

Rendimiento y cogniciones de mujeres futbolistas en dos sesiones con metodología ecológica y cognitiva

Performance and cognitions of female soccer players in two sessions with ecological and cognitive methodology

Javier Momparler Marchirant, José Francisco Guzmán Luján
Universidad de Valencia (España)

Resumen. Este trabajo analizó los efectos de dos sesiones, una ecológica y otra cognitiva, sobre el estado de flow, la ansiedad, el rendimiento real y percibido, la satisfacción deportiva y de necesidades psicológicas básicas, percepción de demanda y fatiga del juego experimentada por mujeres futbolistas. Se utilizó un diseño unifactorial intrasujeto de intercambio de tratamiento con medidas de rendimiento durante la sesión y medidas autorreferenciales post intervención. La intervención se realizó en dos equipos amateur de fútbol femenino de categoría regional. La muestra fue dividida en 2 subgrupos mediante bloqueo equilibrado en función del rol de juego y el nivel de habilidad deportiva. Cada grupo realizó en una sesión la intervención ecológica y en otra la intervención cognitiva, intercambiando el orden. El análisis inferencial de las puntuaciones individuales se realizó mediante la prueba de rangos de Wilcoxon y el de rendimiento colectivo con la prueba U de Mann-Whitney, dada la falta de ajuste a la normalidad de las puntuaciones. Los resultados mostraron mayor percepción de: flow, rendimiento deportivo individual y colectivo, satisfacción deportiva, necesidades psicológicas básicas y esfuerzo físico, así como menor percepción de ansiedad, en la sesión realizada con metodología ecológica. Asimismo, en esa metodología también se obtuvo mayor rendimiento final y número de pases laterales, ambas facetas del juego consideradas positivas.

Palabras clave: Género, flow, ansiedad, satisfacción, demanda, fatiga.

Abstract. This work analyzed the effects of two sessions, an ecological and a cognitive one. They were about the flow state, anxiety, actual and perceived performance, sports satisfaction and the basic psychological needs, and insight into demand and game fatigue experienced by female soccer players. It was used a unifactorial intrasubject process exchange design with performance measures during the session and self-referential measures after the intervention. The intervention was carried out with two amateur women's soccer teams of regional category. Each one was divided into 2 subgroups by means of balanced blocking according to the role of the game and the level of sports ability. Each group carried in a session, the ecological intervention and in another one, the cognitive intervention, in reverse order. The inferential analysis of the individual scores was accomplished by using the Wilcoxon signed-rank test and that of the collective performance with the Mann-Whitney U test, in the absence of adjustment to the normality of the scores. The results showed higher perceptions of flow, individual and group sports performance, sports satisfaction, basic psychological needs and physical effort, as well as lower perception of anxiety with the ecological methodology session. Likewise, a higher final performance and an increase in the number of lateral passes were also obtained with the use of the same methodology, both facets of the game were considered positive.

Key words. Gender, flow, anxiety, satisfaction, demand, fatigue.

Fecha recepción: 22-02-23. Fecha de aceptación: 27-09-23

Javier Momparler Marchirant
jamomar@alumni.uv.es

Introducción

Los entrenadores influyen sobre el comportamiento técnico-táctico y el bienestar de sus jugadores a través de las metodologías de enseñanza-aprendizaje que adoptan en las sesiones de entrenamiento. Éstas han ido evolucionando en las últimas décadas desde un enfoque centrado en el entrenador a un enfoque centrado en el deportista, donde se procura desarrollar habilidades referidas a resolución de problemas, pensamiento crítico y autonomía de pensamiento (Richard y Wallian, 2005).

Los métodos de enseñanza-aprendizaje más tradicionales se han centrado en la adquisición de las habilidades técnicas del deporte, aisladas del contexto de juego (Abad et al., 2013). Los nuevos enfoques basados en las aportaciones como las de las escuelas francesa y alemana (Gréhaigne et al., 2005), y del TGfU (Teaching Games for Understanding) anglosajón (Bunker y Thorpe, 1982), se centran más en el deportista y en los aspectos tácticos del deporte, buscando desarrollar la capacidad decisional de los deportistas y promoviendo una mayor comprensión del juego.

Según la perspectiva cognitiva, el deportista es consciente de que sus comportamientos proceden del conocimiento que tiene almacenado en la memoria, el cual le permite extraer información, decidir y ejecutar conscientemente. Por tanto, el deportista procesa la información y la almacena para ser utilizada en futuras situaciones (Práxedes, 2018). Se trata de un enfoque orientado a enseñar las posibles alternativas de acción y aportar criterios de decisión en función de la situación de juego. Esta perspectiva se encuentra asociada con la dimensión explícita del aprendizaje, es decir, con un enfoque del aprendizaje más intencional. Intenta favorecer tanto la participación como la toma de decisiones del jugador en situaciones reales de juego (Morales y Arias, 2020). La utilidad y eficacia de esta concepción del aprendizaje deportivo para mejorar la comprensión táctica y la toma de decisiones en jugadores de formación ha sido fundamentada en los últimos años (Kinnerk et al., 2018; Abad et al., 2020).

Por otra parte, en la perspectiva ecológica el aprendizaje del deportista es el resultado de la interacción de éste con el ambiente de aprendizaje (Práxedes, 2018). Se entiende

que los movimientos emergen como consecuencia de la relación directa entre el deportista y la información del entorno, no por las estructuras internas adquiridas de conocimiento (Summers, 2004). Esta perspectiva se encuentra asociada con la dimensión implícita del aprendizaje, es decir, con un enfoque del aprendizaje más incidental. Además, tal y como apuntan Flores-Rodríguez y Ramírez-Macías (2021) esta perspectiva ofrece mejores resultados en el entrenamiento de determinadas habilidades de los deportes colectivos que los obtenidos mediante la utilización de metodologías basadas en teorías conductistas y/o cognitivas del aprendizaje (Roberts et al., 2019). Por último, esta metodología presentaría una alta utilidad para deportes colectivos de invasión como el fútbol, balonmano, rugby o baloncesto (Cantos y Moreno, 2018; Gamero et al., 2019; Flores, 2019).

Aunque ambas metodologías han demostrado repercusiones sobre el aprendizaje, el rendimiento o la motivación, se considera interesante analizar de forma intrasujeto las diferencias en rendimiento y cogniciones (flow, ansiedad, satisfacción, satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la demanda y fatiga del juego), en función de la metodología utilizada durante el entrenamiento. Se hipotetiza que la perspectiva ecológica supondría menor sobrecarga cognitiva para el deportistas y menor presión de resultado, por lo que emplearía más medios técnico-tácticos de mayor dificultad y mejores cogniciones asociadas al bienestar personal (flow, percepción de rendimiento, satisfacción con el rendimiento, satisfacción de necesidades básicas, y percepción de esfuerzo). Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar los efectos sobre el rendimiento y cogniciones de mujeres deportistas de dos metodologías, correspondientes a una perspectiva cognitiva y ecológica de entender el aprendizaje deportivo teniendo en cuenta que ambas buscan desarrollar el proceso de toma de decisiones del deportista. (Carvalho et al., 2011).

Método

Muestra y participantes

Participaron en el estudio 32 jugadoras de nivel amateur pertenecientes a dos equipos de categorías primera y segunda regional. El rango de edad se situó entre 16 y 31 años ($M = 21$ años; $DT = 5,18$). Cada jugadora cumplimentó las escalas de valoración psicológica en dos momentos, después de la sesión ecológica y después del cognitiva.

El análisis del rendimiento ofensivo en situación de partido se realizó sobre un total de 426 posesiones, de las cuales 211 se dieron en la perspectiva ecológica (115 ante defensa presionante y 96 ante defensa posicional) y 215 en

la cognitiva (115 ante defensa presionante y 100 ante defensa posicional).

Diseño y procedimiento

El estudio presentó un diseño unifactorial intrasujeto de intercambio de tratamiento comparándose medidas post intervención.

Información inicial y consentimiento informado

Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Valencia. Tanto las jugadoras como los entrenadores fueron informados de las características y finalidad del estudio; firmando el consentimiento informado para participar en el mismo. En las deportistas menores de edad se incluyó el consentimiento de sus padres o tutores. Se garantizó el anonimato y la voluntariedad.

Asignación de las deportistas a los grupos experimentales

Cada equipo se dividió en dos grupos (A y B) de ocho jugadoras (siete jugadoras de campo, de las cuales tres eran defensas, tres centrocampistas, 1 delantera y la portera). La distribución se realizó mediante bloqueo con el fin de lograr que ambos equipos estuvieran equilibrados. Para ello el entrenador, indicó el puesto específico de cada jugadora y una nota de valoración de su rendimiento. La conformación de los grupos, se realizó de forma aleatoria con la técnica de bloqueo y equilibrado, para que en cada uno de ellos estuvieran cubiertos los diferentes puestos específicos y que el valor de rendimiento global de los equipos fuera similar.

Intervención

La intervención duró dos sesiones de entrenamiento en cada equipo. Durante la primera sesión a un grupo se le aplicó la intervención ecológica y al otro la cognitiva, mientras que en la segunda sesión se realizó lo inverso.

En la primera sesión la situación de juego presentada era salida de balón ante defensa presionante. Al grupo A se le enseñó y explicó un sistema de ataque ante defensa presionante mediante una metodología de enseñanza-aprendizaje cognitiva utilizando la técnica de modelado grupal e instrucciones a través de heurísticos de decisión, expuestos a todo el grupo y diferenciado por líneas de juego. La estructura de la presentación de heurísticos para cada línea de juego era: diapositiva con los heurísticos, imagen congelada de una situación de partido, se le preguntaba por la mejor solución entre los heurísticos planteados y luego el video con la acción completa. Los heurísticos empleados fueron los siguientes:

Tabla 1.
Relación heurísticos utilizados en la sesión 1.

Roles	Heurísticos
Portero	Si jugadores laterales de 1ª línea están sin marca, pasar el balón a ellos. Si jugadores laterales de 1ª línea están con marca y el central no tiene, pase al central.
	Si los jugadores de la 1ª línea (laterales y central) tienen marca, pase a jugadores de la 2ª línea (extremos o mediocentro) priorizando jugadores de banda (extremos). Si no se puede pasar el balón ni a 1ª línea ni a 2ª línea, balón en largo buscando al jugador de 3ª línea (delantero). Si el balón lo tienen jugadores de 1ª o 2ª línea, posible receptor de pase por tanto ofreciendo ayudas siempre por detrás.
Jugadores 1ª línea (laterales y central)	Si marcado cuando el portero tiene el balón me desmarco para recibir, alejándome primero de la portería para luego volver hacia nuestra portería, dentro de mi zona de acción. Si recibe el balón de espaldas a la portería contraria y con presión de jugador rival, devolver el balón al portero o pasar a compañero de la misma línea desmarcado.
	Si recibo el balón y no tengo presión del equipo rival, progreso hacia la portería del equipo rival. Si el balón lo tiene la 2ª o 3ª línea, ofrecer ayudas permanentes por detrás y estar atentos para posibles pases.
	Si me presionan y no tengo salida fácil, busco el desmarque de ruptura del delantero. Este desmarque se inicia acercándose hacia nuestra portería para luego cambiar el ritmo y correr hacia portería contraria orientado hacia una de las bandas. Si no tengo balón y no ocurre nada de lo expuesto, me mantengo en mi posición cerrando hacia el centro del campo.
Laterales	Si el jugador rival se cierra hacia dentro mientras progreso, busco pase al jugador de mi propia banda. Si el jugador rival se abre hacia afuera mientras progreso, avanzo hacia el centro y busco pase al medio o delantero.
	Si extremo de la misma banda encara hacia dentro con el balón, doblo por la misma banda.
Central	Si progreso y jugadores de 2ª línea defensiva están cerrados, busco pase al extremo. Si progreso y jugadores de 2ª línea defensiva están abiertos, pase a mediocentro o delantero con juego interior.
	Si portero no tiene salida con 1ª línea (laterales y central), me desmarco en apoyo para recibir el balón, acercándome a portería dentro de mi zona de actuación.
Jugadores 2ª línea (extremos y mediocentro)	Si recibo el balón con presión por parte del equipo rival, pase de cara, bien a 1ª línea o al portero. Si recibo el balón sin presión del equipo rival, progreso hacia portería rival.
	Si recibo el balón y cuando progreso me presionan, paso al extremo o al desmarque de ruptura del delantero. Este desmarque se inicia acercándose hacia nuestra portería para luego cambiar el ritmo y correr hacia portería contraria orientado hacia una de las bandas. Si el balón lo tiene 3ª línea, ofrezco ayudas permanentes y estoy atento para posibles pases.
	Si al recibir el balón progreso hacia la portería contraria y la defensa del equipo rival está cerrada, progreso hacia banda. Si al recibir el balón y progresar hacia la portería contraria la defensa del equipo rival está abierta, progreso hacia dentro. Si tenemos la posesión del balón en la otra banda, cierro. Si no ocurre nada de lo descrito anteriormente me mantengo abierto en banda.
Mediocentro	Si al recibir el balón progreso hacia la portería contraria y la defensa del equipo rival está cerrada, pase al jugador de banda. Si al recibir el balón y progresar hacia la portería contraria la defensa del equipo rival está abierta, progreso hacia dentro y busco pase al delantero.
	Si tiene la posesión el jugador de banda (extremo), ofrezco ayudas, por delante si el delantero arrastra hacia el lado contrario y nos deja espacio o por detrás si el delantero no arrastra y ocupa espacio cercano a banda.
Jugador 3ª línea (delantero)	Si el portero no tiene salida con jugadores de 1ª y 2ª línea, me desplazo hacia una banda para recibir. Si el jugador de 1ª o 2ª línea tiene el balón y con la presión no tiene salida fácil, realizo desmarque de ruptura. acercándome hacia nuestra portería para luego cambiar el ritmo y correr hacia portería contraria orientado hacia una de las bandas.
	Si el balón progresa por la banda, me desplazo hacia la otra banda para crear espacio que puede aprovechar el mediocentro. Si el balón progresa por el centro del campo, me desplazo unos metros hacia una de las bandas para luego realizar un desmarque de ruptura en diagonal hacia la portería.
	Si recibo el balón y tengo presión de la defensa rival, juego de cara con 2ª o 1ª línea. Si no ocurre nada de esto, mantenerme centrado y manteniendo en profundidad el equipo.

Al grupo B se le planteó la misma situación mediante una metodología de enseñanza-aprendizaje ecológica utilizando las siguientes restricciones:

- No se podían dar más de tres pases seguidos en zona uno.
- No se podían dar más de tres pases seguidos hacia atrás.
- Jugadores de línea defensiva solo se podían incorporar al ataque los de banda.

A ambos equipos se les indicó como objetivo recuperar el balón lo más alto posible y, además, se explicó qué debían hacer cuando estuvieran en posición defensiva sin balón:

- Posicionarse en las dos zonas más alejadas a nuestra portería.
- Sólo entrar en zona más próxima cuando estuviese el balón en dicha zona.
- Si recuperaba balón tenía dos opciones: podía finalizar en menos de ocho segundos e independientemente del resultado del ataque, sacando luego el portero de mi equipo. O bien, pase directo a mi portero para iniciar ataque y que

el otro equipo se pudiera posicionar.

La organización espacial fue la siguiente: se dividió el campo en tres zonas horizontales (A era la zona de inicio, B era la zona de creación y C era la zona de finalización) y en tres zonas verticales (zona uno era la parte central y zona dos eran las bandas).

En la segunda sesión la situación de juego presentada era ataque posicional ante defensa replegada. A las jugadoras del grupo A se les planteó realizar el ataque ante esta defensa mediante una metodología ecológica, con las siguientes restricciones:

- No se podían dar más de tres pases seguidos en zona uno.
- No se podían dar más de tres pases seguidos hacia atrás.
- Jugadoras de línea defensiva sólo se podían incorporar al ataque las de banda.

A las jugadoras del grupo B se les planteó atacar esta defensa con una metodología cognitiva, mediante modelado grupal y los siguientes heurísticos:

Tabla 2.
Relación de heurísticos utilizados en la sesión 2.

Roles	Heurísticos
Portero	Ocupo una posición avanzada respecto a la portería para facilitar el pase de jugadores de 1ª línea si se sienten presionados o sin una salida fácil. Si recibo el balón, paso a jugador de 1ª línea que esté libre, priorizando jugadores de banda (laterales) Si ningún jugador de 1ª línea está libre, busco jugadores de 2ª línea priorizando jugadores de banda (extremos).
Jugadores 1ª línea (laterales y central)	Si el balón lo tiene el portero, desmarque hacia nuestra portería y dentro de mi zona de actuación, para recibir el balón. Si el balón está en jugadores de 2ª o 3ª línea, realizo apoyos por detrás para recibir pelota. Si recibo el balón y estoy presionado y no puedo progresar, juego con otro jugador de 1ª línea o con el portero. Si recibo el balón y no estoy presionado, progreso hacia la portería rival para atraer. Si no tengo el balón y no ocurre nada de lo expuesto, me mantengo cerrado.
Laterales	Si al progresar con el balón hacia la portería contraria la defensa está muy cerrada y el jugador de banda está desmarcado, paso al jugador de banda. Si al progresar con el balón hacia la portería contraria la defensa está muy abierta y los jugadores de banda están marcados, paso al delantero. Si jugador de 2ª línea extremo tiene el balón y encara hacia dentro, doblo por su misma banda.
Central	Si al progresar con el balón hacia la portería contraria la defensa está muy cerrada y el jugador de banda está desmarcado, paso al jugador de banda (lateral o extremo) Si al progresar con el balón hacia la portería contraria la defensa está muy abierta y los jugadores de banda están marcados, paso al delantero o al mediocentro.
Jugadores 2ª línea (extremos y mediocentro)	Si tiene el balón el portero y no tiene salida con jugadores de 1ª línea, busco recibir el pase de este con un desmarque de apoyo en dirección hacia nuestra portería. Si el balón lo tiene el delantero y este está presionado, realizo desmarque de apoyo en dirección a él para convertirme en posible receptor de pase. Siempre que esté cerca del área y en situación favorable para finalizar, termino jugada chutando a portería.
Extremos	Si tengo el balón y no tengo marca, progreso hacia portería. Si tengo el balón y un rival cerca, progreso hacia dentro para atraer y atento a la incorporación de mi lateral para pasarle el balón. Si recibo de espaldas y con presión de defensa rival, busco jugadores de 1ª línea. Si no ocurre nada de lo descrito, permanezco abierto en la banda como posible receptor.
Mediocentro	Si recibo de espaldas y tengo presión de jugadores rivales, busco pase a jugadores de 1ª línea. Si tengo el balón y tengo presión por parte del rival, paso a jugadores de banda. Si tengo el balón y no tengo presión, progreso hacia portería. Si tiene el balón el jugador de banda, me aproximo para convertirme en posible receptor. Si no ocurre nada de lo anterior, estaré centrado en el campo.
Jugador 3ª línea (delantero)	Si 1ª línea progresa hacia portería con balón y el equipo rival está muy abierto y los jugadores de banda marcados, me desmarco para recibir el balón acercándome a él. Si tengo el balón y estoy presionado y de espaldas a la portería, busco pase con jugadores de 1ª o 2ª línea. Si tengo el balón y no estoy presionado, progreso hacia portería y si la defensa está muy cerrada busco pase a jugador de banda (extremo). Si tengo el balón y no estoy presionado, progreso hacia portería y si la defensa está muy abierta, busco el 1x1 y finalizar. Si jugador de 2ª línea progresa hacia la portería, realizo desmarque alejándome de ellos para crearles espacio y arrastrar a la defensa. Siempre que esté en situación favorable para finalizar, termino la jugada chutando a portería. Si no ocurre nada de lo descrito, me mantendré centrado y otorgando profundidad al equipo.

En ambos equipos se indicó como objetivo defensivo que el equipo atacante no lanzara a portería desde la zona A (área) y, además, se les explicó qué debían hacer cuando estuvieran en posición defensiva sin balón:

- Posicionarse en las dos zonas más próximas a nuestra portería.
- Sólo entrar en zona más alejada cuando estuviese el balón en dicha zona.
- Si recuperaba balón tenía dos opciones: podía buscar espacio libre detrás de la defensa y finalizar en menos de diez segundos e independientemente del resultado del ataque, sacaría luego el portero de mi equipo. O bien, pase directo a mi portero para iniciar ataque y que el otro equipo se pudiese posicionar.

La organización espacial fue la siguiente: se dividió el campo en tres zonas horizontales (A era la zona de inicio, B era la zona de creación y C era la zona de finalización) y en tres zonas verticales (zona uno era la parte central y zona dos eran las bandas).

Cada sesión empezó con la explicación de la intervención (cognitiva o ecológica) a cada uno de los grupos. Seguidamente se realizó un calentamiento (10') con ejercicios de movilidad articular, rueda de pases y rondos dinámicos. En la parte principal (35') realizaron un partido modificado 8

x 8 con el campo delimitado en tres zonas horizontales y tres verticales.

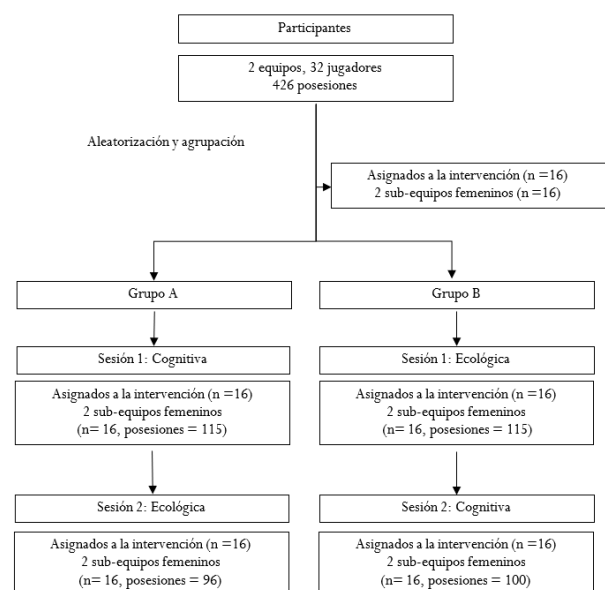


Figura 1. Diagrama de flujo sobre el procedimiento empleado en el estudio.

En la parte final (5') realizaron estiramientos. Seguidamente se procedió a rellenar los autoinformes para medir el

flow, la ansiedad, el rendimiento, la satisfacción con el rendimiento, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la demanda y fatiga del juego. Finalmente se dio por concluida la sesión de entrenamiento.

El procedimiento del estudio queda reflejado en el diagrama de flujo de la figura 1.

Instrumentos de medida

Medida del estado de flow

Para medir el estado de flow se utilizó la traducción al castellano de la "Flow State Scale-2 (FFS-2)" de Jackson y Marsh (1996) realizada por García Calvo et al., (2008). Consta de 36 ítems que se responden mediante una escala tipo Likert que va de uno (totalmente en desacuerdo) a diez (totalmente de acuerdo). Está compuesta por un factor global (estado de flow) y nueve factores de segundo orden (cuatro ítems para cada factor), que hacen referencia a cada una de las dimensiones que componen el estado de flow. La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala en el factor global (estado de flow) fue ($\alpha=0,954$) y ($\alpha=0,961$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente.

Medida de la ansiedad en la práctica deportiva

Para medir la ansiedad competitiva se utilizó la versión adaptada al español de la *Sport Anxiety Scale-2 (SAS-2)*: Smith et al., (2006) realizada por Ramis et al., (2010). La escala cuenta con 15 ítems divididos en tres subescalas, ansiedad somática, preocupación y desconcentración. Las participantes valoran la frase "Mientras jugaba...". Cada ítem se contesta a partir de una escala Likert de cuatro puntos que va de uno (nada) a cuatro (mucho). La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala en el factor ansiedad general fue ($\alpha=0,890$) y ($\alpha=0,920$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente.

Medida del rendimiento deportivo

Para medir la percepción del rendimiento subjetivo grupal se utilizó un cuestionario diseñado *ad hoc* (anexo 1) con la siguiente pregunta inicial como cabecera "En relación a la actividad propuesta, considero que hemos..." y seguida de quince ítems relacionados con aspectos del juego. A cada pregunta se responde con una escala tipo Likert con un rango de respuesta de uno (totalmente en desacuerdo) a cinco (totalmente de acuerdo). Además, después contestaban de igual forma a otra pregunta general formulada como "El rendimiento de mi equipo en general en el partido ha sido...". La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala del rendimiento subjetivo grupal fue ($\alpha=0,921$) y ($\alpha=0,899$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente.

Para medir la percepción del rendimiento subjetivo individual se utilizó una escala diseñada *ad hoc* (anexo 2) con la siguiente pregunta inicial como cabecera "En relación a la actividad propuesta, considero que he..." y seguida de quince ítems relacionados con aspectos del juego. A cada pregunta

se responde con una escala tipo Likert con un rango de respuesta de uno (totalmente en desacuerdo) a cinco (totalmente de acuerdo). Además, después contestaban de igual forma a otra pregunta general formulada como "Mi rendimiento en general en el partido ha sido...". La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala del rendimiento subjetivo individual fue ($\alpha=0,913$) y ($\alpha=0,913$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente.

Por último, el rendimiento objetivo, real o extraído mediante análisis observacional se obtuvo tras el visionado de vídeo de la intervención y se recopiló mediante una hoja de registro elaborada para la finalidad planteada en la tarea. Las variables cuantificadas fueron: duración de la jugada, progresión (zona de inicio del ataque y zona de finalización, diferenciado por tres zonas horizontales, tal y como se ha explicado anteriormente), acción final (diferenciando entre pérdida en pase, pérdida en dribbling, remate, gol, falta, banda o córner), nº de participantes, cambios de juego (cada vez que cambiaban de una zona vertical a otra), nº de pases, pases hacia atrás, pases hacia delante y pases laterales. Para la cuantificación del rendimiento final, se seleccionó solamente las acciones finales que terminaban en remate o gol)

Medida de la satisfacción con el rendimiento

Para medir la satisfacción subjetiva con el rendimiento se aplicó una escala diseñada *ad hoc* (anexo 3) con la siguiente pregunta inicial como cabecera "En relación a la actividad realizada, considero que..." y seguida de diez ítems relacionados con aspectos de satisfacción. A cada pregunta se responde con una escala tipo Likert con un rango de respuesta de uno (totalmente en desacuerdo) a cinco (totalmente de acuerdo). La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala de la satisfacción fue ($\alpha=0,893$) y ($\alpha=0,914$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente.

Medida de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas

Para medir la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas se utilizó la versión española de la *Basic Needs Satisfaction in Sport Scale* elaborada por Parra et al., (2017) que consta de dieciocho ítems: cinco ítems para medir la percepción de competencia, cinco ítems para la percepción de relación y ocho ítems para la percepción de autonomía (de los cuales cuatro ítems forman la dimensión autonomía-elección, dos ítems autonomía-volición y dos ítems autonomía-locus percibido de causalidad interno). Esta medida presenta un formato de respuesta tipo Likert con un rango desde uno (totalmente en desacuerdo) hasta siete (totalmente de acuerdo). La fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach para la escala fue ($\alpha=0,786$ y $0,854$) en la intervención ecológica y cognitiva respectivamente para la competencia, ($\alpha=0,834$ y $0,887$) para la autonomía y ($\alpha=0,892$ y $0,893$) para la afiliación.

Medida de la demanda y fatiga del juego

Para medir demanda y fatiga del juego se utilizó una escala para preguntar a las jugadoras cómo se habían sentido durante la práctica del juego. Este cuestionario fue diseñado *ad hoc* (anexo 4) con nueve preguntas relacionadas con la demanda mental, física y temporal, con el rendimiento, con el esfuerzo mental, físico y con la frustración y por último relacionadas con la fatiga física y mental. A cada pregunta se había de contestar con una X marcada sobre una línea que marcaba en un extremo bajo y en el opuesto alto. Esta línea media cinco cm y según dónde marcaban la cruz luego le correspondían a un número que va de cero a cinco, siendo cero bajo y cinco alto.

Análisis de datos

Los análisis estadísticos fueron realizados con el paquete estadístico SPSS versión 26.0. El nivel de significación estadística fue establecido en $p \leq 0,05$. Previamente al análisis inferencial de las variables se analizó su normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El análisis inferencial de las variables individuales se realizó mediante la prueba de rangos de Wilcoxon debido a que las puntuaciones no se ajustaron a la normalidad. El estadístico de contraste para el análisis

conductual de rendimiento del equipo se realizó mediante el test U de Mann-Whitney debido también a la falta de normalidad. El tamaño del efecto en ambos análisis fue calculado mediante la *r* de Cohen (Cohen, 1992), siendo valores de referencia 0,50 para un efecto grande, 0,30 para un efecto mediano y 0,10 para un efecto pequeño.

Tabla 3.
Relación de variables e instrumentos utilizados en el estudio.

Variables	Instrumentos	Nº ítems
Estado de Flow	Escala del Estado de Flujo (García-Calvo et al., 2008)	36
Ansiedad	Escala de Ansiedad Competitiva (Ramis et al., 2010)	15
Rendimiento deportivo individual	Ad hoc	15
Rendimiento deportivo grupal	Ad hoc	15
Satisfacción deportiva	Ad hoc	10
Satisfacción de NPB en el deporte	Escala de Escala de SNB en el Deporte (Parra et al., 2017)	18
Demanda y Fatiga de juego	Ad hoc	9

NPB: Necesidades Psicológicas Básicas

Resultados

Tabla 4.
Análisis inferencial para las variables dependientes del estudio en función de la metodología.

Variable	Ecológico		Cognitivo		Contraste Z	Sig.	Tamaño efecto r
	M	DT	M	DT			
Flow general	7,549	1,165	6,543	1,297	-3,535	<0,001	0,625
Equilibrio dificultad-habilidad	7,515	1,331	6,710	1,610	-2,112	0,035	0,373
Fusión conciencia-acción	7,734	1,389	6,796	1,696	-2,249	0,025	0,398
Claridad objetivos	7,757	1,319	6,976	1,418	-2,476	0,013	0,438
Retroalimentación directa	7,312	1,526	6,210	1,477	-3,311	0,001	0,586
Concentración	7,859	1,517	6,937	1,818	-2,245	0,025	0,397
Control	7,578	1,305	6,320	1,650	-3,407	0,001	0,603
Perdida autoconciencia	7,101	1,572	5,820	1,782	-2,846	0,004	0,503
Distorsión tiempo	6,382	1,920	5,554	1,340	-2,349	0,019	0,415
Experiencia autotélica	8,703	1,168	7,562	1,830	-3,107	0,002	0,549
Ansiedad general	1,875	0,652	2,120	0,718	-1,961	0,050	0,347
Activación somática	1,443	0,532	1,725	0,802	-1,928	0,054	0,341
Preocupación	2,618	1,087	2,637	0,844	-0,048	0,962	0,008
Desconcentración	1,562	0,755	2,000	0,790	-2,690	0,007	0,476
Rendimiento grupal	4,054	0,522	3,422	0,607	-3,124	0,002	0,552
Rendimiento individual	3,950	0,462	3,366	0,679	-3,458	0,001	0,612
Satisfacción rendimiento	3,809	0,524	3,290	0,793	-2,902	0,004	0,513
Competencia	5,443	0,710	4,775	1,150	-2,881	0,004	0,509
Autonomía	5,828	0,684	5,027	1,212	-3,181	0,001	0,563
Afiliación	6,075	0,631	5,268	1,173	-3,220	0,001	0,569
Demanda mental	5,843	1,902	5,812	2,347	-0,081	0,935	0,014
Demanda física	6,218	2,225	5,656	2,634	-0,500	0,617	0,088
Demanda temporal	5,906	1,923	5,781	2,419	-0,064	0,949	0,011
Rendimiento	7,156	1,761	6,062	2,340	-2,342	0,019	0,414
Esfuerzo mental	5,781	2,136	5,843	2,665	-0,847	0,397	0,149
Esfuerzo físico	7,000	2,000	5,593	2,473	-2,308	0,021	0,408
Frustración	4,250	2,828	4,656	2,968	-1,091	0,275	0,193
Fatiga mental	4,218	2,970	4,468	2,850	-0,765	0,444	0,135
Fatiga física	4,843	2,616	4,500	2,700	-0,751	0,453	0,132
Duración	12"15	9"28	12"30	8"46	-1,128	0,259	0,054
Progresión	0,752	0,743	0,797	0,779	-0,770	0,441	0,037
Rendimiento final	1,551	0,966	1,344	0,772	-2,190	0,028	0,106
Nº participantes	2,95	1,621	2,99	1,481	-0,626	0,532	0,030
Cambios de juego	1,04	1,382	1,14	1,363	-1,154	0,248	0,056
Nº de pases	3,07	2,759	2,98	2,398	-0,487	0,627	0,023
Pases hacia atrás	0,64	1,028	0,67	0,884	-1,055	0,291	0,051
Pases hacia delante	1,54	1,320	1,60	1,186	-0,991	0,322	0,048
Pases laterales	0,97	1,263	0,72	1,055	-1,982	0,048	0,096
Pases laterales	0,97	1,263	0,72	1,055	-1,982	0,048	0,096

Z: Estadístico de contraste para la prueba de rango de Wilcoxon y U Mann-Whitney; r: *r* de Cohen.

Análisis del estado de flow en función de la metodología

Se dieron diferencias significativas en el factor global del estado de flow entre las dos metodologías ($p = <0,001$). La

metodología ecológica mostró valores más elevados que la metodología cognitiva. En cuanto a los nueve valores de segundo orden que conforman las dimensiones del flow, todas las dimensiones reportaron diferencias significativas entre

ambas metodologías (tabla 4, figura 2).

Análisis de la ansiedad en función de la metodología

Aunque no se verificaron diferencias significativas en el factor ansiedad general entre las dos metodologías ($p = 0,050$), el valor de la probabilidad estuvo en el límite y el tamaño del efecto ($r = 0,347$) correspondió a un tamaño mediano. La metodología cognitiva mostró valores de media más elevados que la metodología ecológica (tabla 2). Respecto a los otros tres factores analizados, se observa que la activación somática y la desconcentración reportaron diferencias significativas entre ambas metodologías. Los resultados son más elevados en la metodología cognitiva tal (tabla 4, figura 3).

Análisis del rendimiento y satisfacción en función de la metodología

Se dieron diferencias significativas en los tres valores analizados, tanto en la percepción del rendimiento grupal e individual como en la satisfacción con el rendimiento (tabla 4). Como se evidencia en la figura 4, la metodología ecológica presentó valores de media más elevados que la metodología cognitiva.

Análisis de las necesidades psicológicas básicas en función de la metodología

Se dieron diferencias significativas en las tres percepciones analizadas, tanto en la percepción de competencia, de autonomía y de afiliación. La metodología ecológica mostró valores de media más elevados que la metodología cognitiva (tabla 4, figura 5).

Análisis la percepción de demanda y fatiga en función de la metodología

De las nueve variables analizadas se dieron diferencias significativas en dos, el rendimiento y el esfuerzo físico. En la tabla 4 se aprecia que la metodología ecológica presentó valores de media más elevados que la metodología cognitiva. Sin embargo, en el resto de factores no se determinaron diferencias significativas entre ambas metodologías. No aparecen diferencias significativas en la demanda (mental, física y temporal), en el esfuerzo mental, en la frustración ni en la fatiga (mental y física). En la figura 6 se muestran los dos factores que reportaron diferencias significativas.

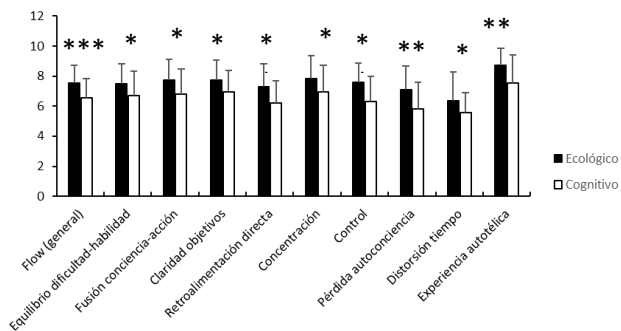


Figura 2. Media y desviación típica de las dimensiones significativas referentes al flow en función de la metodología empleada (*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$).

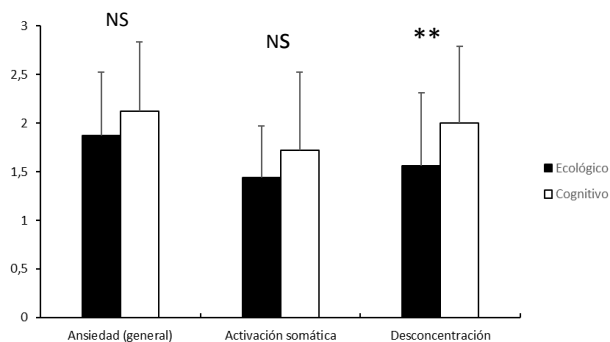


Figura 3. Media y desviación típica de las dimensiones significativas respecto a la ansiedad en función de la metodología empleada (** $p < 0,01$; NS: No significativo).

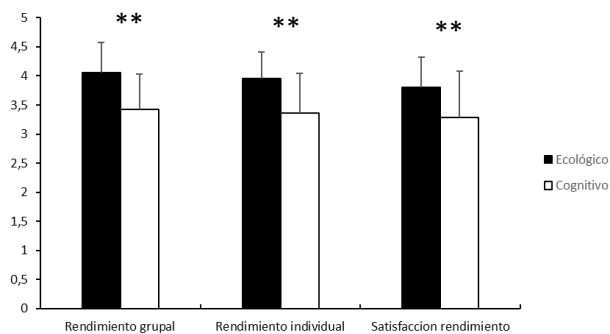


Figura 4. Media y desviación típica de los valores significativos en relación al rendimiento y la satisfacción en función de la metodología empleada (** $p < 0,01$).

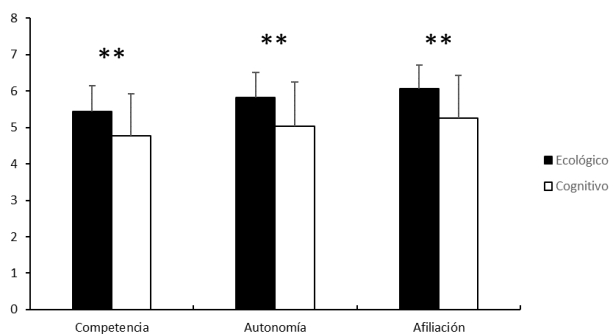


Figura 5. Media y desviación típica de las percepciones significativas referente a las necesidades psicológicas básicas en función de la metodología empleada (** $p < 0,01$).

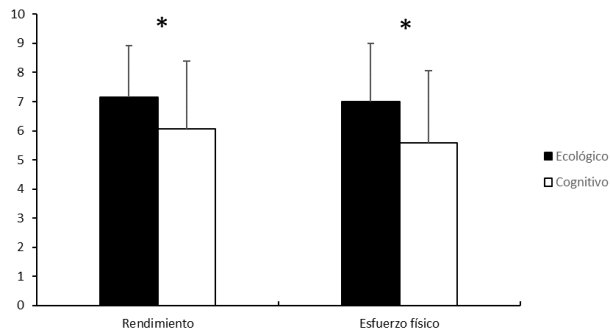


Figura 6. Media y desviación típica de las percepciones significativas referente a la demanda y fatiga del juego en función de la metodología empleada (* $p < 0,05$).

Análisis conductual en función de la metodología

De las nueve variables conductuales analizadas se deter-

minaron diferencias significativas en dos, el rendimiento final y en los pases laterales. No se dieron diferencias significativas en la duración, la progresión y el nº de participantes en la jugada, en el cambio de juego ni en el nº de pases, los pases hacia atrás y hacia delante. En la figura 7 se muestran los dos factores que reportaron diferencias significativas, rendimiento final y pases laterales, que fueron superiores en la metodología ecológica.

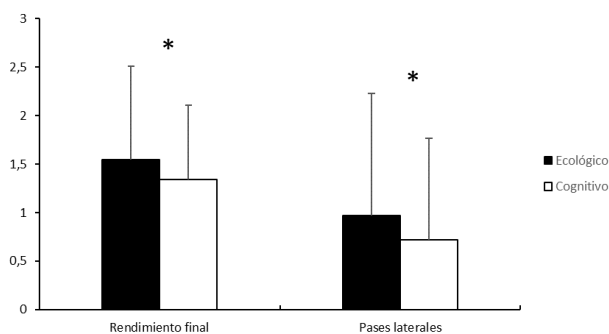


Figura 7. Media y desviación típica de las variables significativas en el análisis conductual en función de la metodología empleada (* $p < 0,05$).

Discusión

La utilización de la metodología de enseñanza-aprendizaje ecológica se relacionó con diferentes variables del disfrute, aprendizaje y rendimiento deportivo. En la misma línea se encuentra lo aportado por Roberts et al., (2019) ya que concluyen que la utilización de modelos de enseñanza basadas en la pedagogía no lineal puede llegar a ofrecer mejores resultados en el entrenamiento de determinadas habilidades de los deportes colectivos que los obtenidos mediante la utilización de metodologías basadas en teorías conductistas y/o cognitivas del aprendizaje.

En primer lugar, las futbolistas experimentaron un mayor grado de percepción de flow en la perspectiva ecológica. Si lo postulado por Csikszentmihalyi en la teoría del flow (1990) se relaciona con los resultados obtenidos en el presente estudio, se observa como la implementación en el entrenamiento de la metodología ecológica permite que la tarea se presente de manera mucho más accesible a las deportistas en cuanto a nivel de reto o desafío de la misma y un sentir de mayor capacidad para afrontar la situación con éxito. Esto explicaría por qué las futbolistas reportaron valores más elevados de flow cuando se les planteó la actividad desde una perspectiva ecológica. De lo expuesto, se puede plantear que la metodología ecológica facilita una mayor adecuación del nivel de desafío o reto a las habilidades de la deportista, permitiendo que esta se sienta capaz de afrontar con éxito la tarea propuesta con su nivel de habilidad. Además, también podría ser debido a que este grupo de deportistas podría haber tenido una menor percepción de competencia debido a que la discriminación generalizada en la sociedad hacia el deporte femenino pueda repercutir negativamente sobre las jugadoras y, por tanto, tener esa percepción de ser menos competentes. Diversos autores opinan

que los métodos de aprendizaje implícitos, como los propuestos en la perspectiva ecológica, son recomendables para fortalecer los sentimientos de autoeficacia (Kok et al., 2022; Van der Kamp et al., 2015). Asimismo, la percepción de eficacia lleva asociado niveles de estrés más bajos y, a su vez, esto facilita la vivencia de entrar en un estado de flow (García et al., 2006).

En relación con lo expuesto, se destaca que la ansiedad experimentada por las futbolistas también presentó valores más bajos en la metodología ecológica. La utilización de heurísticos puede llevar asociado un mayor nivel de ansiedad porque la deportista tiene un marco teórico-práctico de referencia donde poder evaluarse para ver si está realizando con éxito la tarea o no. El estar constantemente analizando si ha entendido lo que tiene que hacer según su posición y la situación de juego que se dé, si lo está realizando correctamente y, además, si los agentes externos (entrenador e investigador) están comprobando que se siguen los heurísticos definidos con anterioridad, puede ser un causante del aumento de la ansiedad en las deportistas. Sin embargo, la utilización de restricciones pareciera más accesible de utilizar y facilitadora de la percepción de que la tarea se está realizando correctamente, porque solo se ha de entender en todo momento y en todas las situaciones los condicionantes propuestos en las restricciones. Además, Renshaw y Chow (2018) plantean que las restricciones son una herramienta fundamental para la enseñanza de los deportes colectivos, puesto que mediante su manipulación se puede orientar el proceso de autoorganización del jugador hacia la consecución de los objetivos de aprendizaje propuestos. Las restricciones, al reducir el número de comportamientos disponibles, favorecen que los deportistas realicen determinadas habilidades técnicas y tácticas en detrimento de otras, pudiendo facilitar el descenso de la ansiedad si los deportistas se perciben con suficiente habilidad para realizar con éxito las habilidades requeridas en la propuesta.

El rendimiento también fue superior en la perspectiva ecológica. La explicación puede fundamentarse en que las deportistas no tenían un bagaje futbolístico amplio y sólo algunos conocimientos básicos referidos a movimientos y posicionamientos tácticos defensivos. Por tanto, aun tratándose de condicionantes técnico-tácticos por parte del equipo defensor similares a los del equipo atacante, el beneficio demostrado en ellas en cuanto a la aplicación de la perspectiva ecológica se manifestó mediante un comportamiento más exitoso frente a la tarea propuesta, en este caso aumentando el rendimiento final. Además, el hecho de utilizar restricciones orienta a los deportistas hacia unas determinadas habilidades tanto técnicas como tácticas (Renshaw y Chow, 2018), las cuales si se aplican o se ejecutan adecuadamente pueden llevar a la mejora del rendimiento. Por su parte, Cabral et al., (2022) determinaron que el aprendizaje motor implícito beneficia el rendimiento bajo presión. En el presente estudio estaba tanto el entrenador como el investigador analizando lo que sucedía y, además, estaban siendo grabadas para su posterior análisis. Esta situación podría haber sido una situación generadora de estrés para las

deportistas acostumbradas a trabajar solamente con el entrenador. En la misma línea, Masters y Poolton (2012) afirman que las habilidades adquiridas implícitamente son más resistentes al estrés psicológico y fisiológico y es más probable que se mantengan en el tiempo.

Por otra parte, un menor rendimiento deportivo por parte de la perspectiva cognitiva podría deberse a una fatiga cognitiva por sobrecarga del procesamiento de la información mientras estaban jugando debido a la exigencia de seguir los heurísticos de decisión. Tal y como apuntan Hoskens et al., (2022), la fatiga cognitiva a su vez produce un descenso de la capacidad de procesamiento de la información relevante de la tarea.

Lo mismo ocurrió con la percepción del rendimiento. Probablemente, la forma de presentar la tarea en el enfoque ecológico, donde las jugadoras han de atender solamente a unas restricciones, puede ser la causante de esta mayor percepción de rendimiento. Tal y como afirman Kok et al., (2022) a medida que la memoria de trabajo continúa desarrollándose en la edad adulta (Huizinga et al., 2006), los recursos de memoria disponibles pueden limitar la capacidad de los jóvenes para beneficiarse del aprendizaje explícito ya que esta depende de la memoria de trabajo (Masters et al., 2013), por eso, tal vez, la utilización de heurísticos decisionales fueron los causantes de no tener dicha percepción debido a su mayor complejidad y utilidad de la memoria. Se ha de tener presente, tal y como hemos comentado anteriormente, que las restricciones llevaban asociadas el cambio de posesión de balón. Al fijarse solamente en las restricciones e ir comprobando que no se estaban produciendo faltas y, por tanto, cambios de posesión del balón, puede resultar facilitador de un aumento en la percepción del rendimiento, ya que en términos generales si no se está cometiendo infracciones es debido a que se está realizando la actividad según los parámetros establecidos que guían hacia el éxito de la tarea.

La percepción de la satisfacción deportiva fue superior en la perspectiva ecológica. Se debe considerar, de acuerdo con Cervelló et al., (2007) que la satisfacción referida al rendimiento, en este caso deportivo, es una variable motivacional relacionada estrechamente con las conductas, sentimientos y pensamientos que desarrollan los deportistas en un entorno de logro constante que implica el mantenimiento de esfuerzo, interés y conductas de esa práctica en específico. Es decir, la percepción de la satisfacción deportiva, al estar relacionada con sentimientos y pensamientos puede resultar influenciada por la percepción del rendimiento que se tiene. Por lo tanto, una deportista con una elevada percepción de rendimiento en una tarea propuesta experimentará con mayor facilidad una elevada percepción de la satisfacción deportiva. Este sentimiento de autoeficacia se relacionaría con una mayor percepción de la satisfacción deportiva.

En cuanto al mayor grado de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas experimentado, probablemente la forma de plantear la tarea y las características propias del

enfoque ecológico sean las causantes. La sensación de no incurrir en pérdidas de posesiones por infringir las restricciones establecidas en la perspectiva ecológica puede llevar asociada una elevada percepción de competencia, es decir, sentirse más competente por no advertir indicadores que muestren lo contrario. Además, si se relaciona con lo expuesto anteriormente, se infiere que un mayor rendimiento, una mayor percepción del rendimiento y una mayor percepción de la satisfacción conlleva a su vez un mayor sentimiento de competencia. En cuanto a la percepción de autonomía, se debe considerar que en la perspectiva ecológica solamente se condicionó la participación de las deportistas a través de restricciones específicas en el ejercicio, permitiendo mayor libertad de decisión en el resto de acciones, lo que para los autores implicaría que esta metodología condiciona una mayor percepción de autonomía. Por último, en cuanto al mayor grado de percepción de afiliación, se debe considerar que a la totalidad del grupo se le dio las instrucciones al mismo tiempo; por lo tanto, las restricciones afectaban por igual a cada una de las líneas. Aspecto que posiblemente condicionó la mayor diferencia significativa con respecto a la otra metodología aplicada; ya que al no discriminar por posiciones y que todas las deportistas tuvieran las mismas premisas estableció la diferencia de resultados entre metodologías. En la misma línea de los resultados obtenidos, Diloy et al., (2022) determinaron valores significativos superiores en la satisfacción de las NPB e inferiores en la frustración de las NPB y en la motivación autodeterminada cuando se utilizó un modelo comprensivo.

Por último, respecto a la demanda y fatiga del juego solamente se estableció diferencias significativas en la percepción del rendimiento y el esfuerzo físico. Se deduce que la forma de plantear la perspectiva ecológica podría haber sido el factor influyente. Esta percepción de no disociación por líneas, por parte de las futbolistas, pudo llevar asociada la idea de necesidad de participación más activa en todas las situaciones, y no solo cuando se encontrarán en posesión del balón, porque según la posición en el campo se facilitaban o perjudicaban las acciones de las compañeras y, por tanto, pudo originar que se incumplieran algunas de las restricciones y con ello darse una pérdida de la posesión. Además, se observó en el análisis de los videos que la utilización de la perspectiva ecológica llevaba asociado un modelo de juego más directo y en profundidad hacia la portería contraria, aspecto que podría también condicionar esa sensación de mayor esfuerzo físico. En un primer lugar, porque las distancias recorridas se realizaron en un menor tiempo y porque muchas veces el ataque más directo llevaba a la pérdida de balón y jugar en defensa podría haber conllevado mayor sensación de cansancio y esfuerzo físico.

Las principales limitaciones del estudio se centrarían en que la intervención se realizó únicamente en dos sesiones, por lo que sólo se observaron efectos agudos. Por ello, ampliar la duración de la intervención permitirían estudiar efectos a medio y largo plazo. Asimismo, la muestra fue bastante heterogénea en cuanto a edad. Acotar la edad de las

participantes y determinar claramente el nivel deportivo podría ayudar a entender mejor los resultados. Asimismo, el estudio solo se realizó en mujeres, por lo que se desconoce si estos resultados presentarían una tendencia similar en futbolistas masculinos.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos se concluye que la metodología de enseñanza-aprendizaje ecológica repercutió sobre este grupo de futbolistas de forma más positiva que la metodología cognitiva. La aplicación de la metodología ecológica presentó mayor percepción de estado de flow, de rendimiento deportivo individual y colectivo, de satisfacción deportiva, de necesidades psicológicas básicas y de esfuerzo físico, así como menor percepción de ansiedad, mayor rendimiento final y pases lateral en la sesión realizada con metodología ecológica.

Referencias

- Abad, M. T., Benito, P. J., Giménez, F. J., y Robles, J. (2013). Fundamentos pedagógicos de la enseñanza comprensiva del deporte: Una revisión de la literatura. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(23), 137-146. [10.12800/ccd.v8i23.300](https://doi.org/10.12800/ccd.v8i23.300)
- Abad, M.T., Collado, D., Fernández, C., Viera, E. C. y Fuentes, F. J. (2020). Effects of teaching games on decision making and skill execution: A systematic review and metaanalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 505. [10.3390/ijerph17020505](https://doi.org/10.3390/ijerph17020505)
- Bunker, D. y Thorpe, R. (1982). Model for the teaching of games in secondary school. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8. [10.12691/rpbs-8-1-1](https://doi.org/10.12691/rpbs-8-1-1)
- Cabral, D. A., Wilson, A. E., y Miller, M. W. (2022). The effect of implicit learning on motor performance under psychological pressure: A systematic review and meta-analysis. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*. <https://doi.org/10.1037/spy0000286>
- Cantos, J. y Moreno, F. (2018). Pedagogía no lineal como método de enseñanza de los comportamientos tácticos en los deportes de equipo, aplicación al rugby. *Retos*, 35, 402-406 <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.63508>
- Carvallo, J. Araujo, D. Gracia, L. e Iglesia, D. (2011). El entrenamiento de la toma de decisiones en el tenis: ¿Qué fundamentos científicos se pueden aplicar en los programas de entrenamiento? *Revista Psicología del Deporte*, 20(2), 767-783.
- Cervelló, E., Escartí, A. y Guzmán, J.F. (2007). Youth Sport dropout from the achievement goal theory. *Psicothema*, 19, 65-71.
- Cohen, J. (1992). *A power primer*. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, EEUU: Harper y Row.
- Diloy, S., Sevil, J., Abós, A., Sanz, M. y García, L. (2022). Diferencias entre el modelo técnico-tradicional y el modelo comprensivo en la motivación y compromiso de jóvenes deportistas: un estudio transversal. *Retos*, 44, 421-432 <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.88787>
- Flores, J. (2019). Pedagogía no lineal en el Balonmano: ideas generales para su aplicación. En A. Martín-Barrero y P. Camacho (Eds). *Nuevas tendencias en el entrenamiento y la planificación de los deportes colectivos*. Sevilla: Wanceulen.
- Flores, J. y Ramírez, G. (2021). Non-linear Pedagogy in Handball: the Influence of Drill Constraints. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 143, 73-83. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/1\).143.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.08)
- Gamero, M., García, J., Reina, M., Feu, S. y Antúnez, A. (2019). Estudio de las variables pedagógicas de las tareas de baloncesto en función de las fases de juego. *Retos*, 37(37), 556-562. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.71243>
- Gamero, M., García, J., Feu, S., y Antúnez, A. (2019). Estudio de las variables pedagógicas en tareas de enseñanza en fútbol en función de la parte de la sesión. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 39-46 <https://doi.org/10.6018/sportk.401091>
- García, T., Santos, F. y Cervelló, E. (2006). Estado de flow en el deporte. En J. Garcés de los Fayos, Olmedilla Zafra, A. y Jara Vera, P., *Psicología y deporte*. p 371-392. Murcia. Diego Marín Librero Editor.
- García, T., Jiménez, R., Santos, F.J., Reina, R. y Cervelló, E. (2008). Psychometric properties of the Spanish version of the Flow State Scale. *Spanish Journal of Psychology*, 11, 660-669. [10.1017/s1138741600004662](https://doi.org/10.1017/s1138741600004662)
- Gréhaigne, J.F., Wallian, N. y Godbout, P. (2005) Tactical-decision learning model and students' practices, *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10:3, 255-269. <https://doi.org/10.1080/174089805000340869>
- Hoskens, M., Uiga, L., Cooke, A., Capio, C., y Masters, R. (2022). The effects of fatigued working memory functions on hypothesis testing during acquisition of a motor skill. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(6), 1306-1324. <https://doi.org/10.1037/xge0000905>
- Huizinga, M., Dolan, C. V., y Van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017-2036. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>
- Jackson, S.A. y Marsh, H.W. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The flow state scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18, 17-35. <https://doi.org/10.1123/jsep.18.1.17>
- Kinner, P., Harvey, S., MacDonncha, C. y Lyons, M. (2018). A review of the game-based approaches to coaching literature in competitive team sport settings.

- Quest, 70 (4), 401-418.
10.1080/00336297.2018.1439390
- Kok, M., Nuij, J., Kal, y Van Der Kamp, J. (2022). Individual differences in working memory capacity and conscious processing do not explain explicit and implicit learning outcomes in physical education. *Human Movement Science*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2022.103003>
- Martín, A. y Camacho, P. (2020). La estructura de la sesión como elemento potenciador del aprendizaje y el entrenamiento en los deportes de colectivos desde la perspectiva de la pedagogía no lineal. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 10(1), 51-58. <https://doi.org/10.6018/sportk.461661>
- Masters, R., y Poolton, J. (2012). Advances in implicit motor learning. In N. Hodges & M. Williams (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (2nd ed., pp. 59–75). Routledge. 10.4324/9781351189750-5
- Masters, R., Van der Kamp, J., y Capio, C. (2013). Implicit motor learning by children. In *Conditions of children's talent development in sport* (pp. 21–40).
- Morales, M.T., y Arias, J.L. (2020). Adaptación práctica del enfoque Teaching Games for Understanding para la enseñanza de la vela en iniciación. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 37, 738-741. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.72788>
- Parra, F. J., De Francisco, C. y Vílchez, M. P. (2017). *Basic Needs Satisfaction in Sport Scale: validación y aplicaciones al español*. Póster presentado en I Congreso Internacional de Psicología, Salud y Educación, Oviedo, España.
- Práxedes, A. (2018). *El diseño de tareas para el aprendizaje de las habilidades en el fútbol de iniciación. Una aplicación desde las perspectivas cognitivas y ecológicas*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura. Cáceres. España.
- Ramis, Y., Torregrosa, M., Viladrich, C. y Cruz, J. (2010). Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Ansiedad Competitiva SAS-2 para deportistas de iniciación. *Psicothema*, 22(4), 10004-1009.
- Renshaw, I. y Chow, J. Y. (2018). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103-116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>
- Richard, J.F. y Wallian, N. (2005). Emphasizing student engagement in the construction of game performance. In L. L. Griffin y J. I. Butler (Eds.), *Teaching games for understanding: theory, research, and practice*. Champaign, IL: Human Kinetics. 19-32.
- Roberts, S. J., Rudd, J. R. y Reeves, M. J. (2019). Efficacy of using non-linear pedagogy to support attacking players' individual learning objectives in elite-youth football: A randomised cross-over trial. *Journal of Sports Sciences*, 38(11-12), 1454-1464. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1609894>
- Schmidt, R.A. y Lee, T. (2005). *Motor Control and Learning. A behavioural emphasis*. Illinois. Human Kinetics.
- Summers, J. J. (2004). *A historical perspective on skill acquisition*. En A. M. Williams y N. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 1–26). London: Routledge.
- Van der Kamp, J., Duivenvoorden, J., Kok, M., y Van Hilvoorde, I. (2015). Motor skill learning in groups: Some proposals for applying implicit learning and selfcontrolled feedback. *Ricyde-Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 11(39), 33–47. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2015.03903>

ANEXOS

Anexo 1. Escala de rendimiento subjetivo grupal.

Tus datos personales y contestaciones serán anónimos, por ello te pedimos que contestes con la máxima sinceridad, rodeando el número que mejor se ajuste a tu opinión sobre la afirmación que se hace en cada fila, teniendo en cuenta que va de **1 (totalmente en desacuerdo)**, **2 (en desacuerdo)**, **3 (ni de acuerdo, ni en desacuerdo)**, **4 (de acuerdo)** y **5 (totalmente de acuerdo)**

En relación a la actividad propuesta, considero que hemos...

1.	Jugado en equipo	1	2	3	4	5
2.	Ocupado racionalmente el terreno de juego	1	2	3	4	5
3.	Mantenido un equilibrio de jugadores en todas las líneas.	1	2	3	4	5
4.	Mantenido en todo momento las 3 líneas de ataque.	1	2	3	4	5
5.	Jugado en amplitud para hacer bascular al rival.	1	2	3	4	5
6.	Jugado en profundidad para romper el bloque defensivo	1	2	3	4	5
7.	Filtrado pases interiores para romper sus líneas de presión.	1	2	3	4	5
8.	Implementado un ritmo de juego rápido (2-3 toques) para evitar ser presionados con facilidad.	1	2	3	4	5
9.	Aprovechado los espacios creados	1	2	3	4	5
10.	Desorganizado la estructura defensiva del equipo rival.	1	2	3	4	5
11.	Llevado a los rivales a lugares favorables para nuestro ataque.	1	2	3	4	5
12.	Creado superioridades numéricas en zonas óptimas para el ataque.	1	2	3	4	5
13.	Finalizado las jugadas según el propósito de la actividad realizada.	1	2	3	4	5
14.	Entendido como equipo la finalidad del ejercicio.	1	2	3	4	5
15.	Conseguido a nivel grupal el objetivo propuesto en la actividad.	1	2	3	4	5

El rendimiento de mi equipo en general en el partido ha sido:

1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Muy bueno

Anexo 2. Escala de rendimiento subjetivo individual.

Rodea el número que mejor se ajuste a tu opinión sobre la afirmación que se hace en cada fila, teniendo en cuenta que va de **1 (totalmente en desacuerdo)**, **2 (en desacuerdo)**, **3 (ni de acuerdo, ni en desacuerdo)**, **4 (de acuerdo)** y **5 (totalmente de acuerdo)**

En relación a la actividad propuesta, considero que he...

Jugado con la mayoría de mis compañeros.	1	2	3	4	5
Ocupado mi zona de intervención preferente en el campo.	1	2	3	4	5
Actuado respetando el equilibrio numérico de las diferentes líneas.	1	2	3	4	5
Ayudado a mantener en todo momento las 3 líneas de ataque.	1	2	3	4	5
Jugado en amplitud para hacer bascular al rival.	1	2	3	4	5
Jugado en profundidad para romper el bloque defensivo	1	2	3	4	5
Filtrado pases interiores para romper sus líneas de presión.	1	2	3	4	5
Implementado un ritmo de juego rápido (2-3 toques) para evitar ser presionados con facilidad.	1	2	3	4	5
Aprovechado los espacios creados	1	2	3	4	5
Actuado con mis decisiones en la desorganización de la estructura defensiva del equipo rival.	1	2	3	4	5
Participado en la tarea de llevar a los rivales a lugares favorables para nuestro ataque.	1	2	3	4	5
Creado superioridades numéricas en zonas óptimas para el ataque.	1	2	3	4	5
Finalizado las jugadas según el propósito de la actividad realizada.	1	2	3	4	5
Entendido la finalidad del ejercicio.	1	2	3	4	5
Ayudado en la consecución del objetivo propuesto en la actividad.	1	2	3	4	5

Mi rendimiento en general en el partido ha sido:

1. Muy malo 2. Malo 3. Regular 4. Bueno 5. Muy bueno

Anexo 3. Escala de la satisfacción con el rendimiento.

Rodea el número que mejor se ajuste a tu opinión sobre la afirmación que se hace en cada fila, teniendo en cuenta que va de **1 (totalmente en desacuerdo)**, **2 (en desacuerdo)**, **3 (ni de acuerdo, ni en desacuerdo)**, **4 (de acuerdo)**


y 5 (totalmente de acuerdo)

En relación a la actividad realizada, considero que...

1.	Mi participación ha sido eficaz para conseguir el objetivo propuesto.	1	2	3	4	5
2.	He puesto en práctica las habilidades técnicas necesarias.	1	2	3	4	5
3.	He elegido bien con quien jugar.	1	2	3	4	5
4.	He superado los desafíos planteados.	1	2	3	4	5
5.	He decidido bien cómo hacer las cosas.	1	2	3	4	5
6.	Mis aptitudes me han hecho jugar y participar activamente.	1	2	3	4	5
7.	He formado parte del proceso de toma de decisiones.	1	2	3	4	5
8.	Mis capacidades me han hecho obtener buenos resultados.	1	2	3	4	5
9.	Mi porcentaje de éxito en las acciones ha sido elevado.	1	2	3	4	5
10.	Ha aumentado la confianza con mis compañeros.	1	2	3	4	5

Anexo 4. Medida demanda y fatiga del juego.

Seguidamente te vamos a realizar algunas preguntas acerca de cómo te has sentido durante la práctica del juego. Debes marcar con una X sobre la línea que marca un continuo entre las dos opciones de respuesta, en función de tu opinión

Ejemplo: ¿Eres simpático? Baja  Alta
(Me siento bastante simpático)

Demanda mental: ¿Cuánta actividad mental y perceptiva requería el juego (pensar, decidir, calcular, recordar, observar, buscar, etc...) ¿era simple o complejo?

Baja  Alta

Demanda física: ¿Cuánta actividad física requería el juego (correr, saltar, girar)? ¿era relajado o exigente?

Baja  Alta

Demanda temporal: ¿Qué exigencia en el ritmo de ejecución de las acciones de juego planteaba el juego? ¿era lento y pausado o rápido y frenético?

Baja  Alta

Rendimiento: ¿Qué nivel de éxito o grado de satisfacción obtuviste en la consecución de tus objetivos en el juego?

Bajo  Alto


Esfuerzo mental: ¿Cómo de duro trabajaste mentalmente en la práctica del juego?

Bajo  Alto

Esfuerzo físico: ¿Cómo de duro trabajaste físicamente en la práctica del juego?

Bajo  Alto


Frustración: ¿Qué grado de inseguridad, estrés, desánimo experimentaste durante el juego?

Baja  Alta

Fatiga mental: ¿Qué grado de fatiga o cansancio mental sientes después de haber realizado el juego?

Baja  Alta

Fatiga física: ¿Qué grado de fatiga o cansancio físico sientes después de haber realizado el juego?

Baja  Alta