

# Incidencia de Lesiones en Tenistas Profesionales.

## Análisis de las condiciones médicas ocurridas durante 6 ediciones del ATP 250 de Buenos Aires.

Dr. Federico Torrenco<sup>1</sup>, Dr. Walter Mira<sup>2</sup>

1. Clínica del Deporte, La Plata, Argentina

2. ARTRO Belgrano, Buenos Aires, Argentina

Mail: fedetorrenco@hotmail.com

### Resumen

**Objetivo:** Conocer la incidencia de lesiones y analizar las condiciones médicas que sufrieron los tenistas que jugaron el ATP de Buenos Aires durante los años 2011 a 2016.

**Material y Método:** Se realizó un análisis retrospectivo de las condiciones médicas que ocurrieron durante la disputa de 6 torneos consecutivos, y se obtuvo la incidencia de lesiones.

**Resultados:** El ATP de Buenos Aires se realiza cada año durante el mes de febrero, siendo parte del calendario anual de la ATP. Presentamos datos estadísticos correspondientes a los años 2011 a 2016, 6 torneos consecutivos, registrados por el cuerpo médico a cargo de la atención médica del torneo. 556 jugadores disputaron 426 partidos, resultando en una exposición de 1036 jugadores/match durante 605 hs de juego. Se diagnosticaron 157 condiciones médicas, 85 fueron lesiones y 72 fueron enfermedades. La Incidencia de lesiones fue de 82 c/1000 match exposiciones; predominaron las lesiones musculares (50,5%) y tendinosas (25,8%), y el miembro inferior fue la región del cuerpo más afectada (48,5%). Además fueron tratadas 72 enfermedades, siendo las más frecuentes la enfermedad por calor (36,1%), las de la piel (34,7%) y las gastrointestinales (13,8%). El motivo más frecuente de atención médica durante los partidos fue alguna de las formas de la enfermedad por calor (62% de los court call). Hubo 26 retiros del juego, y 2 casos requirieron para su tratamiento ser trasladados a un hospital.

**Conclusión:** Tratar tenistas profesionales requiere para el traumatólogo del deporte, un profundo conocimiento de las lesiones musculo-tendinosas y de la prevención y manejo de la enfermedad por calor.

**Nivel de evidencia:** IV (Estudio observacional descriptivo).

**Palabras clave:** lesiones tenis, profesionales, ATP.

### Abstract

**Objective:** To know the incidence of injuries and to analyze the medical conditions that suffered the tennis players who played the ATP of Buenos Aires during the years 2011 to 2016.

**Material and method:** A retrospective analysis was made of the medical conditions that occurred during the 6 consecutive tournaments, and the incidence of injuries was obtained.

**Results:** The Buenos Aires ATP is held every year during the month of February, being part of the annual calendar of the ATP. We present statistical data corresponding to the years 2011 to 2016, 6 consecutive tournaments, registered by the medical body in charge of the medical care of the tournament. 556 players disputed 426 parties, resulting in an exhibition of 1036 players / match during 605 hours of game. 157 medical conditions were diagnosed, 85 were injuries and 72 were diseases. The incidence of injury was 82 / 1000 match exposures; Muscular (50.5%) and tendinous (25.8%) lesions predominated, and the lower limb was the region of the body most affected (48.5%). In addition, 72 diseases were treated, the most frequent being heat illness (36.1%), skin disease (34.7%) and gastrointestinal disease (13.8%). The most frequent reason for medical attention during matches was one of the forms of heat illness (62% of the court calls). There were 26 withdrawals from the game, and 2 cases required for their treatment to be transferred to a hospital.

**Conclusion:** Treating professional tennis players requires a thorough knowledge of the musculoskeletal injuries and the prevention and management of heat illness for the sports traumatologist.

**Level of evidence:** IV (observational descriptive study).

**Keywords:** tennis injuries, professional, ATP.

## **Introducción**

El Torneo ATP 250 de Buenos Aires, es un torneo de tenis profesional que se disputa anualmente en la ciudad de Buenos Aires en el Buenos Aires Lawn Tennis Club sobre una superficie de polvo de ladrillo. Está incluido en el calendario masculino en la categoría ATP World Tour 250, es uno de los 5 torneos que actualmente conforman la gira latinoamericana de polvo de ladrillo y ha cambiado de nombre de acuerdo al patrocinador, a partir del año 2006 se denominó Copa Telmex, a partir del 2011 Copa Claro y a partir del 2015 Argentina Open.

Se disputa durante el mes de febrero, temporada de verano en Sudamérica, y se juega en categorías singles masculino con un cuadro de 28 jugadores y dobles masculino, con un cuadro de 32 jugadores. Se disputa previo a su inicio una etapa Clasificatoria de 16 jugadores.

La cobertura médica que se brinda a los jugadores que participan en el torneo la realizan Fisioterapeutas que envía la ATP junto con el Cuerpo Médico dispuesto por el torneo. La ATP tiene un staff de 15 Fisioterapeutas (denominados ATP Trainers) que viajan alrededor del mundo trabajando en cada uno de los torneos del calendario; para el ATP de Buenos Aires, son asignados 2 de ellos. La ATP no envía médicos, solo fisioterapeutas. El médico lo dispone cada torneo en particular. El Cuerpo Médico del torneo está compuesto por 2 Médicos Traumatólogos del deporte que se encargan de la atención médica de los jugadores, 2 Médicos Especialistas en Imágenes que se encargan de realizar los estudios complementarios necesarios durante el torneo, 2 Fisioterapeutas que trabajan junto con los de la ATP, y 3 Masoterapeutas que realizan masajes deportivos a los jugadores. La estructura se completa con 2 ambulancias de alta complejidad brindando una zona cardioprottegida tanto en las canchas en las que se juega el torneo (3 canchas en simultáneo) como en el resto del predio. De la atención médica de los espectadores (si fuera necesario) se encarga la Cruz Roja Argentina que dispone de varios puestos dentro del predio del Lawn Tennis Club. Toda la estructura médica en conjunto, los profesionales de ATP, el equipo médico del torneo, y las ambulancias y Cruz Roja trabajan en forma coordinada e integrada en un mismo sistema de comunicación.

Se organizan dos consultorios para el trabajo médico, en uno de ellos trabajan solamente los Fisioterapeutas de la ATP, y en el otro el Cuerpo Médico del torneo. Uno de los momentos claves de la tarea es cuando un jugador necesita atención médica y se produce un llamado desde una cancha durante algún partido, lo que se conoce como Court Call; la ATP dispone de un reglamento para esta acción que todos deben conocer. Cuando un jugador necesita atención médica durante el juego, le da aviso al juez, que es quien mediante el sistema de comunicación le solicita al Fisioterapeuta ATP su presencia en la cancha junto con el Médico del torneo. El Fisioterapeuta es el único habilitado para ingresar inicialmente al court e interroga al jugador, y si constata alguna condición médica tratable le da aviso al juez y comienza el tratamiento, del que se dispone de un tiempo de 3 minutos, llamado Medical Time Out. Si es un tema inherente a la tarea del fisioterapeuta, el tratamiento sólo él lo realiza y si considera necesario habilita el ingreso al Médico. Los Fisioterapeutas ATP no llevan consigo ningún tipo de medicación, de ello se encarga el Médico quien debe conocer a la perfección el reglamento de Doping de la ITF/WADA. En caso de necesidad médica extrema, se puede decidir el traslado del jugador a alguno de los consultorios médicos para completar el tratamiento, y en ocasiones de urgencia se puede trasladar al jugador a un hospital previamente asignado al torneo.

Antes de analizar el tipo de lesiones que sufren los tenistas, es importante conocer las demandas físicas y fisiológicas a las que se someten durante un partido de tenis. La duración de un partido al mejor de 3 sets en polvo de ladrillo, es en la mayoría de los casos superior a una hora, y en algunos casos superiores a las 2 hs.<sup>2,3,4</sup> con un tiempo efectivo de juego del 20-30%; el ejercicio es intermitente, con períodos de actividad de 5-10 segundos intercalados con intervalos de pausa de 10-20 segundos, interrumpidos por descansos de 90 segundos cada 2 games. Durante cada punto, cada jugador impacta la pelota en promedio 2 a 5 veces realizando en promedio 4 cambios de dirección;<sup>5,6,7</sup> cerca del 80% de los golpes se realizan a 2,5mts. de la posición inicial en la que estaba el jugador, el 10% a una distancia hasta 4,5mts. en la cual predominan movimientos de desplazamiento, y el 5% a una distancia mayor a 4,5mts., donde predominan movimientos de carrera<sup>7</sup>. En promedio los tenistas

corren un promedio de 8 a 12mts.<sup>8</sup> en cada punto y realizan 300-500 esfuerzos de alta intensidad durante todo el partido,<sup>6</sup> la intensidad de ejercicio promedio es del 50-60% del consumo de oxígeno y del 60-80% de la frecuencia cardíaca máxima.<sup>3</sup>

En cuanto a las patologías que se tratan, existe un consenso en denominarlas Condiciones Médicas, que abarcan tanto a enfermedades como a lesiones que sufren los jugadores.<sup>1</sup>

## Material y Método

Se realizó un análisis retrospectivo de las condiciones médicas que sufrieron los jugadores que disputaron el torneo durante 6 ediciones consecutivas, desde el año 2011 al 2016. Se presentan datos estadísticos registrados por el Cuerpo Médico del torneo, que fue el mismo en los 6 años. Existe un consenso en tenis, de medir la incidencia de condiciones médicas con la exposición de los jugadores (cantidad de jugadores que disputan los partidos/1000). Se contabilizan los resultados con datos de los partidos de singles y dobles en forma conjunta.

## Resultados

556 jugadores disputaron el torneo en las 6 ediciones, resultando en un valor de exposición de 1036 jugadores/match (se contabilizan juntos para todos los datos los partidos de singles y dobles). Se jugaron 426 partidos, y la cantidad total de horas de juego fue de 605. El torneo se disputa en época de verano, por lo cual el calor y la humedad son elementos claves en el análisis; la temperatura promedio de las 6 ediciones fue 27,9° y la humedad promedio fue 63,8%. La discriminación de estos datos por cada edición del torneo se puede apreciar en la tabla 1.

Analizando los datos de la tabla 1, se puede apreciar que en el año 2016 hubo menor cantidad de jugadores lo que resultó en menos partidos y en una menor exposición; esto se debió a una reducción en el número de participantes en la etapa de clasificación. Los valores de temperatura promedio de cada año son similares, salvo en 2016 que fue el año más caluroso de las 6 ediciones. En cuanto a la humedad promedio, resalta el promedio mayor en las ediciones 2013, 2014 y 2015, dato importante en el análisis final.

En la tabla 2, se observa que en las ediciones 2013, 2014 y 2015, hubo mayor cantidad de lesiones, de casos de enfermedad por calor, de Court call, de retiros, y se produjeron las únicas 2 hospitalizaciones. El factor que resalta, como se vio anteriormente, es que fueron las ediciones con mayor humedad, por lo que se infiere la relación directa que tiene la humedad como factor ambiental para favorecer los acontecimientos enumerados. Si se compara lo que sucedió en 2016, que fue el año con más calor de todas las ediciones, las condiciones médicas no fueron tantas como en esos 3 años, por lo que se considera que la importancia del calor no es tan importante como si la de la humedad.

### Condiciones médicas

Se registraron 157 condiciones médicas en las 6 ediciones del torneo, 85 fueron lesiones y 72 enfermedades. La incidencia de lesiones fue de 82 c/1000 match exposiciones.

### Lesiones

El miembro inferior registró el mayor número de lesiones, 41 (48%), seguido por el miembro inferior, 30 (35,5%), la columna vertebral, 8 (9,5%) y el abdomen, 6 (7%). La distribución por las zonas afectadas, se muestra en la tabla 3.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Jugadores	96	96	96	96	96	76	556
Exposición	182	182	178	178	178	138	1036
Partidos	75	75	74	74	74	54	426
Horas	112	111	106	106	89	81	605
Temperatura (°)	25	27	28	26	27,6	34,3	27,9
Humedad (%)	56	65	71	73	70	48	63,8

Tabla 1

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Lesiones	13	13	13	15	20	11	85
Enf. por calor	4	4	2	8	8	4	26
Court Call	3	2	5	13	8	4	35
Retiros	2	5	5	8	5	1	26
Hospitalizaciones	-	-	-	1	1	-	2

Tabla 2

LUGAR	CANTIDAD	%
Pierna	20	23,6
Mano	15	17,7
Hombro	10	11,8
Muslo	7	8,3
Abdomen	6	7
Rodilla	6	7
Codo	6	7
Tobillo	5	5,8
Columna lumbar	5	5,8
Columna cervical	3	3,6
Cadera	2	2,4
TOTAL	85	100%

Tabla 3

En cuanto a las estructuras afectadas, las lesiones musculares fueron más de la mitad, y en segundo lugar las lesiones tendinosas.

- Lesiones musculares 43 casos (50,5%)
- Lesiones tendinosas 22 casos (25,8%)
- Lesiones articulares 17 casos (20%)
- Lesiones ligamentarias 3 casos (3,5%)

Dentro de las lesiones musculares, un comentario aparte para los desgarros musculares: hubo 19 casos (44% de las lesiones musculares); el músculo más frecuentemente afectado fue el gemelo interno 7 casos, seguido por el recto abdominal con 5 casos, aductor medio 5 casos e isquiotibiales 3 casos.

#### Enfermedades

Fueron diagnosticadas durante las 6 ediciones, 72 enfermedades, que se detallan a continuación:

- Enfermedad por calor: 26 casos (36,1%)
- Fatiga por calor.....16
  - Calambres por calor.....5
  - Agotamiento por calor.....5

Lesiones de piel: 25 casos (34,7%)

- Ampollas.....13
- Heridas.....8
- Panadizos.....2

Patologías gastrointestinales: 10 casos (13,8%)

- Gastroenterocolitis.....6
- Dolor abdominal.....4

Varias: 9 casos (12,5)

- Cuadro de vías aéreas superiores.....6
- Conjuntivitis.....2
- Migraña.....1

#### Court Call

Fueron atendidos 35 court call (llamados de cancha), y el motivo principal fue alguna de las formas de la enfermedad por calor (22 casos - 62% de los llamados), patología articular de hombro (6 casos), desgarros musculares (3 casos), dolor abdominal 3 casos, y 1 herida en mano.

Retiros del torneo.

26 jugadores debieron abandonar el juego en partidos y consecuentemente el torneo durante las 6 ediciones; la causa más frecuente fue la enfermedad por calor, y a continuación se detallan las causas de retiros.

Enfermedad por calor: 13 casos (50%)

- Fatiga por calor.....7
- Calambres por calor.....3
- Agotamiento por calor.....3

Desgarro muscular: 3 casos (11,5%)

- Bíceps femoral.....2
- Recto abdominal.....1

Dolor abdominal: 1 caso (3,8%)

- Fiebre.....1 caso (3,8%)

### Hospitalizaciones

Hubo 2 casos de traslado e internación en hospital, y en los 2 el motivo fue el agotamiento por calor. Ambos jugadores permanecieron internados menos de 24 hs.

### Discusión

La incidencia de lesiones en tenistas profesionales, varía de acuerdo al tipo de torneo, en cuanto a la duración de los partidos, ya que en los Grand Slams se juega al mejor de 5 sets, con partidos que duran de 2 a 5 hs., y en ATP 250, 500, y Master 1000, se juegan al mejor de 3 sets con una duración promedio de 1,5 hs. El jugador que gana, compite al día siguiente en muchos casos, o a las 48hs. en otros casos, con lo cual la fatiga y la recuperación post esfuerzo son claves a la hora de producción de las lesiones. Dicha diferencia, se ve también reflejada a la hora de analizar los datos estadísticos, diferentes investigaciones analizan las lesiones producidas en los Grand Slams y muy pocas en torneos más pequeños como es uno de categoría ATP 250. A la hora de medir la incidencia de lesiones en tenis, no hay una uniformidad sobre el criterio a medir, algunos trabajos miden las lesiones cada 1000 hs de juego<sup>9</sup> y otros cada 1000 sets disputados.<sup>10</sup> McCurdie y col. registraron 17,7 lesiones c/1000 sets jugados en una serie de torneos de Wimbledon.<sup>10</sup> En el año 2009, ante la necesidad de unificar una forma de medir las estadísticas en lesiones en el tenis en el mundo, se forma el Grupo de Consenso en Tenis, con profesionales de las 3 instituciones que rigen el tenis en el mundo, la ATP, la WTA y la ITF, y definen entre otras cosas, que es una Condición Médica y la Severidad de las Condiciones Médicas. También se consensua en medir la incidencia de lesiones de acuerdo a 1000 horas de exposiciones en partidos (lesiones/1000 match exposiciones).<sup>11</sup> Sell y col. <sup>12</sup> publican una incidencia en el US Open (1994-2009) de lesiones de 76,2/1000 match exposiciones, en un torneo en que los partidos se juegan a 5 sets. No existen publicaciones de torneos ATP 250 que se puedan comparar con los resultados de nuestra investigación.

El miembro inferior es el más frecuentemente comprometido en los tenistas, y diferentes publicaciones muestran una tasa similar: 47% en Wimbledon,<sup>10</sup>

48% en US Open,<sup>12</sup> 51% en tenistas juniors<sup>13</sup> y 48% en nuestra serie.

También hay coincidencia en las publicaciones en que las lesiones musculares y tendinosas son las más frecuentes;<sup>9,10,11,12,13</sup> y en nuestra serie, el gemelo interno fue el músculo desgarrado con más frecuencia, representando el 38% de todas las lesiones musculares.

Las condiciones ambientales en las cuales se juega al tenis juegan un rol fundamental a la hora del deterioro físico y de la producción de lesiones en los tenistas; la mayor parte del circuito organizado por la ATP gira alrededor del mundo siguiendo las estaciones cálidas de cada continente, con lo cual, el calor es un gran protagonista. Morante en 2007 estudió la respuesta de tenistas en condiciones de calor, encontrando relación directa entre la temperatura del aire y la de la piel, y obteniendo bajos niveles de deshidratación.; la cantidad de líquido promedio que tomaron los tenistas fue de 0,77 lt. de agua (0,48 a 2,08 lt) y la temperatura rectal promedio obtenida fue de 38,4<sup>o</sup><sup>14</sup> El torneo Australian Open es el más estudiado en cuanto a las consecuencias del calor, y en virtud de la elevada cantidad de retiros del torneo, se reglamentó una política de calor, en la cual los partidos se suspenden si la temperatura ambiental supera los 35°C.<sup>15</sup> En nuestro estudio se refleja la incidencia directa del calor y la humedad favoreciendo la producción de condiciones médicas; en las 3 ediciones del torneo con mayor promedio de humedad (2013, 2014 y 2015) se produjeron la mayor cantidad de lesiones, el mayor número de casos de enfermedad por calor, la mayor cantidad de Court Call y de retiros de partidos, y los únicos 2 casos de hospitalizaciones, ambos por agotamiento por enfermedad por calor. Con respecto al calor, la edición con más alto promedio de temperatura fue 2016 con 34,3°, pero como el porcentaje de humedad fue bajo, las lesiones, casos de enfermedad por calor, y la cantidad de Court Call y retiros fueron bajos (tabla 1). Con esto se deduce, que no es la temperatura, sino la humedad superior al 70% un factor pronóstico a tener en cuenta a la hora de desarrollar la tarea médica en el torneo.

### Conclusiones

Desarrollar el trabajo en equipo y en forma coordinada

es muy importante para llevar a cabo una tarea médica efectiva para la prevención y tratamiento de las condiciones médicas en un torneo de tenis. El médico que se com-

prometa a esta tarea debe tener un conocimiento acabado del manejo de las lesiones músculo tendinosas, y de la prevención y tratamiento de la enfermedad por calor.

## Bibliografía

1. Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, Chase L, Hainline B, Miller S, Montalvan B, Renström P, Stroia KS, Weber K, Wood TO; Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis, April 2009. *Clin J Sport Med* 2009 Nov; 19(6):445-50.
2. Méndez Villanueva A, Fernandez-Fernandez J, Bishop D; Exercise-induced homeostatic perturbations provoked by singles tennis match play with reference to development of fatigue. *Br J Sports Med* 2007; 41:717-722.
3. Fernández J, Mendez-Villanueva A, Pluim BM. Intensity of tennis match play. *Br J Sports Med* 2006; 40:387-91.
4. Kovacs M. Tennis Physiology. Training the competitive athlete. *Sports Med* 2007; 37:1-11.
5. Méndez-Villanueva A, Fernandez-Fernandez J, Bishop D, et al. Activity patterns, blood lactate concentrations and ratings of perceived exertion during a professional singles tennis tournament. *Br J Sports Med* 2007; 41:296-300.
6. Deutsch E, Deutsch SL, Douglas PS. Exercise training for competitive tennis. *Clin Sports Med* 1998; 2:417-27.
7. Ferrauti A, Weber K, Wright PR. Endurance: basic, semi-specific and specific. In: Reid M, Quinn A, Crespo M, eds. *Strength and conditioning for tennis*. London: ITF Ltd, 2003: 93-111.
8. Parsons LS, Jones MT. Development of speed, agility and quickness for tennis athletes. *Strength Cond* 1998; 20:14-9.
9. Pluim BM, Staal JB, Windler GE, et al. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *Br J Sports Med*. 2006; 40:415-23.
10. McCurdie I, et al. Tennis injury data from The Championships, Wimbledon, from 2003 to 2012. *Br J Sports Med* 2016; 0:1-5.
11. Pluim B, Fuller C, Batt M, Chase L, Hainline B, Miller S, Montalvan B, Renström P, Stroia K, Weber K, Wood T. Consensus Statement on Epidemiological Studies of medical Conditions in Tennis. *Br J Sports Med* 2009; 43: 893-897.
12. Sell K, Hainline B, Yorio M, Kovacs M. Illness data from the US Open Tennis Championships from 1994 to 2009. *Clin J Sports Med*. 2013 Jan; 23(1):25-32.
13. Hieml N, Werner S, Renstrom P. Injury risk factors in junior tennis players: a prospective 2-year study. *Scan J Med Sci Sports* 2012 Feb; 22(1):40-8.
14. Morante S, Brotherhood J. Air temperature and physiological and subjective responses during competitive singles tennis. *Br J Sports Med* 2007; 41: 773-778.
15. Tennis Australia. Australian Open Program 2006. Melbourne, Australia: Tennis Australia, 2006.