



Representaciones del cuerpo en imágenes generadas por IA en el ámbito físico-deportivo: sesgos, estereotipos y reflexiones para su uso

Body representations in AI-generated images in physical and sports contexts: biases, stereotypes, and critical reflections

Autores

José Díaz Barahona¹
Pablo Marín Liébana²

¹ Universitat de València (España)
² Universitat de València (España)

Autor de correspondencia:
José Díaz Barahona
jose.diaz-barahona@uv.es

Cómo citar en APA

Díaz-Barahona, J., & Marín-Liébana, P. (2025). Representaciones del cuerpo en imágenes generadas por IA en el ámbito físico-deportivo: sesgos, estereotipos y reflexiones para su uso. *Retos*, 71, 716-729.
<https://doi.org/10.47197/retos.v71.116433>

Resumen

Introducción: Cada día se producen, distribuyen y utilizan millones de imágenes generadas por plataformas de inteligencia artificial generativa en ámbitos deportivos, personales y profesionales.

Objetivo: El artículo analiza las representaciones corporales generadas por tres plataformas de inteligencia artificial generativa en el contexto de la práctica de actividad físico-deportiva.

Metodología: Partiendo de un análisis de contenido mediante co-observación estructurada, se analizaron 732 imágenes generadas por tres herramientas de inteligencia artificial generativa: Dall·E 3, Mid Journey y Stable Diffusion, a partir de 60 prompts neutros que describían actividades físico-deportivas variadas, sin aludir a características corporales o sociodemográficas.

Resultados: Los resultados evidencian la reproducción de sesgos y estereotipos hegemónicos y sistémicos en torno al cuerpo, pese al uso de prompts inclusivos y neutros. Las imágenes generadas por las IA presentan cuerpos normativos, mayoritariamente masculinos, blancos, jóvenes y musculosos, estereotipando el cuerpo femenino e invisibilizando otras realidades corporales relacionadas con la raza, la edad o la discapacidad.

Discusión: Los resultados concuerdan con la literatura reciente, que sugiere que las herramientas de inteligencia artificial no solo replican los estereotipos y los sesgos corporales existentes en la sociedad, sino que los incrementan.

Conclusiones: La inteligencia artificial está reproduciendo y aumentando los sesgos y estereotipos existentes en la sociedad e invita a acometer investigaciones reflexivas que promuevan una mirada profunda, crítica y serena sobre el uso responsable de estas herramientas. Exige avanzar hacia modelos de IA más justos, neutrales, diversos e inclusivos.

Palabras clave

Actividad físico-deportiva; diversidad corporal; estereotipo y sesgo corporal; inteligencia artificial generativa; representación corporal.

Abstract

Introduction: Every day, millions of images generated by generative artificial intelligence (AI) platforms are produced, distributed, and used across personal and professional domains.

Objective: This article analyzes bodily representations generated by three generative AI platforms in the context of physical and sports activities.

Methodology: Using a content analysis approach through structured co-observation, a total of 732 images were examined. These images were generated by three AI tools (Dall·E 3, Mid Journey, and Stable Diffusion) based on 60 neutral prompts describing various physical and sports activities, without reference to body-related or sociodemographic characteristics.

Results: The findings reveal the reproduction of hegemonic and systemic biases and stereotypes related to the body, despite the use of inclusive and neutral prompts. The AI-generated images predominantly portray normative bodies (mainly young, muscular, white, male figures) while reinforcing female stereotypes and rendering invisible other bodily realities associated with race, age, or disability.

Discussion: These results align with recent literature suggesting that artificial intelligence tools not only replicate existing societal biases and body stereotypes but also exacerbate them.

Conclusions: AI is both reproducing and amplifying pre-existing social biases and stereotypes. This highlights the need for reflective research that encourages a deeper, critical, and thoughtful examination of the responsible use of these technologies. It calls for progress toward fairer, more neutral, diverse, and inclusive AI models.

Keywords

Physical and sports activity; body diversity; body bias and stereotypes; generative artificial intelligence; body representation.

Introducción

La tecnologización irreversible de la sociedad nos lleva, voluntaria o involuntariamente, al consumo y uso masivo de medios, dispositivos y servicios digitales (Díaz-Barahona, Valverde & Moya, 2022). Este proceso exponencial, acelerado por la universalización disruptiva de la Inteligencia Artificial (IA), está dificultando una reflexión serena y crítica sobre cómo integrar dichas tecnologías en nuestras vidas y profesiones. También está reforzando actitudes tecnoescépticas o tecnofílicas que evidencian la necesidad de promover un análisis profundo sobre el uso ético y responsable de las tecnologías digitales.

Cuando a mitad del siglo pasado, Turing, McCarthy, Minsky o Shannon impulsaban la IA, probablemente no imaginaron que en unas décadas estaría plenamente integrada en la medicina, la industria, la educación, la seguridad o las finanzas (Rivera, 2024). Entre las tecnologías que generan mayor impacto, —especialmente desde que ChatGPT se lanzó a finales de 2022—, se encuentra la AI, rama informática en la que algoritmos entrenados aprenden, crean y toman decisiones (Rivera, 2024). Existen numerosas tecnologías basadas en IA (procesamiento del lenguaje natural, visión por computadora, Machine Learning, análisis predictivo, robótica inteligente o Deep Learning) pero la IA generativa (IAG), modalidad de IA que es capaz de crear contenido como vídeos, textos, imágenes o código de software, se ha convertido en una de las más populares (Rivera, 2024). Herramientas como ChatGPT, Sora o Runway y otras que convierten descripciones de lenguaje natural en imágenes (Stable Diffusion, Mid Journey, Dall-E 3, Adobe Firefly o Bing Image Creator) se han popularizado y están revolucionando entornos científicos, profesionales y educativos (Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo, 2024).

Paradojas y controversias de la IAG de texto-imagen

Bianchi et al. (2023) señalan que la expansión de los modelos de IAG de texto-imagen se debe a su facilidad de acceso y uso sin necesidad de tener conocimientos previos. Ello facilita que millones de personas usuarias generen diariamente millones de imágenes, con plenos derechos de uso, difusión y comercialización. El ritmo de crecimiento es tal que en solo un año (de 2022 a 2023) se han generado más de 15.000 millones de imágenes, las mismas que en 150 años de fotografía según datos de Every Pixel Journal (2023). Este mismo portal estima que actualmente se crean 34 millones de imágenes cada día. En este contexto, Heaven (2024, p. 31) indica que “el revuelo y la ingenuidad actual en torno a la IAG recuerda a los inicios de internet: hay una sensación de entusiasmo y expectación, pero también la sensación de que vamos improvisando”. Esta percepción generalizada —y el sobreuso acrítico y bienintencionado de las IAG— se está haciendo sin comprender que los modelos generativos son entrenados por conjuntos de datos masivos, imágenes y textos disponibles en internet, principalmente en lengua inglesa, que no son neutrales y que reproducen algunos de los problemas no resueltos de los entornos digitales. Entre ellos destacan los sesgos y estereotipos sistémicos (Mack et al., 2024), la racialización, la creación de contenidos tóxicos o incluso pornográficos (Bianchi et al., 2023; Heaven, 2024) especialmente en comunidades minoritarias. En este sentido, Nicoletti & Bass (2023) sugiere la conveniencia de superar las expectativas y actitudes protecnológicas asumiendo una comprensión crítica y ética de los modelos de IAG de texto a imagen. Porque dichas tecnologías, inicialmente concebidas como productos lúdicos o creativos, no son imparciales o inocuas y están contribuyendo a la construcción de representaciones sociales, económicas y corporales que pueden marcar el futuro (Heaven, 2024).

La literatura informa de constantes controversias e interrogantes sobre el impacto de las IAG, resaltando aspectos como su regulación normativa, sus implicaciones sociales y su papel en los procesos de producción cultural y epistemológica (Heaven, 2024). Asimismo, focaliza desafíos relevantes vinculados a los derechos de autoría, la ética y la calidad del contenido generado, la sostenibilidad del entorno digital (Heaven, 2024), la preocupación fundamentada en la aparente neutralidad de los prompts y la infrarrepresentación y los estereotipos sistémicos sociales o demográficos (Bianchi et al., 2023; Pedro et al., 2024). Otros debates se relacionan con el género o el sexo (Collett et al., 2022; MacDonald et al., 2024), con la raza o la etnicidad (Cheong et al., 2024; Park, 2024), con la edad (Gisselbaek et al., 2024; Linares-Lanzman et al., 2025), con la profesión (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023; Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo, 2024), con las creencias religiosas (Fernández & Garrido-Merchán, 2025) o con la discapacidad de personas y cuerpos (Mack et al., 2024).

Representación del cuerpo: de las imágenes analógicas a las creadas con IAG

El análisis de la representación del cuerpo, de su construcción crítica y de las implicaciones socioculturales, ha sido objeto de interés en las últimas décadas (Águila & López, 2019; Borau, 2025; Butler, 2004; Martínez-Bello et al., 2021; Vilanou, 2001). La literatura corrobora que los mensajes de redes sociales, medios de comunicación, materiales curriculares o instituciones como la familia y la escuela, asociados al cuerpo masculino y femenino, contribuyen a la reproducción de estereotipos y dinámicas de discriminación (Bourdieu, 1998; Gestos, et al., 2018). Estas representaciones parciales están condicionando la imagen corporal y están generando insatisfacción; especialmente entre las mujeres debido que interiorizan estándares corporales hegemónicos, poco realistas que excluyen la diversidad (Santonicollo et al., 2023), y que invisibilizan a determinados grupos sociales en función de su edad, raza, condición funcional (Díaz-Barahona et al., 2022). Diversos trabajos (Abbott & Barber, 2010; Moya-Mata et al., 2017; Moya-Mata et al., 2019; Rodríguez et al., 2018) evidencian esta promoción de modelos corporales dominantes asociados al género masculino, la raza blanca, la juventud, la constitución ectomorfa y la ausencia de discapacidad, incluso cuando se plantean desde una perspectiva feminista (Rice et al., 2021).

Estudios sobre la representación corporal en los materiales curriculares de educación físico-deportiva realizados en las aulas y en los libros de texto, revelan la predominancia de cuerpos masculinos, blancos, jóvenes y mesomorfos, frente a una escasa presencia de personas mayores, racializadas o con discapacidad. Esto evidencia sesgos de género, edad, capacidad y raza, así como estereotipos corporales, especialmente en relación con la imagen femenina, frecuentemente mostrada como delgada, joven y sexualizada (Martínez-Bello et al., 2021; Rodríguez et al., 2018). En este sentido, González, Táboas & Rey (2010) encuentran que estos sesgos y estereotipos se extienden a la práctica de actividades físico-deportiva. Trabajos similares realizados sobre las aplicaciones móviles, confirman la estereotipación del cuerpo masculino y femenino y equivalentes patrones en relación con la práctica de actividad física, la postura corporal, la sexualización o el tipo y color de la indumentaria deportiva (Díaz-Barahona et al., 2022).

En la actualidad abundan los estudios sobre la representación del cuerpo en las plataformas de IAG (Sandoval-Martin & Martínez-Sanzo, 2024), especialmente en el ámbito de las ciencias sociales. También se han incrementado las investigaciones centradas en herramientas como Mid Journey, Dall·E o Stable Diffusion (Borji, 2023), así como los trabajos que realizan análisis comparativos sobre la calidad de sus imágenes o sobre los sesgos sociales o culturales que pueden estar legitimando (Ali et al., 2024; Gengler, 2024; Zhou et al., 2024). Trabajos como los de Park (2024), advierten que los sesgos de las IAG, contra ciertas minorías, pueden exacerbar desigualdades sociales. Otros, como Franganillo (2022) y Heaven (2024), reflexionan sobre sus oportunidades y alertan sobre sus amenazas. Existen investigaciones que resaltan la paradoja entre la mejora constante en la calidad de las imágenes y la incapacidad de las IAG para afrontar las repercusiones éticas y sociales que sus sesgos generan (Borji, 2023; MacDonald et al., 2024). Informes recientes, confirman la persistencia de estos sesgos y estereotipos de género, raza, edad o discapacidad en distintos contextos profesionales (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023; Linares-Lanzman, 2025; Pedro et al., 2024; Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo, 2024), evidenciando una marcada estereotipación del cuerpo femenino y masculino (Gisselbaek et al., 2024). Aunque en el ámbito médico-sanitario esta temática ha sido ampliamente investigada (Freire-Sánchez et al., 2024; Gisselbaek et al., 2024; Mack et al., 2024), los estudios centrados en la representación corporal en contextos de actividad físico-deportiva siguen siendo limitados y, sin embargo, evidencian patrones similares de discriminación, con representaciones corporales escasamente diversas e inclusivas (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023; Yue & Yang, 2024; Zhou et al., 2024).

El uso popular y profesional de herramientas de IAG en su modalidad texto-imagen, los sesgos y estereotipos sistémicos recogidos por la literatura sobre la representación corporal y, la profunda repercusión sobre los valores, las creencias y las expectativas que están legitimando, justifican seguir investigando para comprender y cuestionar de forma ética y crítica las representaciones hegemónicas del cuerpo que estas tecnologías difunden. Por ello, esta investigación se propone como objetivo general conocer y analizar si las imágenes generadas mediante prompts neutros e inclusivos, utilizados en tres plataformas de IAG: Mid Journey, Dall·E 3 y Stable Diffusion, reproducen sesgos y estereotipos de representación corporal en el contexto de la práctica físico-deportiva. Como objetivos específicos se busca: OE1: Evaluar si los prompts neutros generan imágenes coherentes y relacionadas entre el texto y la imagen; OE2: Identificar posibles sesgos en la representación corporal generada por la IAG, en función



del género, la edad, la raza, la discapacidad o la sexualización de los deportistas; OE3: Analizar si existen diferencias en los sesgos o estereotipos entre las imágenes generadas por las tres plataformas; y OE4: Examinar la posible relación entre el sexo y el resto de las variables analizadas, interpretando su significado.

Método

Diseño del estudio

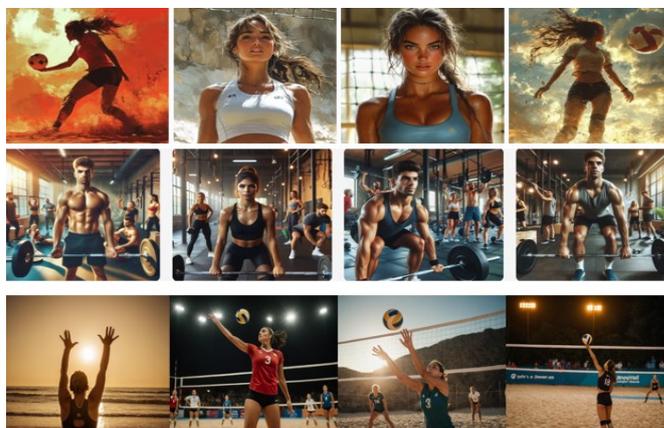
El presente estudio es de carácter empírico, descriptivo, inferencial y comparativo (Heinemann, 2003). La técnica principal utilizada ha sido el análisis de contenido (Neuendorf, 2011) mediante co-observación estructurada. Las unidades de muestreo fueron imágenes generadas a partir de instrucciones textuales (prompts) neutras introducidas en tres herramientas de IAG.

Muestra, selección y características de las imágenes

Participaron dos codificadores que introdujeron manualmente los 60 prompts, previamente pactados y redactados en lenguaje neutro. La base de redacción solicitada a las IA fue “Muestra una persona practicando ...” y luego se añadía el nombre de la actividad deportiva. Se obtuvieron las imágenes entre el 23 y el 30 de marzo de 2025. Estas fueron creadas usando tres plataformas de IAG: Mid Journey, Dall·E3 y Stable Diffusion. Se seleccionaron estas herramientas por su capacidad para generar imágenes humanas con alto nivel de detalle y realismo. También por estar entre las más utilizadas, pues según Every Pixel Journal (2023), generaron más del 85% de los 15 millones de imágenes creadas por la IAG en el año 2023. Algunas características que explicarían su notable uso y popularidad son: a) Dall·E 3 (Open AI): integrada en ChatGPT, destaca por su capacidad para generar imágenes detalladas, estilizadas y coherentes a partir de descripciones textuales; b) Mid Journey: basada en Discord, está especializada en arte digital de alta calidad con una marcada estética y creatividad; y c) Stable Diffusion: modelo de código abierto personalizable, es el más usado por su capacidad para producir imágenes realistas mediante técnicas de renderizado y modelado 3D. Las imágenes se generaron en las 3 plataformas usando la configuración básica, sin editarlas, ni realizar ajustes posteriores (Figura 1).

Por cada prompt y modalidad deportiva se crearon cuatro imágenes diferentes por plataforma, resultando un total de 12 imágenes por prompt y modalidad deportiva ($n=12$). La muestra total estuvo compuesta por 732 imágenes, distribuidas equitativamente entre las tres herramientas ($n=244$ por plataforma). Posteriormente se ordenaron y codificaron (con el software PPT, versión 2021) para su posterior análisis. Los datos se extrajeron con un formulario diseñado ad hoc (<https://bit.ly/3SRPCey>), llevándolos a la hoja Excel anidada.

Figura 1. Representación del cuerpo de diferentes deportistas generadas por IAG



Fuente: elaboración propia a partir de imágenes obtenidas con Mid Journey, Dall·E 3 y Stable Diffusion

Instrumento de análisis: REICAF

Para el análisis de contenido de las imágenes se utilizó el instrumento REICAF (Representación de Estereotipos sobre la Imagen Corporal y la Actividad Física), validado por Díaz-Barahona et al. (2023), por su alta fiabilidad ($\alpha = .926$) y confiabilidad interobservador ($K \geq .626$ en todos los ítems) y por su idoneidad para identificar sesgos y estereotipos en representaciones corporales y de actividad física en entornos digitales. La herramienta también se ajusta a la taxonomía sobre sesgos de imágenes generadas con IAG propuesta por Fernández & Garrido-Merchán (2023), integrada por sesgos culturales, biológicos o demográficos. De las 13 categorías de REICAF, se utilizaron 11, rechazando las irrelevantes para los propósitos de la investigación. Los indicadores, con características técnicas de la imagen, de actividad física representada y características del cuerpo fueron: tipo de plano, sexo, edad, raza, somatotipo, discapacidad, tipo y color de indumentaria, tipo de cabello, estereotipo postural y sexualización. De forma complementaria a REICAF, se incluyó la categoría sexualización. Se hizo considerando que numerosas investigaciones (Gengler, 2024; Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo, 2024; Santoniccolo et al., 2023) muestran la persistencia de representaciones hipersexualizadas, en contextos digitales y deportivos. Para garantizar la validez de contenido, se definió operacionalmente la categoría sexualización, se establecieron criterios observables asociados y se sometió a juicio de tres expertos que evaluaron la pertinencia y claridad de los indicadores propuestos. En cuanto a la fiabilidad interobservador, se aplicó el mismo procedimiento estadístico que para el resto de las variables analizadas en el estudio (codificación independiente por parte de dos observadores y cálculo del índice Kappa), con resultados que indican un alto grado de acuerdo.

Entrenamiento, codificación y análisis

Para evaluar las propiedades psicométricas de la escala REICAF, del total de las imágenes, se destinó una submuestra del 15% ($n=109$), para el entrenamiento y para la prueba de homogeneidad interobservador. Esta submuestra se seleccionó a través del portal de aleatorización randomizer.org y se eliminó de la muestra final. Con el resto de las imágenes ($n=623$) se hizo el análisis definitivo. Este procedimiento se realizó como proponen Stoyanov et al. (2015), mediante análisis de dos personas expertas: (E1) titular de universidad con 27 años de experiencia en didáctica de la educación física, experto en tecnología educativa y autor de numerosas publicaciones sobre tecnología educativa y (E2), profesora universitaria, experta en Educación Física y en TIC. Primero se analizaron conjuntamente 30 imágenes para lograr unidad de criterio y consenso, como proponen Landis & Koch (1977) y después, por separado, cada uno codificó las $n=109$ imágenes. En este punto, se evaluó la fiabilidad interobservador mediante el índice Kappa, obteniendo un valor medio de 0.887 ($SD=0.051$) dentro de un rango de [0.767-0.968], siendo todas las convergencias casi perfectas, menos la variable tipo de plano, que fue sustancial (Landis y Koch, 1977). Tras los ajustes derivados, los expertos y las expertas hicieron el análisis definitivo de las 623 imágenes, entre el 4 y el 21 de mayo de 2025, de forma equitativa según el número de imagen fuera par o impar.

Técnicas de análisis de datos

Para analizar los datos obtenidos, se utilizó el software SPSS en su versión 28. Se calcularon frecuencias relativas de cada una de las variables con respecto a cada plataforma de IA y en global. Además, se utilizó la prueba de chi cuadrado para analizar diferencias entre las plataformas, así como asociaciones entre el sexo y el resto de las variables. Se utilizaron los residuos tipificados corregidos para identificar los valores concretos en los que las variables correlacionan, utilizando el umbral ± 1.96 , correspondiente a un nivel de significatividad del 95% ($p < 0.05$). Se empleó la V de Cramer como medida de tamaño del efecto, la cual fue interpretada a partir de Cohen (1988): pequeño (< 0.10), mediano (0.10-0.30) y grande (0.30-0.50). Se utilizó la indicación de Cochran (1952) sobre las frecuencias esperadas recomendadas, estableciendo que como mucho en un 20% de las casillas fueran menor que 5 para que la prueba de chi cuadrado sea válida. Para cumplir con este criterio, no se consideraron los casos que tomaron valores No se distingue u Otros, así como aquellos cuya frecuencia fuera inferior al 5%. Estos últimos incluyeron >65 (Edad), India (Raza), Desnuda (Indumentaria), y Sin cabello (Cabello). De esta forma, el análisis utilizó las categorías más relevantes y descartó aquellas que obtuvieron una representación marginal en la muestra. Así, se obtuvo que el 0% de las casillas esperaron un recuento menor a 5 en el análisis de diferencias entre plataformas. En el estudio de asociación entre sexo y el resto de las variables sí se encontraron algunos casos que no cumplían esta condición, que mostramos en los resultados.

Resultados

El análisis de frecuencias relativas derivadas de las imágenes obtenidas mediante IAG que representan cuerpos de personas practicando diferentes deportes y actividades físico-deportivas permite identificar patrones. A continuación, se presentan los resultados articulados en tres ejes: credibilidad de las plataformas de inteligencia artificial, representación del cuerpo de las personas deportistas y sesgos relativos al sexo.

Credibilidad de las plataformas de inteligencia artificial

Respecto a la credibilidad y coherencia entre el texto redactado y la imagen obtenida, los resultados indican una alta credibilidad global de las 3 plataformas de generación de imágenes a través de la IA, de forma que el 91.8% de las imágenes obtenidas se corresponden con lo solicitado en el prompt (Tabla 1). Entre las incorrectas (relación inadecuada prompt-imagen) se observaron más errores en relación con la práctica deportiva solicitada (mostrar práctica deportiva diferente a la solicitada), que alguna irregularidad anatómica, morfológica o biomecánica de los cuerpos mostrados (p.e. tres brazos o tres piernas o hiperextensiones articulares no anatómicas). Si bien las tres plataformas analizadas arrojaron resultados similares, Dall·E 3 es la que obtuvo una mayor credibilidad en las imágenes producidas (94.9%), mientras que Stable Diffusion fue la que menos aciertos consiguió (89.7%).

Tabla 1. Credibilidad de las plataformas inteligencia artificial

	Global	Dall·E 3	Stable Diffusion	Mid Journey
Correcto	91.8%	94.9%	89.7%	90.6%
Práctica incorrecta	6.3%	3.7%	6.9%	8.4%
Cuerpo incorrecto	1.6%	0.5%	3.4%	1.0%

Representación del cuerpo de deportistas

De forma global, tal y como se desprende de la tabla 2, se encontró una mayor representación de figuras masculinas (52.0%) que de femeninas (39.5%), así como un mayor número de personas de raza blanca (73.3%) que de raza negra (6.3%), asiática (5.5%), india (1.9%) u otras (0.2%), como se aprecia en la figura 1. Del mismo modo, la franja de edad predominante fue de 19-35 años (61.2%), seguida de 16-65 (15.0%), mientras que el resto son prácticamente inexistentes. La discapacidad apareció en un 5.5% de las imágenes, mientras que las figuras normotípicas supusieron un 87.4% de la muestra. En cuanto al somatotipo, lo más habitual fue encontrar perfiles mesomorfos (58.1%), si bien los endomorfos obtuvieron una representatividad casi nula (0.2%). Desde una perspectiva de género, la mayoría de las imágenes no mostraron posturas estereotípicas (68.8%), mientras que las masculinas y femeninas obtuvieron una representatividad similar (13.2% y 13.5%, respectivamente). Igualmente, la mayoría de las imágenes no aparecieron sexualizadas (72.5%). Además, el tipo de plano fotográfico fue el entero (41.7%), seguido del medio (20.5%) y el medio-corto (18.4%). En cuanto al aspecto, la mayoría llevaban puestas camisetas (34.1%), vestían con tonos oscuros (44.9%) y presentaban el pelo corto (40.7%).

Además, el estudio comparativo arrojó diferencias significativas entre las tres plataformas utilizadas con respecto a todas las variables analizadas, excepto la presencia de personas con discapacidad (Tabla 3). No obstante, los tamaños del efecto encontrados en estas asociaciones fueron pequeños o medianos. Atendiendo a los residuos tipificados corregidos, se muestran las más relevantes. En primer lugar, Dall·E 3 mostró una mayor tendencia que la media a representar a figuras masculinas (69.3%; RTC=5.2), de raza asiática (14.0%; RTC=6.7), con una edad comprendida entre 19-35 años (74.4%; RTC=3.9), con un somatotipo ectomorfo (24.2%; RTC=3.4), con el pelo corto (60.9%; RTC=5.9), con una postura neutral (78.6%; RTC=3.3) y planos enteros (50.7%; RTC=3.4). Del mismo modo, se hallaron menos individuos de raza blanca (63.3%; RTC=-6.4), con 36-65 años (9.3%; RTC=-3.5), coleta (10.2%; RTC=-5.4) y sexualizados (13.0%; RTC=-4.7).

En segundo lugar, Stable Diffusion representó una mayor cantidad de figuras femeninas (55.9%; RTC=6.0), de raza blanca (90.2%; RTC=5.1), con colores oscuros (65.9%; RTC=6.5), coleta (34.8%; RTC=7.4), posturas neutras desde una perspectiva de género (75.0%; RTC=2.5) y con el uso de un

plano medio-corto (26.0%; RTC=3.4). A su vez, mostró menos imágenes de 0-18 años (0.0%; RTC=-3.1), con un perfil ectomorfo (4.9%; RTC=-4.8), pelo corto (27.0%; RTC=-4.9) y sexualizadas (13.2%; RTC=-4.4). Por su parte, Mid Journey arrojó mayor cantidad de personas de 0-18 años (6.9%; RTC=4.6), con media melena (6.9%; RTC=3.9), sexualizadas (45.5%; RTC=9.3), estereotipadas desde una perspectiva de género tanto femenino (21.3%; RTC=4.2) como masculino (19.3%; RTC=3.4), y con uso de primer plano o detalle (8.4%; RTC=4.5). Asimismo, se observó una menor representación de figuras de raza asiática (0.0%; RTC=-3.8), camiseta de tirantes (5.9%; RTC=-4.1) o de manga corta (9.9%; RTC=-3.2), y colores oscuros (26.2%; RTC=-4.3).

Tabla 2. Frecuencias relativas de cada una de las variables en total y con respecto a cada plataforma

	Global	Dall-E 3	Stable Diffusion	Mid Journey
Sexo				
Masculino	52.0%	69.3%	35.8%	50.0%
Femenino	39.5%	28.4%	55.9%	34.7%
No se distingue	8.5%	2.3%	8.3%	15.3%
Raza				
Blanca	73.3%	63.3%	90.2%	66.8%
Negra	6.3%	9.3%	1.5%	7.9%
Asiática	5.5%	14.0%	2.0%	0.0%
India	1.9%	4.2%	1.5%	0.0%
Otras	0.2%	0.5%	0.0%	0.0%
No se distingue	12.9%	8.8%	4.9%	25.3%
Edad				
0-18	2.9%	1.9%	0.0%	6.9%
19-35	61.2%	74.4%	60.3%	48.0%
36-65	15.0%	9.3%	20.1%	15.8%
> 65	0.3%	0.0%	0.5%	0.5%
No se distingue	20.6%	14.4%	19.1%	28.7%
Somatotipo				
Ectomorfo	14.8%	24.2%	4.9%	14.9%
Endomorfo	0.2%	0.0%	0.5%	0.0%
Mesomorfo	58.1%	62.3%	65.2%	46.5%
No se distingue	26.9%	13.5%	29.4%	38.6%
Discapacidad				
Presencia	5.5%	5.1%	6.4%	5.0%
Ausencia	87.4%	90.7%	87.7%	83.7%
No se distingue	7.1%	4.2%	5.9%	11.4%
Sexualización				
No	72.5%	84.7%	83.8%	48.0%
Sí	23.7%	13.0%	13.2%	45.5%
No se distingue	3.9%	2.3%	2.9%	6.4%

Tabla 3. Prueba de chi cuadrado para analizar las diferencias entre plataformas

	n	X ²	df	p	V
Sexo	568	41.55	2	<0.001	0.270
Raza	528	62.30	4	<0.001	0.243
Edad	491	36.14	4	<0.001	0.271
Somatotipo	453	23.55	2	<0.001	0.228
Discapacidad	577	0.41	2	0.814	0.027
Indumentaria	565	48.33	8	<0.001	0.207
Color indumentaria	486	50.94	4	<0.001	0.229
Cabello	493	92.03	8	<0.001	0.306
Sexualización	597	86.22	2	<0.001	0.380
Postura	593	34.49	4	<0.001	0.171
Plano	618	58.97	10	<0.001	0.218

Sesgos relativos al sexo

A la hora de analizar si existían sesgos con respecto al sexo/género de las figuras representadas en las imágenes, se encontraron asociaciones significativas globales con respecto a las variables edad ($p < 0.001$, $V = 0.33$), somatotipo ($p < 0.001$, $V = 0.38$), indumentaria ($p < 0.001$, $V = 0.62$), color de la indumentaria ($p = 0.027$, $V = 0.13$), cabello ($p < 0.001$, $V = 0.96$) y postura ($p < 0.001$, $V = 0.39$), tal y como se puede observar en la tabla 4. En base a los residuos tipificados corregidos, se halló que, con respecto a la edad, las mujeres aparecieron en mayor medida en las franjas 0-18 años (RTC=2.9) y 19-35 años (RTC=5.1), mientras que los hombres lo hicieron en la de 36-65 años (RTC=6.9). En relación con el somatotipo, las mujeres tuvieron una mayor asociación con perfiles ectomorfos (RTC=8.1) y los hombres con mesomorfos (RTC=8.1). En cuanto a la indumentaria, las mujeres aparecieron en mayor medida con top (RTC=11)

y con el pelo largo (RTC=7.8), coleta (RTC=13.9) o moño (RTC=7.3), y los hombres lo hicieron con camiseta de manga corta (RTC=4.0), torso desnudo (RTC=6.2), y con el pelo corto (RTC=20.1). Por último, los hombres aparecieron en mayor medida en posturas con estereotipos masculinos (RTC=4.9) o neutrales (RTC=2.8) y las mujeres lo hicieron con estereotipos femeninos (RTC=8.5).

Al comparar las plataformas, se encontraron algunas diferencias con respecto al total. En primer lugar, tanto Dall·E 3 ($p=0.002$, $V=0.25$) como Stable Diffusion ($p=0.028$, $V=0.20$) obtuvieron una asociación significativa entre sexo y raza, de manera que las figuras masculinas solían ser blancas y las femeninas negras o asiáticas. En segundo lugar, en la plataforma Dall·E 3 se observó una asociación significativa entre sexo y sexualización ($p=0.002$, $V=0.21$), presentando las figuras femeninas una mayor sexualización que las masculinas. En tercer lugar, se halló una asociación significativa entre sexo y plano en la plataforma Stable Diffusion ($p=0.43$, $V=0.25$), estando los hombres más representados en los planos $\frac{3}{4}$ americanos y las mujeres en los medios-cortos. Por último, en la plataforma Dall·E 3, el sexo no correlacionó con la edad ($p=0.394$, $V=.010$) y en Mid Journey no lo hizo con el color de la indumentaria ($p=0.831$, $V=0.06$).

Tabla 4. Prueba de chi cuadrado para analizar la correlación entre el sexo y el resto de las variables

	Global			Dall·E 3			Stable Diffusion			Mid Journey		
	n	p	V	n	p	V	n	p	V	n	p	V
Raza	516	.658	.04	186	.002*	.25	182†	.028*	.20	148	.262	.09
Edad	486	<.001*	.33	184†	.394	.10	161	<.001*	.58	141	<.001*	.45
Somatotipo	448	<.001*	.38	184	<.001*	.59	142†	.279	.09	122	<.001*	.55
Discapacidad	541	.277	.05	203†	.414	.06	180†	.507	.05	158†	.634	.04
Indumentaria	360	<.001*	.62	153	<.001*	.68	120	<.001*	.62	87	<.001*	.72
Color ind.	453	<.027*	.13	182	.061	.18	160	.789	.05	11	.831	.06
Cabello	490	<.001*	.96	193†	<.001*	.97	155†	<.001*	1.0	142	<.001*	.90
Sexualización	563	.012	.11	208	.002*	.21	187	.279	.08	168	.103	.13
Postura	562	<.001*	.39	209	<.001*	.40	184	<.001*	.33	169	<.001*	.50
Plano	562	.398	.10	210†	.245	.16	187†	.043*	.25	171	.178	.21

Nota: † En esta prueba hubo más del 20% de casillas que esperaron un recuento <5

Discusión

Sobre la idoneidad texto-imagen

Sobre la idoneidad entre el texto-imagen, los resultados muestran una alta coherencia e idoneidad entre los prompts y las imágenes generadas en las tres plataformas, mostrando escasos los errores en la representación de prácticas físico-deportivas. Estos hallazgos coinciden con estudios que destacan la elevada calidad estética y la fidelidad visual obtenida a partir de prompts simples (Ali et al., 2024; Borji, 2023; Franganillo, 2022; Rapp et al., 2025; Zhou, 2024). No obstante, investigaciones anteriores realizadas con versiones de IAG menos avanzadas (como Dall·E 2) evidenciaron algunas limitaciones como errores morfológicos, cuerpos distorsionados, menor calidad y representaciones poco realistas (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023), o generaron imágenes no coincidentes con lo solicitado por el texto (Freire-Sánchez et al., 2024). Sin embargo, las versiones actuales de Stable Diffusion, Dall·E 3 y Mid Journey ofrecen imágenes de alta calidad e idoneidad, especialmente cuando en el prompt se detalla el contexto, el contenido de la imagen o se usa un lenguaje visual técnico (Wu et al., 2025). Aunque en nuestro trabajo Dall·E 3 presenta una ligera superioridad en cuanto a la coherencia entre el prompt y la imagen generada, estudios comparativos como el de Borji (2023), mostraron que Stable Diffusion generó rostros más realistas que sus homólogas (Dall·E 3 y Mid Journey), aunque las imágenes generadas a partir de indicaciones neutrales son consistentemente más similares a las imágenes masculinas que a las femeninas (Wu et al., 2025). En todo caso, estudios entre diferentes versiones de una misma herramienta como el de Santamaría (2024), realizado con Dall·E 2 y Dall·E 3, y otros (Ali et al., 2024; Gengler, 2024; Zhou et al., 2024), revelan una mejora progresiva en la representación las imágenes y el esfuerzo constante de las plataformas para reducir los sesgos en sus modelos lingüísticos (Heaven, 2024).

Representación del cuerpo: sesgos y estereotipos

Los resultados globales de esta investigación sobre personas deportistas, pese a que los prompts se redactaron de forma neutra e incluyeron la opción No se distingue — (entre un 7,1 % al 26,9 % en variables como sexo, raza, edad o somatotipo)—, muestran una representación corporal claramente sesgada, con predominio de imágenes de hombres frente a mujeres, de raza blanca, con escasa presencia de otros grupos raciales, jóvenes y sin discapacidad. El somatotipo predominante es el mesomórfico, siendo los cuerpos endomorfos o de personas mayores de 65 años inexistentes. Estos sesgos en la representación corporal, su sexualización, la infrarrepresentación de mujeres, de diversidad racial o de personas con discapacidad, están ampliamente documentados en imágenes analógicas procedentes de textos curriculares, en productos digitales como apps (Barahona et al., 2022) y en imágenes creadas con IAG (Gengler, 2024; Heaven, 2024; Pedro et al., 2024; Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo, 2024; Yue & Yang, 2024). En esta línea, Sandoval-Martín & Martínez-Sanzo (2024) evidencian notables sesgos de las imágenes generadas por IAG, que Ali et al. (2024) sitúan en el 98% de los cirujanos representados como hombres de raza blanca. Trabajos como el de Pedro et al. (2024) o Linares-Lanzman (2025) advierten sobre la perpetuación de prejuicios y estereotipos sociales, relacionados con la representación de género, edad, color de piel, cuerpo y vestimenta. Otros sesgos y estereotipos corporales documentados sobre la discapacidad (Mack et al., 2024; Moya-Mata et al., 2017; Rice et al., 2021), el racismo (Gengler, 2024; Park, 2024), el pesocentrismo o la gordofobia, emplazan a elaborar nuevos discursos basados en la ética, la alteridad y la diversidad corporal (Vilanou, 2001), porque los cuerpos son portadores de significados, de poder y de discursos que conviene escuchar, más allá de los normotipos y de la vulneración de derechos.

Investigaciones centradas en el cuerpo de profesionales y deportistas, como la de García-Ull & Melero-Lázaro (2023), reflejan tendencias similares, con presencia mayoritaria de hombres, de aspecto juvenil vestidos con ropa deportiva —con predominio del color rojo— de raza blanca y de rasgos occidentales. MacDonald et al. (2024), corroboran que las IAG no representan adecuadamente la diversidad de la población deportista femenina y advierten sobre los efectos negativos de las representaciones sesgadas y estereotipadas de las mujeres en los medios deportivos pues contribuyen a reforzar desigualdades de género y raza. La literatura especializada subraya la necesidad de desarrollar algoritmos generativos más éticos e inclusivos que minimicen estos sesgos y estereotipos sociales (Borji, 2023; UNESCO, 2024), especialmente, porque los modelos generativos no solo reflejan los prejuicios existentes en la representación corporal, sino que tienden a amplificarlos (MacDonald et al., 2024).

Análisis comparativo entre plataformas

El análisis comparativo entre las 3 plataformas usadas muestra diferencias significativas entre ellas en todas las variables analizadas (excepto la discapacidad), lo que anima a reflexionar sobre estas diferencias corporales. Los resultados obtenidos, con las versiones recientes de las tres herramientas, muestran que: Dall·E 3 ofrece una mayor tendencia que la media a representar figuras masculinas, de raza asiática, joven, ectomorfas, y menos individuos de raza blanca o sexualizados, acercándose a imágenes corporales más realistas; Stable Diffusion muestra más figuras femeninas, de raza blanca o cuerpos desnudos y menos imágenes de 0-18 años, aunque ofrece mayores distorsiones de ciertos rasgos anatómicos. Por su parte, Mid Journey presenta niños-jóvenes, más sexualizados y estereotipados desde una perspectiva de género y menor presencia de asiáticos; quizás porque sus imágenes tienden a ser más artísticas y a veces menos realistas. Aunque algunos trabajos abordan la comparativa entre estas 3 plataformas (Ali et al., 2024; Gengler, 2024; Zhou, 2024), confirmando nuestros resultados, sería conveniente seguir investigando con futuras versiones debido su evolución y mejora constantes (Wu et al., 2025). Dichos estudios comparativos podrían aclarar por qué Dall·E 3 y Stable Diffusion asocian significativamente sexo y raza, mostrando figuras masculinas blancas y las femeninas negras o asiáticas. Estas diferencias pueden deberse a factores técnicos, éticos o contextuales, pero todavía no disponemos de evidencia ni de información suficiente de las plataformas que ayuden a explicarlo, pues ni Dall·E ni Mid Journey informan públicamente de su arquitectura. Habría que estudiar si al ser entrenadas con distintos grupos de datos, las selecciones, filtros y curaciones aplicadas son diferentes. También si las diferencias se deben a que cada modelo dispone de un embedding textual diferente. En todo caso, estos modelos que no razonan éticamente, sino que replican patrones estadísticos utilizando datos web no filtrados, podrían estar amplificando los sesgos socioculturales que contienen.

Relación entre el sexo y otras variables de representación corporal

La investigación encuentra asociaciones globales significativas entre el sexo y otras variables: edad, somatotipo, indumentaria, cabello y postura. Respecto a la edad, las figuras femeninas aparecen representadas como niñas y jóvenes en mayor medida que los hombres. Respecto al somatotipo, las mujeres se vinculan con cuerpos delgados y los hombres se representan musculosos. La vestimenta y la forma del cabello presentan mujeres con top, colores oscuros o suaves y con cabello largo y suelto o con coleta o moño, mientras que ellos aparecen con camiseta de manga corta o con el torso desnudo y con el pelo corto. En relación con la postura corporal, las figuras femeninas adoptan mayoritariamente poses estereotipadamente femeninas (gestos suaves, elegantes cualitativos), mientras que los hombres presentan posturas neutras o asociadas a estereotipos masculinos. Estos datos son corroborados por estudios similares de Moya-Mata et al. (2019) sobre los cuerpos representados en los libros de texto en el ámbito de la educación físico-deportiva, que confirman la predominancia de los cuerpos masculinos, blancos y jóvenes, mesomorfo, la invisibilización de las personas mayores, racializadas o con discapacidad (Moya-Mata et al., 2017) y la infrarrepresentación del cuerpo femenino, que aparece manifiestamente estereotipado (delgado, joven, sexualizado, con vestimenta ajustada y de colores cálidos y planos cortos centrados en pechos y muslos). Díaz-Barahona et al. (2022), en un estudio sobre la representación del cuerpo en las aplicaciones móviles (apps), muestran la estereotipación de cuerpos masculinos y femeninos e inexistencia de cuerpos con diversidad funcional o racial. En la actualidad, la representación corporal de las imágenes generadas por IAG (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023; Sandoval-Martin & Martínez-Sanzo, 2024; Yue & Yang, 2024; Zhou et al., 2024) resalta los sesgos y estereotipos de nuestro estudio. Trabajos como los de Park (2024) advierten de que los sesgos y estereotipos de las IAG con ciertas minorías pueden exacerbar las desigualdades sociales. Por su parte, MacDonald et al. (2024) y Borji (2023), advierten de la paradoja entre la mejora constante en la calidad de las imágenes y la incapacidad de las IAG para abordar los sesgos y sus repercusiones éticas y sociales.

En cuanto a la diferencia comparativa entre plataformas, con relación al sexo y las otras variables, se muestra que en Dall·E 3 y en Stable Diffusion se da una asociación significativa entre sexo y la raza; los hombres suelen ser blancos y las mujeres aparecen con mayor frecuencia como negras o asiáticas. Además, en Dall·E 3 se constata una mayor sexualización en las figuras femeninas respecto a las masculinas, y en Stable Diffusion el sexo se asocia con el tipo de plano, mostrando a las mujeres en planos más cortos que a los hombres. Para comprender y minimizar estas representaciones sesgadas que refuerzan desigualdades (Ali et al., 2024; UNESCO, 2024), se debería aplicar un enfoque interseccional que analice cómo se combinan variables como el sexo, raza o la edad que permitiría entender mejor cómo los modelos de IAG reproducen estas desigualdades. También sería interesante desarrollar métricas para cuantificarlas, colaborar con las empresas que desarrollan los modelos para mejorarlos, valorar en profundidad el impacto cultural y emocional en las personas sobreexpuestas a estas imágenes o formar a la ciudadanía e instituciones educativas en competencia digital crítica.

Conclusiones

Este trabajo, centrado en el análisis de las imágenes generadas por 3 plataformas de IAG en el contexto de la práctica físico-deportiva, evidencia la existencia de sesgos y estereotipos corporales sistémicos y estructurales que ofrecen una representación del cuerpo homogénea y excluyente, ajena a la diversidad corporal existente en la sociedad. Las imágenes generadas por IAG, usadas por millones de personas cada día, reflejan problemas socioculturales más amplios (Gisselbaek, 2024) que contribuyen a perpetuar ideologías y creencias sobre el cuerpo que son cuestionables y que deberían compensarse desde una perspectiva tecnofeminista (Borau, 2025) o desde la propia educación física escolar (Águila & López, 2019).

Respecto a la fiabilidad y la coherencia entre los prompts introducidos y las imágenes obtenidas, en las 3 IAG, constatamos la elevada coherencia prompt-imagen, siendo Dall·E 3 la más precisa y Stable Diffusion la que menos. De esta manera, se confirma su fiabilidad y su capacidad para generar imágenes acordes con las instrucciones textuales, aunque estas no especifiquen elementos contextuales o detalles específicos o técnicos referidos al cuerpo.

Las herramientas de IAG, aunque se utilizaron prompts neutrales, siguen generando imágenes que reproducen patrones corporales hegemónicos con predominio de cuerpos masculinos, de raza blanca, jóvenes y de constitución mesomórfica. Las IAG siguen estereotipando la figura femenina e infrarrepresentándola, e invisibilizando los cuerpos de personas mayores, no normativos, endomorfos o con discapacidad. Estas imágenes poco inclusivas, que rechazan la diversidad corporal existente en la sociedad perpetúan un ideal corporal injusto.

Encontramos diferencias significativas entre las 3 plataformas de IAG, con implicaciones relevantes: Dall·E 3 muestra más figuras masculinas, asiáticas, con pelo corto, ectomorfas y posturas neutrales y menos sexualizadas; Stable Diffusion predominio de figuras femeninas, blancas, desnudas, con coleta y planos medios-cortos; Mid Journey imágenes sexualizadas y estereotipadas por el género.

Se comprueba la correlación significativa entre el sexo representado y otras variables, que confirman ciertos estereotipos: las mujeres aparecen frecuentemente juveniles, delgadas ectomorfas, vestidas con ropas ajustadas con top, coleta o moño, y en posturas asociadas al estereotipo femenino, mientras que los hombres, se muestran adultos, mesomorfos, vestidos con camisetas o el torso desnudo, pelo corto y en posturas masculinas o neutrales. Plataformas como Dall·E 3 y Stable Diffusion asocian significativamente el sexo a la raza, mostrando preferencia por los hombres de raza blanca y las mujeres negras o asiáticas y sexualizadas, cosificando los cuerpos femeninos.

Implicaciones y transferencia

Los hallazgos e implicaciones del trabajo animan a actuar de forma transversal y colaborativa, porque existe una retroalimentación e influencia mutua entre los valores de la sociedad y la tecnología (García-Ull & Melero-Lázaro, 2023). En este sentido: a) la ciudadanía debería consumir, crear y compartir IA de forma ética, cuestionando los discursos visuales dominantes a los que está sometida; b) la comunidad educativa, incorporar la formación en competencia digital crítica en sus prácticas formativas, especialmente en áreas como la educación físico-deportiva, donde el cuerpo forma parte de su discurso central; y c) las empresas desarrolladoras y las investigadoras e investigadores deberían promover modelos más inclusivos, transparentes y auditables, porque los actuales siguen perpetuando sesgos y estereotipos corporales.

Limitaciones y prospectiva

Aunque los resultados obtenidos identifican tendencias significativas en la representación corporal generada por IAG en el ámbito físico-deportivo, es necesario reconocer algunas limitaciones inherentes al diseño y alcance del estudio. En primer lugar, aunque los prompts usados fueron neutros, los algoritmos que siguen usando conjuntos de datos opacos y criterios de selección no públicos, impiden conocer la trazabilidad y obtener control sobre esas representaciones. En segundo lugar, el análisis se ha restringido a tres plataformas (Dall·E 3, Stable Diffusion y Mid Journey), pero no incluyen otras herramientas emergentes ni versiones futuras en constante desarrollo, lo que otorga a los datos cierto valor coyuntural que exige prudencia y actualización constante para objetivar los resultados. Si bien la técnica de análisis de contenido empleada —estructurada a partir del instrumento REICAF— ha mostrado alta fiabilidad, no debe olvidarse su naturaleza observacional, por lo que sería interesante completar futuros estudios con enfoques cualitativos adicionales como análisis semióticos de las imágenes en contextos educativo-deportivos. A partir de estas consideraciones, se sugiere co-crear marcos tecnológicos y éticos que guíen el desarrollo y el uso de las imágenes generadas por IAG y promover una alfabetización visual crítica para que la representación del cuerpo acabe siendo más plural, inclusiva y justa.

Referencias

- Abbott, B.D., & Barber, B.L. (2010). Embodied image: gender differences in functional and aesthetic body image among Australian adolescents. *Body Image*, 7(1), 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2009.10.004>
- Águila Soto, C., & López Vargas, J. J. (2019). Cuerpo, corporeidad y educación: una mirada reflexiva desde la Educación Física. *Retos*, 35, 413-421. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.62035>
- Ali R., Tang, O.Y., Connolly, I.D., Abdulrazeq H.F., Mirza F.N., Lim R.K., Johnston B.R., Groff M.W., Williamson T., Svokos K., Libby T.J., Shin J.H., Gokaslan Z.L., Doberstein C.E., Zou J., & Asaad W.F.



- (2024). Demographic representation in 3 leading artificial intelligence text-to-image generators, *JAMA Surgery*, 159(1), 87-95. <https://doi.org/10.1101/2023.05.24.23290463>
- Borau, S. (2025). Deception, discrimination, and objectification: ethical issues of female AI Agents. *J Bus Ethics*, 198,1-19. <https://doi.org/10.1007/s10551-024-05754-4>
- Borji, A. (2023). *Generated faces in the wild: Quantitative comparison of Stable Diffusion, Mid Journey and DALL-E 2*. <https://arxiv.org/abs/2210.00586>
- Bourdieu, P. (1998). *La domination masculine*. Paris, Éditions de Seuil.
- Butler, J. (2004). *Undoing gender*. New York, NY: Routledge.
- Cheong, M., Abedin, E., Ferreira, M., Reimann, R., Chalson, S., Robinson, P., Byrne, J., Ruppner, L., Alfano, M., & Klein, C. (2024). Investigating gender and racial biases in DALL-E Mini Images. *ACM Journal on Responsible Computing*, 1, 1-20. <https://doi.org/10.1145/3649883>
- Collett, C., Neff, G., & Gouvea Gomes, L. (2022). *Los efectos de la IA en la vida laboral de las mujeres*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). <https://wp.oecd.ai/app/uploads/2022/03/Los-efectos-de-la-IA-en-la-vida-laboral-de-las-mujeres.pdf>.
- Díaz-Barahona, J., Valverde, T., & Moya, I. (2022). Estereotipos asociados al cuerpo humano: análisis de aplicaciones móviles usadas en la educación físico-deportiva. *Pixel-Bit, Revista de medios y educación*, (64), 79-103. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.90297>
- Díaz-Barahona, J., Valverde-Esteve, T., & Moya-Mata, I. (2023). Diseño y validación de un instrumento para analizar los estereotipos corporales representados en el software y aplicaciones digitales (apps). *Retos*, 47, 69-77. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94899>
- Every Pixel. (2023, August 15). *AI image statistics for 2024: How much content was created by AI*. Everypixel Journal. <https://journal.everypixel.com/ai-image-statistics>
- Fernández, A., & Garrido-Merchán, E. (2025). A taxonomy of the biases of the images created by generative artificial intelligence. *Curr Trends Business Mgmt*, 3(1), 01-10.
- Franganillo, J. (2022). Contenido generado por inteligencia artificial: oportunidades y amenazas. *Anuario ThinkEPI*, (16), 16-24. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a24>
- Freire-Sánchez, A., Fitó-Carreras, M., Vidal-Mestre, M., & Barra-Pérez, D. (2024). Diseño y representación visual en la IA generativa de la salud mental. *Gráfica*, (391), 1-9. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.391>
- García-Ull, FJ., & Melero-Lázaro, M. (2023). Gender stereotypes in AI-generated images. *Profesional de la información*, (32)5. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.sep.05>
- Gengler, E. (2024). Sexism, racism, and classism: social biases in text-to-image generative AI in the context of power, success, and beauty. *Wirtschaftsinformatik 2024*. <https://aisel.aisnet.org/wi2024/48>
- Gestos, M., Smith-Merry J., & Campbell, A. (2018). Representation of women in video games: a systematic review of literature in consideration of adult female wellbeing. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(9), 535-541. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0376>
- Gisselbaek, M., Suppan, M., Minsart, L., Köselierli, E., Nainan, S., Matot, I., Barreto, O. L., Saxena, S., & Berger-Estilita, J. (2024). Representation of intensivists' race/ethnicity, sex, and age by artificial intelligence: a cross-sectional study of two text-to-image models. *Critical care*, 28(1), 363. <https://doi.org/10.1186/s13054-024-05134-4>
- González, A., Táboas, M. I., & Rey, A. (2010). Los libros de texto como herramientas para la promoción de una práctica físico-deportiva en igualdad: análisis comparativo de la representación racial entre los libros publicados durante la vigencia de la LOGSE y la LOE. *Cuadernos de psicología del deporte*, 10(2), 31-36.
- Heaven, W. D. (2024, Jan). *6 big questions for generative AI*. MIT Technology Review, 127, 30-37. <https://www.proquest.com/magazines/6-big-questions-generative-ai/docview/1937358610/se-2>
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Paidotribo, Barcelona.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.

- Linares-Lanzman, J., Stypińska, J., & Rosales, A. (2025). Edadismo generativo: cuando la IA generativa refuerza los estereotipos de edad. *Revista de estudios de ciencias de la información y la comunicación COMeIN*, (151). <https://doi.org/10.7238/c.n151.2513>
- MacDonald, J. P., Pape, M., Ackerman, K. E., Carneiro, E., Huang, Y., Rizzone, K. H., & Mountjoy, M. (2024). The digital mirror: how generative artificial intelligence reflects and amplifies gender bias. *British Journal of Sports Medicine*, (59)207-209. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108998>
- Mack, K. A., Qadri, R., Denton, R., Kane, S. K., & Bennett, C. L. (2024). *They only care to show us the wheelchair: Disability representation in text-to-image AI models*. En Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24), 11-16 de mayo de 2024, Honolulu, HI, EE.UU. ACM. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642166>
- Martínez-Bello, V., Cabrera, Y., Díaz-Barahona, J., & Bernabé-Villodre, M., (2021). Bodies in the early childhood education classroom: a Bourdieusian analysis of curricular materials, *Sports, Education and Society*, 26(1), 29-44. <https://doi.org/10.1080/13573322.2019.1690442>
- Moya-Mata, I., Ruiz, L., Martín, J., Pérez, P.M., & Ros, C. (2017). La representación de la discapacidad en las imágenes de los libros de texto de Educación Física: ¿inclusión o exclusión? *Retos*, 32, 88-95. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.52191>
- Moya-Mata, I., Ruiz-Sanchis, L., Martín-Ruiz, J., & Ros, C. (2019). La actividad física representada en los libros de texto de educación física en educación primaria. *Movimento*, 25, 1-13. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.89296>
- Neuendorf, K.A. (2011). Content analysis: A methodological primer for gender research. *Sex Roles*, 64(3-4), 276-289. <https://doi.org/10.1007/s11199-010-9893-0>
- Nicoletti, L., & Bass, D. (2023, June 9). *Generative AI takes stereotypes and bias from bad to worse*. Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/graphics/2023-generative-ai-bias/>
- Park, Y. S. (2024). White Default: Examining Racialized Biases Behind AI-Generated Images. *Art Education*, 77(4), 36-45. <https://doi.org/10.1080/00043125.2024.2330340>
- Pedro, R., Lucio, A., Torrão, R., & Tognoli, N., (2024). Datafication, artificial intelligence and images: the dominant paradigm in the representation of knowledge in images. *Knowledge Organization*, 51 (2), 117-126. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2024-2-117>
- Rapp, A., Di Lodovico, C., Torrielli, F., & Di Caro, L. (2025). How do people experience the images created by generative artificial intelligence? An exploration of people's perceptions, appraisals, and emotions related to a Gen-AI text-to-image model and its creations. *International Journal of Human-Computer Studies*, 193, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2024.103375>
- Rice C., Riley S., LaMarre A., & Bailey K.A. (2021). What a body can do: rethinking body functionality through a feminist materialist disability lens. *Body Image*, 38, 95-105, <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.03.014>
- Rivera, J.G. (2024). *Inteligencias artificiales generativas 2024* (2.ª ed.). Red Educativa Digital Descartes, Córdoba.
- Rodríguez, J., Sanmiguel-Rodríguez, A., & Álvarez-Seoane, D. (2018). Revisión bibliográfica en el contexto español sobre investigaciones relacionadas con los libros de texto y materiales didácticos en educación física. *Retos*, 34, 363-370. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65902>
- Sandoval-Martín, T., & Martínez-Sanzo, E. (2024). Perpetuation of gender bias in visual representation of professions in the generative AI tools DALL·E and Bing Image Creator. *Social Sciences*, 13(5), 250. <https://doi.org/10.3390/socsci13050250>
- Santonico F., Trombetta T., Paradiso M.N., & Rollè L. (2023). Gender and media representations: a review of the literature on gender stereotypes, objectification and sexualization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (10)5770, <https://doi.org/10.3390/ijerph20105770>
- Stoyanov, S.R., Hides, L., Kavanagh, D.J., Zelenko, O., Tjondronegoro, D., & Mani, M. (2015). Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3422>
- UNESCO. (2024). *Challenging systematic prejudices: an investigation into bias against women and girls in large language models*. UNESCO, Paris.
- Vilanou, C. (2001). Imágenes del cuerpo humano. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 63, 94-104.
- Wu, Y., Nakashima, Y., & Garcia, N. (2025). Revealing gender bias from prompt to image in stable diffusion. *Journal of Imaging*, 11(2), 35. <https://doi.org/10.3390/jimaging11020035>

- Yue, M., & Yang, B. (2024). The gender show in “Mid Journey”: the stubborn biases and gender fantasies of ai painting tools. *Communications in Humanities Research*, (33), 152-159. <https://doi.org/10.54254/2753-7064/33/20240080>
- Zhou, M., Abhishek, V., Derdenger, T. P., Kim, J., & Srinivasan, K. (2024). *Bias in generative AI*. <https://arxiv.org/abs/2403.02726>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

José Díaz Barahona
Pablo Marín Liébana

jose.diaz-barahona@uv.es
pablo.marin-liebana@uv.es

Autor/a
Autor/a