prevalence, correlates, and progression. *Spine*, 35(10), 1072-1078.
- Elliott, B., Baxter, K., & Besier, T. (1999). Internal rotation of the upper arm segment during a stretch-shorten cycle movement. *J Appl Biomech*, 15(4), 381-395.
- Elliott, B., Takahashi, K., & Noffal, G. (1997). The influence of grip position on upper limb contributions to racket head velocity in a tennis forehand. *J Appl Biomech*, 13(2), 182-196.
- Elliott, B., Overheu, P., & Marsh, P. (1988). The service line and net volleys in tennis: a cinematographic analysis. *J Sci Med Sport*, 20(2), 10-18.
- Friberg, O. (1987). Lumbar instability: a dynamic approach by traction-compression radiography. *Spine*, 12(2), 119-129.
- Gallozzi, C. (1992). Aspetti fisiologici del tennis maschile. *Supplemento a SdS Rivista di Cultura Sportiva*, 11(26), 2-32.
- Hoshina, H. (1980). Spondylolysis in athletes. *Phys Sportsmed*, 8(9), 75-79.
- Ichikawa, N. et al. (1982). Aetiological study on spondylolysis from a biomechanical aspect. *Br J Sports Med*, 16(3), 135-141.
- Ikata, T., et al. (1996). Pathogenesis of sports-related spondylolisthesis in adolescents. Radiographic and magnetic resonance imaging study. *Am J Sports Med*, 24(1), 94-98.
- Jackson D.W., Wiltse, L.L., & Cirinciole, R.J. (1976). Spondylolysis in the female gymnasts. *Clin Orthop Relat Res*, 117, 68-73.
- Kibler, B. (2004). Kinetic Chain contributions to elbow function and dysfunction in sports. *Clin Sports Med*, 23(4), 545-552.
- Kono, S., Hayashi, N., & Naha-Hara, G. (1975). A study on the etiology of spondylolysis, with reference to athletic activities. *J Jap Orthop Assoc*, 125-133.
- Kotani, P.T., et al. (1971). Studies of spondylolysis found among weightlifters. *Br J Sports Med*, 6(1), 4-8.
- Knudson, D. (1990). Intra-subject variability of upper extremity angular kinematics in the tennis forehand drive. *Int J Sport Biomech*, 6(4), 415-421.
- Lisi, R. (2009). *Tennis e salute*. Roma: Lombardo.
- Lisi, R. (2016). *Patologie degli arti inferiori nel tennista*. Roma: Aracne.
- Lisi, R. (2018). *La scoliosi nel tennis, tutta la verità*. Latina: Il Trifoglio Bianco.
- Newman, P.H. (1963). The etiology of spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg [Am]*, 4539-4559.
- Rajeswaran, G., et al. (2014). MRI findings in the lumbar spines of asymptomatic elite junior tennis players. *Skeletal Radiol*, 43(7), 925-932.
- Rossi, F. (1978). Spondylolysis, spondylolisthesis and sports. *J Sports Med Phys Fitness*, 8(4), 317-340.
- Ruiz-Cotorro, A., et al. (2006). Spondylolysis in young tennis players. *Br J Sports Med*, 40(5), 441-446.
- Saal, J.A. (1996). Tennis. In: *the Spine in Sports* (Watkins Rg, Ed). St. Louis, Mosby, 499-504.
- Wynne-Davies, R., & Scots, J.H.S. (1979). Inheritance and spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Br*, 61-B(3), 301-305.

Copyright © 2024 Rodolfo Lisi y Simone Cigni



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[CC BY 4.0 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

CONTENIDO RECOMENDADO DE ITF ACADEMY (HAGA CLIC ABAJO)

