

# CICLE MENSTRUAL: UN MARCADOR DE SALUT I RENDIMENT

15 maig, 2025



Des de la Mutualitat de Futbolistes valorem enormement la tasca que clubs com el FC Barcelona estan fent en l'estudi de la prevenció de lesions a les dones. Entre aquestes lesions es troba la més temuda, el Lligament Creuat Anterior. Durant els dos congressos que l'Institut Cugat ha fet, conjuntament amb la Mutualitat de Futbolistes, el doctor Ramon Cugat, els seus col·laboradors i els ponents que han participat des de molts llocs del món, han arribat a la conclusió que el cicle menstrual de la dona és de vital importància per estudiar i evitar greus lesions en les nostres jugadores.

La Plataforma **BARÇA INNOVATION HUB** publica un interessant estudi sobre el cicle menstrual, com un marcador de salut i rendiment, que creiem que és d'un gran interès perquè el coneguin jugadores, entrenadors, nutricionistes, fisioterapeutes que treballen pel futbol femení. Per això, reproduïm aquest interessant article. EQUIP EDITORIAL BARÇA INNOVATION HUB

El futbol femení és actualment un valor en alça que ajuda a impulsar l'esport en les dones. Segons el Dr. Ian Rotllo (Gatorade Sports Science Institute), aquest fenomen és un

ressorgiment, ja que en la primera dècada del segle XX es jugaven partits de futbol femení en els quals es van arribar a reunir a Anglaterra més de 55.000 espectadors. L'èxit del futbol femení es va interrompre de manera abrupta quan la Federació Anglesa en 1921 el va prohibir perquè era inadequat per a les dones, entre altres raons va al·legar que podria afectar la seva capacitat reproductiva. Això va fer que altres països com Brasil seguisin la seva petja i comencés una època en la qual va caure en oblit. Al segle XXI aquesta realitat va fer un gir de 180º, i el futbol femení va tornar a omplir estadis en esdeveniments internacionals com a la final de la Champions League, en la qual el FC Barcelona va aconseguir el títol.

### **La fisiologia de la dona i les seves implicacions en l'esport.**

El Dr. Anthony C. Hackney, professor de fisiologia i nutrició de la Universitat de Carolina del Nord, ha parlat de la perspectiva fisiològica de la dona. Una de les principals diferències entre sexes radica en les hormones sexuals i el seu impacte en la salut òssia, muscular i immunitària. Les hormones sexuals asteroïdees afecten per exemple la percepció del dolor, l'estat d'ànim o la qualitat del somni. Això contrasta amb la realitat que durant dècades ha imperat al món de la recerca i el rendiment, en el qual s'ha tractat a les "dones com a homes petits". Amb prou feines existeix evidència científica centrada en aspectes fisiològics de la dona.

### **Els anticonceptius orals, afecten el rendiment?**

Aquesta qüestió és rellevant perquè una gran part de les dones que fan esport utilitza anticonceptius (al voltant d'un 50 %), sent la píndola oral l'anticonceptiu hormonal més utilitzat. El seu ús influeix en el rendiment? Diversos meta-anàlisis recents presentats pel Dr. Hackney mostren una reducció trivial del rendiment en aquelles dones que prenen la píndola. "Malgrat que pot ser una disminució trivial, els efectes trivials poden tenir una gran importància quan s'ha vist que

la diferència entre un primer i un segon lloc pot ser de 0,02 segons". Un aspecte també important és l'opinió de les esportistes. Estudis informen que la majoria pensa que tant el cicle menstrual com els anticonceptius orals tenen influència en el seu rendiment, la qual cosa mostra la necessitat de seguir investigant i comunicar-se de manera contínua amb elles per avançar en el coneixement de l'esport femení.

### **La salut és la clau del rendiment**

La Dra. Nicola Keay (University College London, Durham University) ha assenyalat que el cicle menstrual és un marcador important del rendiment i de la salut. Si el cicle és regular, indica que l'esportista té una bona condició fisiològica. El seu sistema cardiovascular, immunitari, hormonal i muscular està en òptimes condicions. Per això, monitorar les diferents fases del cicle, la seva durada, els símptomes o el sagnat ha de ser una part important de la preparació de les esportistes. Tenir una bona comunicació i mostrar-los la seva dinàmica hormonal pot ajudar-los a millorar els processos d'entrenament i la seva salut. Tal com ha dit la Dra. Geòrgia Brunvels (Universitat St. Mary's, Londres): "Hem d'empoderar i educar les jugadores. Han de saber com cuidar el seu cos comprenent les seves variacions hormonals i com aquestes influeixen en el seu estat físic i mental".

### **La salut és la clau per millorar el rendiment**

La salut és la base sobre la qual hem de treballar amb les esportistes, ha insistit la Dra. Keay. Han d'estar sanes per poder rendir. Les esportistes han de saber que el seu rendiment es veu afectat si no tenen una òptima disponibilitat energètica. A causa de l'elevada prevalença d'aquest estatus metabòlic, ha de ser un objectiu prioritari identificar-ho com més aviat millor. Per això, l'abordatge nutricional i la càrrega d'entrenament han d'individualitzar-se i adequar-se al perfil hormonal de cada esportista. Això és rellevant en totes

les etapes de la vida, ja que, en la pubertat, en l'edat adulta i en l'etapa post menopàusica, la producció d'hormones és totalment diferent, cosa que els entrenadors i nutricionistes han de tenir en compte.

### **Monitoratge dels paràmetres fisiològics en el futbol femení**

La Dra. Beatriz Candás Estébanez de l'hospital de Barcelona ha explicat com el FC Barcelona utilitza l'anàlisi de biomarcadors per conèixer amb detall l'estat metabòlic i inflamatori de les jugadores. Alguns dels més utilitzats són la testosterona, el cortisol, la ràtio testosterona/cortisol, la CK, l'índex glutamina/glutamat o les glicoproteïnes. Amb la finalitat de fer un salt de qualitat en els processos de predicció, des del club estan realitzant estudis metabolòmics per conèixer amb més detall els requeriments energètics de les jugadores.

Si hi ha un camp de coneixement que està revolucionant la salut i el rendiment és la microbiota, la població de microorganismes que habiten el nostre organisme. D'aquest tema tan rellevant i del que encara es desconeix el seu potencial ha parlat el *Dr. Ken McGrath* (Microba), qui ha mostrat com els esportistes presenten una major diversitat bacteriana, cosa que es relaciona amb el rendiment. Així, l'ús d'antibiòtics ha mostrat en ratolins que podria afectar la salut bacteriana o com un gènere de bacteris (*Veillonella atypica*) es relaciona amb una millora de la capacitat de convertir lactat en energia. A causa de la importància de la microbiota, Marta Llopis ha presentat myBIOME, un projecte que el FC Barcelona ha desenvolupat amb SYNLAB, en el qual s'analitza la seqüenciació meta genòmica de l'ADN de la femta de les jugadores del primer equip. Els resultats han mostrat com per exemple el 90 % presenta diversitat bacteriana òptima, mentre que el 10 % té una diversitat reduïda.

### **Anàlisi de la càrrega externa en el futbol femení**

Si comparem la intensitat del futbol femení en els últims anys, la intensitat de les accions del joc ha incrementat de manera considerable. Dawn Scott, consultora de rendiment de la FIFA ha mostrat com les accions per sobre de 19 km/h, considerades d'alta intensitat i a les quals anomena "moments crítics" del joc, han incrementat fins a un 30 %. Per això, ha exposat la necessitat d'exposar les jugadores a la intensitat que el joc requerirà. Han de dissenyar exercicis que permetin desenvolupar accions a aquesta velocitat. A més, exposar les jugadores a elevades càrregues de treball i a exercicis de màxima velocitat podria reduir el risc de lesió. "El treball d'esprints podria actuar com 'una vacuna' per a les lesions".

### **Una nova època en la recerca del futbol femení**

Una de les principals problemàtiques que té el camp de coneixement de l'esport femení és que gairebé no existeix una recerca feta en dones esportistes. Per pal·liar aquesta problemàtica, la Dra. Antonia Lizarraga i Mireia Porta han parlat sobre com des del FC Barcelona s'estan estudiant més de 500 paràmetres en l'equip femení (p. ex. la meta genòmica, el microbioma, la variabilitat de la freqüència cardíaca o la qualitat del somni). Un aspecte que ha ressaltat la Dra. Lizarraga és la importància de les hormones sexuals en el rendiment i en la composició corporal, sobretot la testosterona. Aquesta hormona és la principal determinant en les diferències que existeixen en els nivells de força i de massa muscular entre homes i dones. Aquesta mateixa relació s'estén a les dones més fortes: la testosterona és un factor diferencial.

En relació amb la baixa disponibilitat energètica, des del club s'han adonat que els registres dietètics no són fiables a l'hora de detectar aquest estat, ja que han trobat que més del 90 % de les jugadores reporta valors deficitaris i la realitat no és aquesta. Analitzar el perfil anabòlic (p. ex. l'hormona deshidroepiandrosterona) o els aspectes de composició corporal poden ajudar a monitorar de manera òptima l'estatus metabòlic.

En el cas de les jugadores del primer equip no han trobat casos de deficiència energètica relativa.

Un aspecte molt interessant que ha plantejat la Dra. Lizarraga és la selecció natural que es visualitza en el futbol d'elit: un gran nombre de jugadores té hiperandrogenisme, la qual cosa es relaciona amb majors nivells de força i coordinació. Un altre punt important és el monitoratge de la vitamina D, una hormona fonamental del sistema immunitari i muscular, ja que una gran part de la població i dels esportistes presenten nivells deficitaris. Per això, en molts casos cal la suplementació per elevar la seva concentració.

### **Una aproximació pràctica a la nutrició esportiva**

Com treballen diferents professionals en l'àmbit de l'alt rendiment? Al final d'aquesta jornada, Lindsay Langford, de la federació nord-americana de futbol, ha presentat menús que acostuma a utilitzar per facilitar el dia a dia de les jugadores: amanides preparades, verdures sense midó, o aliments amb propietats vasodilatadores com la remolatxa. Un aspecte que ha remarcat és el tipus de cuina, ja que intenta que els plats siguin al mateix temps fàcil de preparar i saludables. D'altra banda, en relació amb la suplementació, un "truc" que utilitza és organitzar-la en un pastiller i en un armari, on reparteix les diferents begudes i suplements perquè les jugadores no les oblidin en els partits i entrenaments.

Lloyd Parker, responsable de nutrició de l'Everton, ha presentat un cas pràctic que forma part del doctorat que està fent: monitoratge de la recuperació d'una jugadora que va sofrir un trencament del lligament creuat anterior i que després de la cirurgia va perdre la regla durant 6 mesos. Ha detallat la importància de la composició corporal, de la ingesta calòrica, de la despesa energètica i del control de l'estrès per intentar revertir l'amenorrea. Segons Parker, potser el problema no va ser de baixa disponibilitat energètica, però sí d'estrès psicosocial derivat de la

proximitat del mundial, cosa que li va fer veure que la solució no és tan fàcil com menjar més i entrenar menys. La comunicació és fonamental en aquests casos.

Per finalitzar, hi ha hagut una taula rodona entre les responsables de nutrició del FC Barcelona Mireia Porta i la Dra. Antonia Lizarraga, i la jugadora del primer equip Mariona Caldentey. Tal com ha dit la jugadora, en el passat desconeixien la importància de la nutrició, ja que en molts casos era habitual menjar ràpidament després dels entrenaments o dels partits, i la implementació d'un programa d'educació per part del club ha canviat radicalment el paradigma. Saben per què mengen el que mengen i quan ho han de fer. Facilitar i simplificar el procés en el seu dia a dia ha fet que moltes d'elles s'interessin per la nutrició i sàpiguin de la seva rellevància per a la salut i per al rendiment. Utilitzar estratègies visuals com a infografies ha fet que millorin la qualitat de la seva nutrició.

Fins i tot l'equip femení del FC Barcelona ha creat un perfil hormonal de les seves jugadores, que a través de la plataforma BARCELONA INNOVATION HUB podem conèixer pel vostre coneixement.

## **Perfil hormonal de l'equip femení del FC Barcelona**

### **PROPOSTA DE VALOR**

Comprendre el cicle menstrual. La següent etapa per portar el futbol femení al següent nivell.

### **REPTE**

Comprendre els efectes del cicle menstrual sobre el rendiment esportiu i la freqüència de les lesions. Crear un sistema de seguiment del cicle menstrual que sigui precís, eficient i convenient per a les futbolistes i el personal mèdic.

### **SOLUCIÓ**

Confirmar la validesa de l'ús de mostres de saliva per fer el seguiment del cicle menstrual i investigar la relació entre el perfil hormonal de la futbolista, el cicle menstrual i l'impacte en les taxes de lesions i el rendiment esportiu.

## ENFOCAMENT

El FC Barcelona supervisa la col·laboració tant a nivell general com científic. Es fa càrrec de les despeses de l'equip implicat en el projecte, així com de totes les despeses relacionades amb la publicació de les troballes científiques.

## EQUIP

Per part del FC Barcelona, la Dra. Eva Ferrer és l'experta en futbol femení del projecte i el Dr. Gil Rodas ofereix els seus coneixements mèdics. Imanol Eguskiza del Barça Innovation Hub promou i gestiona el projecte.

Les participants de l'estudi són les jugadores l'equip de futbol femení del FC Barcelona, i Mint Diagnostics LTD i el Servei de Laboratori de Bioquímica i Genètica Molecular són els col·laboradors externs.