



Andreina Ramírez

Universidad Simón Bolívar (Venezuela)
andreinar Ramirez@usb.ve
<https://orcid.org/0000-0003-3397-3231>

Carlos E. Zepa

Universidad Simón Bolívar (Venezuela)
andreinar Ramirez@usb.ve
<https://orcid.org/0000-0002-7150-384X>

Recibido: 15 de septiembre de 2025

Aceptado: 09 de diciembre de 2025

Publicado: 28 de abril de 2026



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons BY-NC-SA 4.0

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19208499>

Sección: *General*

Intervención sobre la imagen corporal en estudiantes universitarios: un estudio cuasiexperimental

Resumen

En esta investigación se evaluó el efecto del programa Body Project, una intervención grupal basada en disonancia cognitiva, sobre la imagen corporal en estudiantes universitarios venezolanos. Se empleó un diseño cuasiexperimental de un solo grupo, implementado durante cuatro sesiones presenciales dirigidas por un facilitador entrenado. La muestra consistió en $N=14$ estudiantes universitarios (8 mujeres y 6 hombres), con una edad promedio de $M=22.43$ años y $DE=2.82$. La imagen corporal se evaluó antes y después de la intervención utilizando el Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ), en el cual las puntuaciones más bajas reflejan una percepción más positiva. El análisis estadístico incluyó pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk), pruebas t de diferencias de media y el cálculo del tamaño del efecto utilizando la d de Cohen. Los resultados mostraron una disminución significativa en las puntuaciones, de 36.86 ($DE=7.12$) a 24.71 ($DE=7.29$), con un tamaño del efecto grande ($t(13)=7.145$, $p<.001$; $d=-1.909$). La mejora se observó tanto en mujeres como en hombres, indicando una percepción del cuerpo más positiva en general. Los resultados ofrecen evidencia preliminar de la efectividad del programa en este contexto universitario. Aunque el tamaño pequeño de la muestra y la ausencia de un grupo control limitan la generalización de los resultados, los hallazgos justifican futuras investigaciones utilizando diseños más robustos para confirmar la aplicabilidad del programa en la población universitaria local.

Palabras clave: imagen corporal, prevención de trastornos alimentarios, estudiantes universitarios.

Intervention on Body Image in University Students: A Quasi-Experimental Study

Abstract

This study investigated the impact of the Body Project programme, a group-based cognitive dissonance intervention, on body image among Venezuelan university students. A single-group quasi-experimental design was used, consisting of four face-to-face sessions delivered by a trained facilitator. The sample comprised $N=14$ university students (8 women, 6 men), with a mean age of $M=22.43$ years and a standard deviation of $SD=2.82$. Body image was assessed before and after the intervention using the Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ), where lower scores indicate a more positive perception. The statistical analysis included Shapiro-Wilk tests for normality, t -tests for mean differences, and effect size calculation using Cohen's d . The findings revealed a significant decrease in scores, dropping from 36.86 ($SD=7.12$) to 24.71 ($SD=7.29$), with a large effect size ($t(13)=7.145$, $p<.001$; $d=-1.909$). This improvement was evident in both women and men, suggesting a more positive overall body perception. These results provide preliminary evidence for the programme's effectiveness within this specific university context. While the small sample size and the lack of a control group limit the generalisability of the findings, they warrant further investigation using more rigorous designs to validate the programme's applicability to the local student population.

Keywords: body image, eating disorder prevention, university students.

Introducción

La imagen corporal, un constructo psicológico complejo y multifacético, abarca las percepciones, pensa-

mientos, emociones y comportamientos de un individuo asociados con su propio cuerpo (Rodgers et al., 2023). En torno a ello, históricamente la investigación en psicología y medicina ha explorado varias formas de percepción y experiencia corporal, enfocándose inicialmente en la insatisfacción con el propio cuerpo (Silva et al., 2021). Sin embargo, la última década ha visto un florecimiento de estudios sobre la imagen corporal positiva (Davis et al., 2019; Tylka, 2018; Tylka y Wood-Barcalow, 2015), permitiendo una comprensión más holística, además de la identificación de factores protectores y de resiliencia.

La relevancia contemporánea de este constructo para la salud mental es innegable, dado que las preocupaciones sobre la imagen corporal se han convertido en un problema global con consecuencias graves tanto para el bienestar mental como físico (Rodgers et al., 2023). Para estos autores, las dimensiones de la imagen corporal incluyen el componente cognitivo, que se refiere a pensamientos y creencias sobre el cuerpo; el componente afectivo, que abarca sentimientos asociados con la apariencia; y el componente conductual, manifestado en comportamientos resultantes como la evitación o las acciones compensatorias. La insatisfacción corporal y la preocupación por la apariencia, incluyendo la forma, el peso y otras características, involucran por tanto una evaluación y, a veces, una percepción alterada del propio cuerpo.

Es así como la imagen corporal se ha convertido en una preocupación significativa en la sociedad actual, en gran parte debido a la influencia de los ideales estéticos promovidos por los medios de comunicación y las redes sociales, así como la cultura omnipresente de la delgadez. De hecho, la exposición regular a contenido relacionado con imágenes en las redes sociales

se ha asociado con una mayor insatisfacción corporal (Rounsefell et al., 2019). Esta presión sociocultural ha tenido un impacto considerable en poblaciones vulnerables, incluyendo a los estudiantes universitarios jóvenes, entre quienes el sobrepeso es un problema global que puede llevar a baja autoestima y estigmatización social (Kaveh Farsani et al., 2020).

Aunque la investigación se ha centrado tradicionalmente en la experiencia femenina (MacNeill et al., 2017), la insatisfacción corporal es relevante para ambos sexos y en todas las edades (Rodgers et al., 2023), en tanto se ha observado que los hombres también muestran una creciente preocupación por su imagen corporal (Jankowski et al., 2018; Silva et al., 2021). La internalización de estos estándares corporales y la comparación social, especialmente fomentada por las redes sociales, exacerba los sentimientos negativos sobre el cuerpo (Rounsefell et al., 2019). De allí que el tipo de contenido visual accesible en las redes sociales, junto con la insatisfacción corporal, influye significativamente en el riesgo de desarrollar trastornos alimentarios (Arjona et al., 2024).

Además, existe un vínculo claro entre la imagen corporal alterada y los Trastornos del Comportamiento Alimentario (TCA). La insatisfacción corporal es un factor de riesgo transdiagnóstico asociado con una variedad de resultados negativos, incluyendo un mayor riesgo de participar en dietas poco saludables y patrones alimentarios desordenados (Rounsefell et al., 2019). Específicamente, la insatisfacción con la imagen corporal es un factor de riesgo significativo para la manifestación de trastornos alimentarios en adolescentes (Arjona et al., 2024). Las mujeres, en particular, reportan niveles más altos de insatisfacción corporal y alimentación desordenada en comparación con los hombres (MacNeill et al., 2017).

Además, la evidencia empírica indica que los factores de personalidad están significativamente relacionados con la experiencia de insatisfacción corporal en ambos géneros (MacNeill et al., 2017; Davis et al., 2019). En este sentido, varios factores específicos influyen negativamente en la imagen corporal. Entre los factores individuales, la baja autoestima y la depresión median indirectamente el efecto de la comunicación familiar y la satisfacción con la imagen corporal sobre el bienestar psicológico (Kaveh Farsani et al., 2020). De manera similar, la insatisfacción corporal y la apreciación corporal están asociadas con factores de personalidad (Davis et al., 2019).

En las mujeres, el alto neuroticismo y la baja conciencia, junto con la extraversión, son predictores significativos de insatisfacción corporal y comportamientos alimentarios desordenados (MacNeill et al., 2017). Con respecto a los factores familiares, se ha reportado que la comunicación y el funcionamiento familiar afectan directamente el bienestar psicológico de los adolescentes (Kaveh Farsani et al., 2020). La exposición al contenido digital y a los “influencers”, como factores socioculturales clave, refuerzan estereotipos que contribuyen directamente a la insatisfacción corporal, debido al tipo de contenido predominante en las redes sociales (Rounsefell et al., 2019). En efecto, las fuertes presiones para alcanzar los ideales de belleza contribuyen a la prevalencia global de estas preocupaciones, haciendo de la imagen corporal un fenómeno complejo y multidimensional cuya alteración se ha convertido en una preocupación de salud mental global (Rodgers et al., 2023).

En virtud de la alta prevalencia y las consecuencias negativas de las preocupaciones sobre la imagen corporal, es imperativo aumentar los esfuerzos globales para su prevención y mitigación.

Es esencial desarrollar protocolos que promuevan la satisfacción corporal (Silva et al., 2021), fortalezcan la autoestima y fomenten la apreciación corporal para mejorar la satisfacción con la vida y el éxito autopercebido de los individuos (Davis et al., 2019). Estos enfoques preventivos e integradores son cruciales tanto en la investigación como en el tratamiento de los TCA (Kaveh Farsani et al., 2020).

El programa está basado en la teoría de la disonancia cognitiva, postulada por Leon Festinger en 1957. Esta teoría propone que un malestar psicológico surge cuando un individuo mantiene cogniciones inconsistentes (creencias, actitudes, valores, etcétera) (Festinger, 1957). Este estado aversivo motiva a la persona a reducir la discrepancia (“disonancia”) para restaurar la coherencia cognitiva. A pesar de haber sido formulada hace casi 70 años, la teoría de la disonancia cognitiva sigue siendo un principio fundamental en la psicología social, y su influencia perdura en la investigación contemporánea, aplicándose incluso a fenómenos complejos como la disonancia vicaria (Jaubert et al., 2020).

En el Body Project, los participantes, principalmente mujeres jóvenes, participan en ejercicios verbales, escritos y conductuales que les llevan a criticar voluntariamente el ideal de delgadez predominante en la sociedad (ideal de belleza). Este proceso genera disonancia cognitiva, motivando a los participantes a reducir su adhesión a este ideal poco realista y a alinear sus actitudes con los comportamientos que han expresado públicamente (Stice et al., 2000). Como resultado, la reducción en la internalización del ideal de delgadez se traduce en disminuciones significativas en la insatisfacción corporal, los comportamientos alimentarios poco saludables, el afecto negativo y los síntomas de trastornos alimentarios.

La implementación del Body Project ha demostrado efectividad en diversos contextos y modalidades de aplicación. Ha operado exitosamente cuando es dirigido por consejeros profesionales en escuelas secundarias y universidades, y cuando es facilitado por educadores pares en entornos universitarios. Notablemente, el uso de líderes pares no solo es una alternativa rentable, sino que, en algunos casos, ha demostrado ser más efectiva que las intervenciones dirigidas por profesionales clínicos (Stice et al., 2013). Esta versatilidad en la aplicación subraya la solidez del programa y su considerable potencial para la implementación a gran escala. Así consolida su posición como una intervención preventiva altamente relevante para abordar los trastornos alimentarios, con un enfoque específico en dismantelar la internalización del ideal de delgadez. Como se dijo anteriormente, su eficacia, validada a través de múltiples ensayos controlados independientes y su superioridad sobre las intervenciones alternativas, proporciona una base sólida para su difusión generalizada como una herramienta valiosa y práctica en la prevención de los trastornos alimentarios.

A pesar de que el programa ha demostrado efectividad en diversos contextos culturales, incluyendo estudios latinoamericanos (p. ej., en México con el trabajo de Unikel-Santoncini et al., 2019), nunca se había implementado en universidades venezolanas. Esta brecha resulta significativa, considerando que la prevalencia de comportamientos alimentarios de riesgo en estudiantes venezolanos ya había sido catalogada como “preocupante” en 2022 (Ramírez y Zerpa, 2022). Por tanto, resultaba fundamental verificar si los resultados internacionales podrían replicarse en este contexto específico. Con base en todo lo anterior, el

propósito de la presente investigación fue verificar el efecto del programa Body Project en jóvenes estudiantes de una universidad de Caracas, Venezuela, proporcionando evidencia inicial para justificar futuros estudios a mayor escala para confirmar la eficacia de esta intervención en el contexto local.

Materiales y métodos

Diseño de investigación

La investigación empleó un diseño cuasiexperimental del tipo pre-post (antes-después) de un solo grupo (O_1 X O_2), en tanto un ensayo controlado aleatorizado no era logísticamente factible. Este diseño se caracterizó por la ausencia de un grupo control y por la medición de la variable dependiente (imagen corporal) en dos momentos temporales: antes de la implementación de la intervención (pre-test, O_1) y después de su finalización (post-test, O_2) (Shadish et al., 2002).

En el contexto de esta investigación exploratoria y de factibilidad dentro de la población universitaria venezolana, este diseño cuasiexperimental empleado resultó conveniente para permitir comparaciones intragrupo y evaluar los cambios ocurridos después de la aplicación de la intervención. Las mediciones repetidas en los mismos participantes (medidas relacionadas) permitieron la evaluación del cambio individual en la imagen corporal, maximizando así el poder estadístico disponible con el tamaño de muestra empleado, un beneficio inherente en diseños donde los sujetos sirven como sus propios controles (Harris et al., 2006). Por lo tanto, el diseño facilitó las comparaciones intragrupo para evaluar los cambios ocurridos después de la intervención, aunque inherentemente presenta limitaciones para controlar variables extrañas y establecer relaciones causales definitivas debido a la ausencia de un grupo control. Sin embargo, fue

adecuado para este estudio exploratorio y de factibilidad, ya que el objetivo era proporcionar evidencia inicial sobre la eficacia de las intervenciones en contextos específicos, como la población universitaria venezolana estudiada.

Participantes

La muestra, no aleatoria, la conformaron $N = 14$ participantes (8 mujeres [57,14%], 6 hombres), estudiantes universitarios de una institución pública de educación superior en Caracas, Venezuela. La edad promedio de los participantes fue $M = 22.43$ años ($DE = 2.82$).

Garantías éticas de la investigación

Este estudio se realizó en pleno cumplimiento con los estándares éticos nacionales e internacionales, incluyendo la Declaración Universal de Principios Éticos para Psicólogos (IAAP y IUPSYs, 2008), las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica con Seres Humanos (CIOMS, WHO y PAHO, 2016), las declaraciones actuales de la Sociedad Interamericana de Psicología (SIP) (1978, 2008b, 2019), y los principios delineados por Kerlinger y Lee (2002) y la American Psychological Association (APA, 2025). Se observaron las disposiciones específicas de la APA con respecto a la confidencialidad (§4.0) y el consentimiento informado (§8.02), en relación con los Principios Éticos de los Psicólogos y Código de Conducta de la APA. Todos los participantes proporcionaron el consentimiento informado digital después de ser completamente informados sobre los objetivos del estudio, los procedimientos y las garantías de confidencialidad. Se garantizó el anonimato, y los participantes tenían el derecho de retirarse en cualquier momento de la investigación, con su bienestar protegido durante todo el procedimiento.

Por tanto, antes de la administración de los instrumentos, cada participante proporcionó su consentimiento informado en formato digital, habiendo sido debidamente notificado tanto de los objetivos del estudio como del uso previsto de los datos recopilados. Se aseguró la confidencialidad y el anonimato absolutos de los datos, con un compromiso explícito de no revelar los nombres de individuos o instituciones específicas en el informe de investigación.

Procedimiento

Se administró el programa Body Project, una intervención psicoeducativa grupal diseñada originalmente para mujeres jóvenes con preocupaciones sobre la imagen corporal. Basado en el enfoque de disonancia cognitiva, y que fue desarrollado por Eric Stice del Oregon Research Institute, adaptado por Carolyn Becker y su equipo en Trinity University para contextos universitarios, incluyendo versiones para grupos mixtos (Stice y Presnell, 2007). El programa consiste en cuatro sesiones presenciales, cada una con una duración aproximada de 60 a 75 minutos, facilitadas por profesionales capacitados. En el presente estudio, el programa se aplicó a grupos mixtos de estudiantes universitarios, manteniendo su estructura y objetivos originales. La intervención incluyó: 1) Ejercicios experienciales como la escritura de cartas reflexivas, tareas de autoafirmación frente al espejo y dramatizaciones sobre comportamientos alimentarios extremos; 2) Actividades de resistencia verbal a mensajes que promueven el "ideal de delgadez"; 3) Desafíos conductuales dirigidos a confrontar la evitación basada en la imagen corporal; y 4) Prácticas de activismo corporal para desafiar las normas sociales consideradas "dañinas" a la imagen corporal.

Estas dinámicas fomentaron la reflexión crítica sobre los mensajes socioculturales asociados con la delgadez, buscando una reestructuración cognitiva que alentara una mayor aceptación corporal y una reducción en la internalización del ideal estético dominante. El programa utilizó materiales visuales, hojas de trabajo estructuradas y grabaciones audiovisuales voluntarias como herramientas de apoyo.

El instrumento de medición empleado fue el Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ), un cuestionario de autorreporte desarrollado en México (Unikel-Santoncini et al., 2006). Su propósito es evaluar el grado de internalización del ideal de delgadez y la importancia atribuida al peso corporal y la figura en contextos socioculturales latinoamericanos. Su desarrollo se basó en entrevistas a profundidad con mujeres diagnosticadas con trastornos alimentarios, lo que refuerza su relevancia clínica y cultural para poblaciones hispanoamericanas. El cuestionario comprende 15 ítems distribuidos en una escala tipo Likert de cuatro puntos; las puntuaciones más altas reflejan un mayor nivel de internalización del ideal estético.

Estructuralmente, el ATBFQ presenta una organización bifactorial compuesta por dos dimensiones estrechamente relacionadas: Factor 1, "Internalización", integra siete ítems enfocados en la adopción de estándares corporales socioculturales, mientras que el Factor 2, "Creencias", reúne ocho ítems que expresan evaluaciones y actitudes sobre la figura corporal y el peso. Esta configuración ha sido respaldada empíricamente por sus creadores a través de análisis factoriales exploratorios y confirmatorios, con parámetros de ajuste adecuados ($RMSEA = .037$; $NFI = .976$), explicando colectivamente el 60% de la varianza total. Además, posee altos niveles de consistencia interna (para el cuestionario total

$\alpha = .93$, mientras que los factores “Internalización” y “Creencias” obtienen coeficientes de $\alpha = .90$ y $\alpha = .88$, respectivamente).

Adicionalmente, el instrumento cuenta con validez concurrente y predictiva al correlacionarse significativamente con medidas relacionadas, como cuestionarios breves sobre comportamientos alimentarios de riesgo, escalas de autoestima, sintomatología depresiva y dimensiones de insatisfacción corporal. Complementariamente, el ATBFQ exhibe validez discriminante al diferenciar adecuadamente entre grupos clínicos y no clínicos, logrando una clasificación correcta en el 83.7% de los casos a través de análisis discriminantes de Mahalanobis. Finalmente, su capacidad diagnóstica reporta niveles aceptables de sensibilidad (.80) y especificidad (.80) utilizando un punto de corte de 37, con valores predictivos positivos y negativos de .43 y .96 respectivamente.

Análisis de datos

El análisis se realizó utilizando Python v2025.10.1, con Google Colab como entorno de ejecución. Esto se basó en las siguientes bibliotecas: Pandas para la manipulación y gestión de datos, Numpy para operaciones numéricas, Scipy.stats para pruebas estadísticas, Statsmodels para análisis de normalidad y visualizaciones estadísticas, y Matplotlib y Seaborn para crear gráficos. Se elaboraron dos sub-Data-

Frames: uno para las mediciones pre y otro para las mediciones post, junto con las variables demográficas asociadas con la medición pre. Finalmente, se calculó la diferencia de puntuación para cada participante.

Para el análisis inferencial, se realizaron pruebas estadísticas para comparar las puntuaciones de imagen corporal entre los momentos pre y post. Primero, se evaluó la normalidad de la distribución de las diferencias de puntuación utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, tanto para el grupo total como por separado para cada sexo. Se estimó la prueba *t* de Student para la diferencia de medias para el grupo total y por sexo. El tamaño del efecto se calculó utilizando la *d* de Cohen para las pruebas *t* de Student.

Resultados

A continuación (ver tablas 1 y 2), se presentan los estadísticos descriptivos para las puntuaciones totales del instrumento de imagen corporal tanto antes (pre) como después (post) de la intervención, así como la diferencia entre estas puntuaciones (post - pre). Los resultados se muestran para el grupo total de participantes y segmentados por sexo (femenino y masculino).

Observando las estadísticas descriptivas de las tablas anteriores, para el grupo total ($N=14$), la puntuación media de imagen corporal disminuyó notablemente de $M= 36.857$ ($DE= 7.124$) en la etapa pre-intervención a $M= 24.714$ ($DE= 7.290$) en

Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las puntuaciones del Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ) antes y después de la intervención, y diferencia Pre-Post ($N= 14$).

VARIABLE	M	DE	RANGO	Q ₁	Q ₂ (MD)	Q ₃	95% CI PARA M
ATBFQ Pre-test	36.86	7.12	27.00 - 47.00	31.25	37.50	42.25	[32.74, 40.98]
ATBFQ Post-test	24.71	7.29	15.00 - 40.00	19.50	23.00	30.50	[20.50, 28.92]
Diferencia Pre-Post	-12.14	-	-	-	-	-	[-15.70, -8.58]

Tabla 2. Estadísticas descriptivas de las puntuaciones del Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ) y diferencia Pre-Post, desagregadas por sexo (N= 14).

VARIABLE Y GÉNERO	N	M	DE	Min	Q ₁	Q ₂ (Md)	Q ₃	Máx	95% CI para M _t
ATBFQ Pre-test									
Mujeres	8	37.38	7.86	27.00	31.00	38.00	43.75	47.00	[30.81, 43.95]
Hombres	6	36.17	6.68	28.00	31.50	36.00	39.75	46.00	[29.16, 43.18]
ATBFQ Post-test									
Mujeres	8	25.13	8.59	15.00	19.75	23.00	31.25	40.00	[29.16, 43.18]
Hombres	6	24.17	5.85	18.00	19.75	23.00	27.75	33.00	[18.03, 30.31]
Diferencia Pre-Post									
Mujeres	8	-12.25	7.70	-	-	-	-	-	[-18.69, -5.81]
Hombres	6	-12.00	4.69	-	-	-	-	-	[-16.92, -7.08]

la etapa post-intervención. Esta reducción se refleja en una diferencia media de $\Delta_{\text{PRE-POST}} = -12.143$ ($DE = 6.359$), con puntuaciones de diferencia que van de -24 a -5, indicando una mejora general en la imagen corporal percibida después de la intervención (asumiendo, con base en el instrumento de medición, que una puntuación más baja indica una imagen corporal más positiva). La distribución de las diferencias muestra que todos los participantes

experimentaron una disminución en su puntuación.

Cuando se segmenta por sexo (ver tabla 3), tanto las mujeres ($N=8$) como los hombres ($N=6$) mostraron una disminución en su puntuación media de imagen corporal. La disminución media para las mujeres fue de $M=37.375$ ($DE = 7.855$) a $M=25.125$ ($DE = 8.593$), con una diferencia media de $\Delta_{\text{PRE-POST}} = -12.250$ ($DE = 7.704$). Para los hombres, la disminución media fue de $M = 36.167$ ($DE = 6.676$) a $M = 24.167$ ($DE = 5.845$),

Tabla 3. Diferencias de medias totales y específicas por sexo, antes y después, con tamaños del efecto.

GRUPO	N	t	df	p	d DE COHEN [95% CI]
Total	14	7.14	13	<.001	1.91 [.94, 2.88]
Mujeres	8	4.50	7	0.003	1.59 [.33, 2.85]
Hombres	6	6.27	5	.002	2.56 [.39, 4.73]

con una diferencia media de $\Delta_{\text{PRE-POST}} = -12.000$ ($DE = 4.690$). La Figura 1 ilustra el comportamiento de la variable para el grupo total y por sexo, confirmando las descripciones anteriores.

Aunque ambas diferencias medias son negativas (indicando mejora) y de magnitud similar ($\Delta_{\text{PRE-POST}} = -12.250$ para mujeres y $\Delta_{\text{PRE-POST}} = -12.000$ para hombres), la desviación estándar de las diferencias es mayor en el grupo femenino ($DE = 7.704$) comparada con el grupo masculino ($DE = 4.690$). Esto sugiere mayor variabilidad en la respuesta a la intervención entre las participantes femeninas. Las medianas (Q_2 en la tabla 2) también reflejan una disminución en las puntuaciones post para ambos sexos.

Se realizaron también pruebas estadísticas para examinar si hubo un cambio significativo en la puntuación total de imagen corporal entre los momentos pre y post intervención. La normalidad de la distribución de las diferencias de puntuación (post - pre) se evaluó utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Para el Grupo Total, la prueba para las diferencias arrojó un estadístico de $w = .876$, $p = .052$. Dado esto, se asumió normalidad para las diferencias en el grupo total, y luego se realizó una prueba t de Student para grupos relacionados. Los resultados indicaron un

valor $t = 7.145(13)$, $p = .000$. La conclusión es que la intervención tuvo un efecto estadísticamente significativo ($p < .05$), indicando una reducción significativa en las puntuaciones de imagen corporal después de la intervención para el grupo total (ver Figura 2).

Análisis específico por sexo y tamaños del efecto

Para el análisis por sexo, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para las diferencias en el grupo femenino mostró $w = 0.842$, $p = .080$, indicando normalidad. La prueba t para grupos relacionados arrojó un valor de $t = 4.497(7)$, $p = .003$. Esto sugiere que la intervención tuvo un efecto estadísticamente significativo ($p < .05$) en la imagen corporal percibida por las mujeres. Para el grupo masculino, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para las diferencias produjo un estadístico de $w = 0.839$, $p = .65$, indicando nuevamente normalidad. La prueba t para grupos relacionados resultó en un estadístico de $t = 6.267(5)$, $p = .002$, demostrando así un efecto estadísticamente significativo ($p < .05$) en la imagen corporal percibida por los hombres después de la intervención.

Para complementar los resultados de las pruebas de hipótesis, se calcularon los tamaños del efecto utilizando la d de Cohen para los análisis paramétricos (prueba t) (ver Figura 2). Para el grupo total, para el cual se realizó una prueba para grupos relacionados, el tamaño del efecto calculado fue $d = -1.909$. Considerando el valor absoluto ($|1.909|$), este resultado indica un tamaño de efecto grande, sugiriendo una diferencia sustancial en las puntuaciones de imagen corporal pre y post intervención para el grupo en su conjunto. En el grupo femenino, también analizado con una prueba t para grupos relacionados, el tamaño del efecto fue $d = -1.590$. El valor absoluto ($|1.590|$) corresponde a un tamaño

Figura 1. Diferencias de puntuación Pre-Post totales y específicas por sexo.

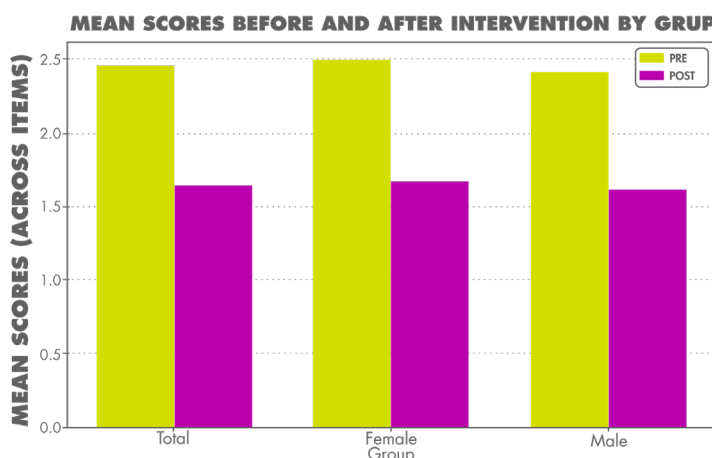
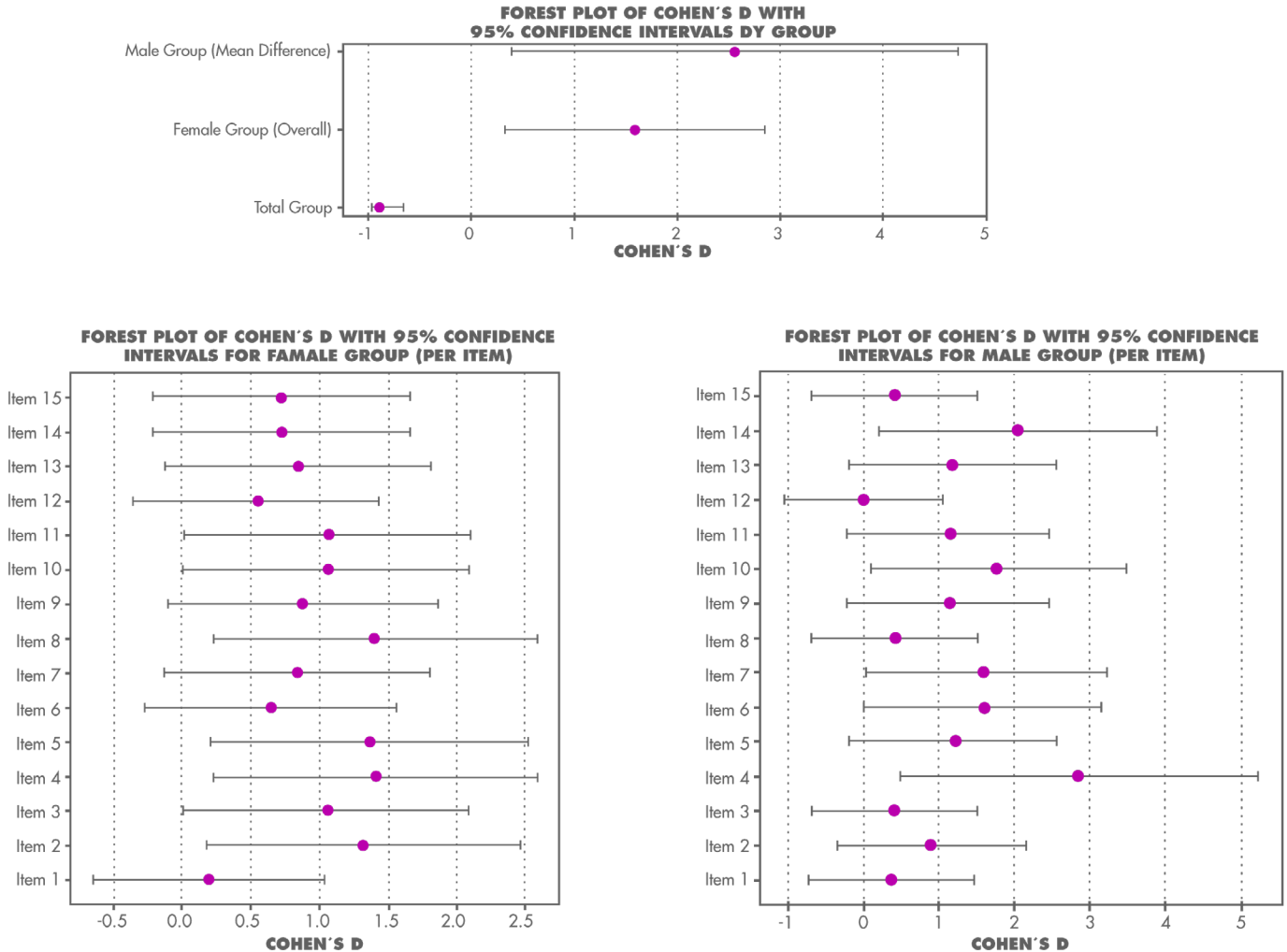


Figura 2. Tamaños del efecto para el grupo total, por sexo, y desglosados por ítem del instrumento ATBDQ (N= 14).



de efecto grande, indicando un cambio significativo en la imagen corporal percibida por las mujeres después de la intervención. En el grupo masculino, se obtuvo $d = -2.56$, cuyo valor absoluto ($|2.56|$) también significa un tamaño de efecto grande como consecuencia de la intervención.

Visualización de los cambios en las puntuaciones de imagen corporal

Para complementar los resultados estadísticos y ofrecer una comprensión más completa de los cambios observados en las puntuaciones de imagen

corporal, se generaron visualizaciones adicionales, mostradas en las Figuras 3 a 6. Estas figuras revelan una disminución clara tanto en el rango general como en las posiciones centrales (medianas) de las puntuaciones en el momento post comparado con el momento pre, tanto para mujeres como para hombres. Esto es verificable al considerar el cambio individual en las puntuaciones dadas al instrumento en la Figura 3. Como puede apreciarse, la mayoría de las líneas exhiben una pendiente negativa, descendiendo de pre a post, ilustrando que la gran mayoría experimentó una disminución en

sus puntuaciones de test (ver Figura 4). De manera similar, en el gráfico de dispersión con línea de identidad (ver Figura 5), los puntos debajo de la línea de identidad (donde pre=post) representan participantes cuyas puntuaciones disminuyeron (mejoraron) de pre a post, reforzando visualmente la conclusión de mejora general. Finalmente, el Raincloud Plot (ver Figura 6) muestra simultáneamente la densidad, estadísticas de resumen y puntos de datos individuales, permitiendo una apreciación de la superposición y el cambio en las distribuciones de las puntuaciones en el instrumento de medición.

Discusión

Al evaluarse en este estudio el efecto de la intervención grupal, programa "Body Project", sobre la imagen corporal de estudiantes universitarios venezolanos, los resultados indican una disminución notable y esta-

dísticamente significativa en la puntuación media del Attitudes Towards Body Figure Questionnaire (ATBFQ) después de la intervención (de $M=36.86$ Pre-test a $M=24.71$ Post-test), con un tamaño de efecto grande ($d = -1.909$). Este hallazgo es consistente con la literatura previa que respalda la eficacia del programa Body Project en la promoción de una imagen corporal saludable y la reducción de factores de riesgo para los trastornos alimentarios (Stice, 2019). Estos resultados positivos adquieren particular importancia en el contexto sociocultural actual, donde los jóvenes enfrentan presiones sin precedentes relacionadas con la aceptación del cuerpo.

La relevancia de intervenciones como el "Body Project" se incrementa cuando se considera la influencia contemporánea de las redes sociales en la imagen corporal. Investigaciones recientes han destacado que, mientras el efecto negativo de los

Figura 3. Puntuaciones de Imagen Corporal: Pre vs Post por sexo (N= 14).

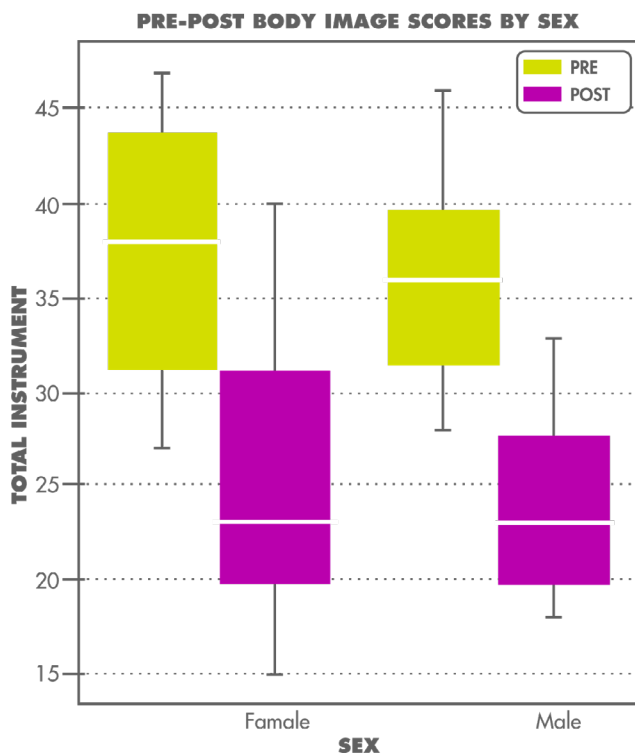


Figura 4. Cambio Individual en la Puntuación de Imagen Corporal (Pre a Post).

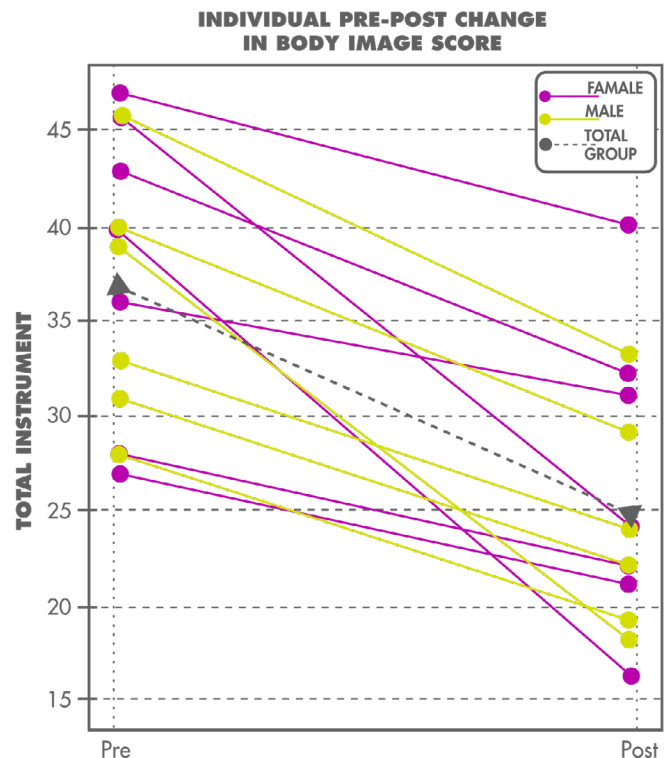


Figura 5. Puntuación Post vs Puntuación Pre por Participante (Gráfico de Dispersión con Línea de Identidad).

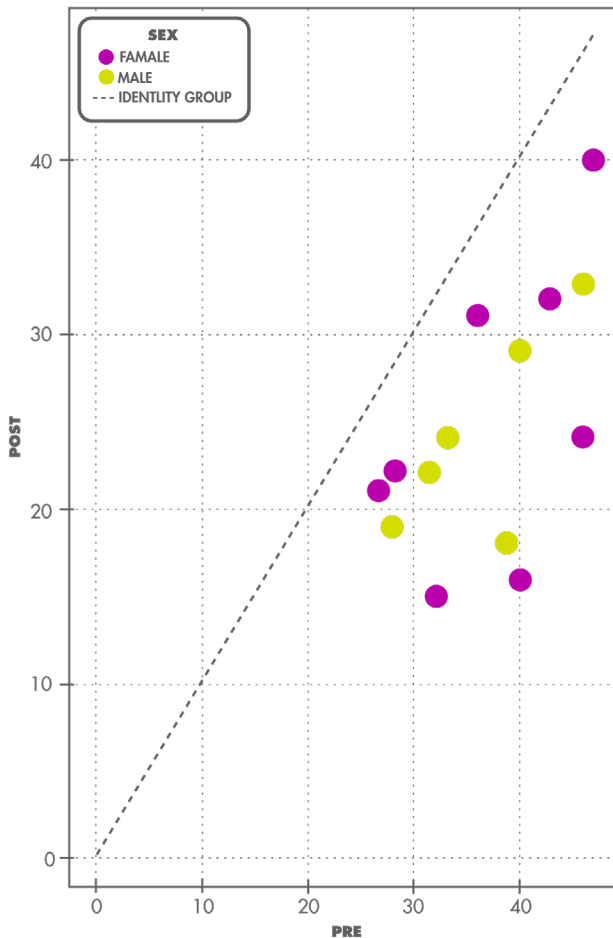
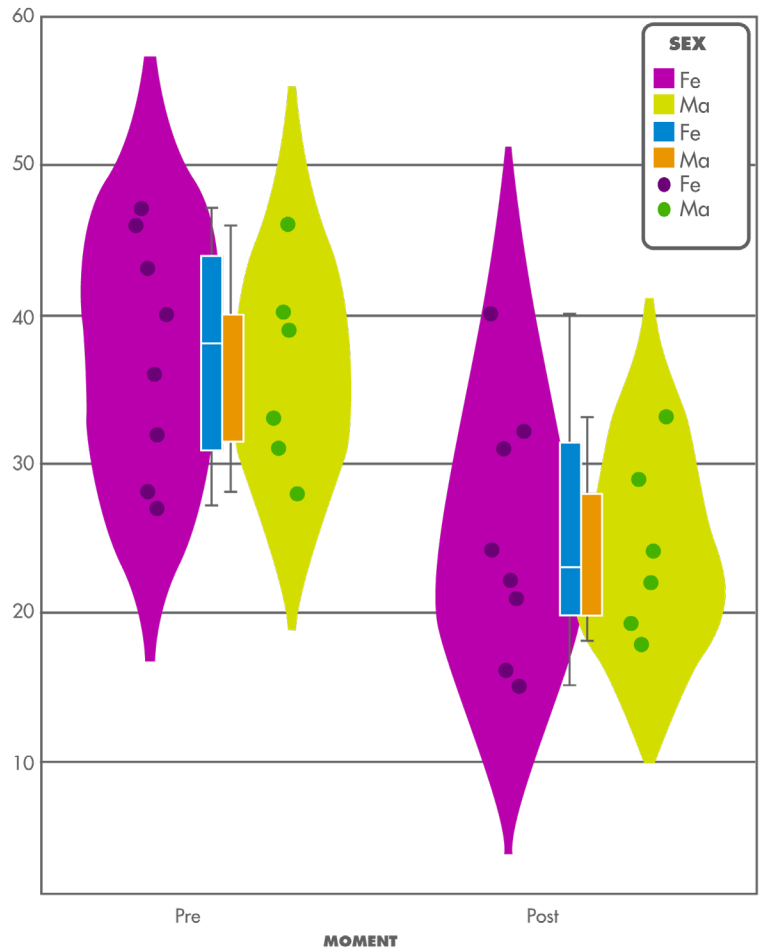


Figura 6. Distribución de las Puntuaciones de Imagen Corporal (Pre vs Post) por Sexo (Raincloud Plot).



medios en la imagen corporal ha sido consistentemente probado (Rounsefell et al., 2019; Arjona et al., 2024), la naturaleza de las redes sociales ha transformado la interacción con el propio cuerpo y con los demás. Un estudio reciente, por ejemplo, subraya que las redes sociales tienen efectos perjudiciales, generando insatisfacción corporal e incrementando los trastornos alimentarios y de aceptación de la imagen corporal (Abrevaya et al., 2025). Es crucial notar que no es la simple exposición, sino cómo los individuos interactúan con estas plataformas, lo que determina el impacto, justificando así la necesidad de intervenciones psicosociales que aborden estas dinámicas. En este sentido, los hallaz-

gos muestran la importancia de implementar programas como el Body Project para contrarrestar los efectos negativos del uso de las redes sociales en la imagen corporal.

La efectividad del programa se observó tanto en mujeres ($t(7) = 4.497, p = .003; d = -1.590$) como en hombres ($t(5) = 6.267, p < .001; d = -2.558$). Esto resulta muy relevante porque, aunque gran parte de la investigación inicial se centró en poblaciones femeninas, los estudios recientes han explorado y confirmado la aplicabilidad y efectividad del programa en muestras mixtas, incluyendo hombres. La intervención basada en disonancia cognitiva ha demostrado consistentemente reducir la internaliza-

ción del ideal de delgadez, la insatisfacción corporal, el afecto negativo y los síntomas de trastornos alimentarios. Revisiones meta-analíticas, que incluyeron 56 ensayos con 68 programas de prevención basados en disonancia ($N= 7808$ participantes), encontraron tamaños de efecto promedio de $d= .57$ para la internalización del ideal de delgadez y $d= .42$ para la insatisfacción corporal, corroborando la potencia de este enfoque para el cambio de la imagen sobre el propio cuerpo (Stice et al., 2008; Stice et al., 2019).

Esta eficacia robusta en los resultados observados de este estudio se atribuye a los mecanismos teóricos subyacentes del Body Project. La investigación empírica respalda consistentemente que las reducciones en la internalización del ideal de delgadez median los efectos del programa en la disminución de síntomas relacionados con la imagen corporal y los trastornos alimentarios (Seidel et al., 2009; Stice et al., 2007). Adicionalmente, se ha observado que las versiones del programa que generan mayor disonancia cognitiva producen reducciones de síntomas más pronunciadas comparadas con aquellas con menor disonancia (McMillan et al., 2011). Más allá de la reducción de síntomas, el Body Project también ha demostrado la capacidad de neutralizar los efectos adversos de la exposición a modelos de delgadez en adolescentes (Halliwell y Diedrichs, 2014) y, a nivel neurobiológico, de reducir la activación en regiones cerebrales relacionadas con la recompensa cuando se presentan estímulos de modelos de delgadez (Stice et al., 2015). Estos hallazgos específicos sobre los mecanismos de acción y la capacidad de contrarrestar influencias negativas fortalecen la comprensión de por qué el programa es tan efectivo y proporcionan una razón plausible para los hallaz-

gos reportados en la presenta investigación.

La efectividad del Body Project también ha sido investigada a través de diferentes grupos raciales y étnicos. Los estudios indican que el programa produce efectos relativamente similares en grupos minoritarios comparados con participantes blancos, y en algunos casos, se observaron efectos aún mayores en participantes asiáticos e hispanos (Hudson et al., 2021). Nuestra investigación se suma a la evidencia de que el programa puede ser una herramienta valiosa para poblaciones diversas, incluyendo las latinoamericanas. Por ejemplo, investigaciones más recientes, como la de Ergut y Keser (2022), han continuado corroborando esta adaptabilidad, demostrando el éxito de las intervenciones basadas en disonancia en poblaciones con antecedentes culturales diversos, como mujeres universitarias turcas jóvenes, donde el programa demostró ser efectivo en reducir la insatisfacción corporal y los síntomas de trastornos alimentarios de riesgo. De manera similar, la implementación del Body Project ha sido validada en contextos geográficos no occidentales y socioculturalmente conservadores, como Medio Oriente, por ejemplo, entre mujeres jóvenes en Arabia Saudita, donde el programa fue adaptado con resultados positivos, destacando la universalidad de las preocupaciones sobre la imagen corporal y la eficacia de las intervenciones basadas en disonancia a pesar de las diferencias culturales (AlShebali et al., 2021).

A pesar del tamaño limitado de la muestra ($N= 14$) y la ausencia de un grupo control en este estudio de diseño cuasiexperimental, los resultados obtenidos resultaron robustos, con un tamaño de efecto considerablemente grande ($d= -1.909$). Esto supera los efectos promedio observados en meta-análisis

previos (Stice et al., 2008; Stice et al., 2019), en los que la d promedio para la insatisfacción corporal es $d = .42$. Este tamaño de efecto grande sugiere que la intervención tuvo un impacto clínicamente significativo en la mejora de la imagen corporal en los participantes venezolanos. Aunque las limitaciones metodológicas requieren cautela en la generalización, estos hallazgos proporcionan evidencia inicial prometedora para la implementación del Body Project en el contexto universitario de este país.

Conclusiones

Los resultados de este estudio confirman la efectividad del programa Body Project en la mejora de la imagen corporal en una muestra de estudiantes universitarios venezolanos, tanto masculinos como femeninos. La reducción significativa en las puntuaciones de insatisfacción corporal post-intervención, junto con un tamaño de efecto grande, valida la aplicabilidad de este programa basado en disonancia cognitiva dentro de un contexto cultural latinoamericano. Estos hallazgos refuerzan la creciente evidencia internacional sobre la eficacia del Body Project en la prevención de trastornos alimentarios y la promoción de una imagen corporal positiva a través de diversas poblaciones y modalidades de aplicación. Las investigaciones futuras deberían explorar los mecanismos específicos de cambio en esta población y realizar seguimientos a largo plazo para evaluar la durabilidad de los efectos.

Limitaciones

La limitación principal es el tamaño de la muestra ($N = 14$). Un tamaño de muestra reducido restringe la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias y limita el poder estadístico para detectar efectos verdaderos, especialmente cuando se

segmenta por subgrupos como el sexo. Aunque se encontraron efectos significativos, estos deben interpretarse con cautela. La ausencia de un grupo control podría cuestionar la atribución directa de causalidad a la intervención, ya que otros factores externos podrían haber influido en los cambios observados.

Otra observación importante es que el diseño cuasiexperimental empleado, dado el costo de la muestra, presenta limitaciones inherentes, principalmente debido a la falta de asignación aleatoria. Esto dificulta el control de variables extrañas, afectando así el establecimiento de relaciones causales definitivas. A pesar de estas limitaciones, los resultados proporcionan evidencia inicial prometedora que justifica futuros estudios a mayor escala con diseños más robustos para confirmar la eficacia del programa en estudiantes universitarios venezolanos.

Direcciones para investigaciones futuras

Basándose en estos hallazgos preliminares y sus limitaciones, las investigaciones futuras deberían considerar: 1) Replicar este estudio con un tamaño muestral considerablemente mayor para aumentar el poder estadístico y la generalización de los resultados; 2) Incluir un grupo control para establecer más rigurosamente la causalidad del efecto de la intervención.;3) Explorar diferencias en el efecto de la intervención por otras variables demográficas o psicológicas, si los datos y el tamaño de la muestra lo permiten.;4) Recopilar datos cualitativos o utilizar instrumentos más detallados para comprender mejor los aspectos específicos de la imagen corporal que fueron afectados y los mecanismos a través de los cuales la intervención produce cambios. 5) Investigar el seguimiento a largo plazo para determinar la durabilidad de los efectos de la intervención.

A pesar del pequeño tamaño de la muestra, los resultados proporcionan evidencia inicial prometedora del impacto positivo de la intervención en la imagen corporal, justificando la realización de estudios a mayor escala con diseños más robustos.

Declaración de uso de Inteligencia Artificial (IA)

Durante la preparación de este trabajo, los autores utilizaron los LLM Claude Sonnet Opus 4 y Gemini 2.5 Pro para mejorar la redacción general y la legibilidad del manuscrito. Después de utilizar estas herramientas, los autores revisaron y editaron el contenido según fuese necesario, considerando las recomendaciones de Cheng et al. (2025) en relación con el uso de herramientas de inteligencia artificial en la escritura académica para completar tareas de manera más eficiente, en especial los principios y guías que aseguran la contribución intelectual de los autores, el mantenimiento de la competencia académica, la precisión del contenido y la transparencia en su uso. Específicamente, se empleó la IA para tareas de lluvia de ideas iniciales y para la generación de primeros borradores o esquemas de texto, usos considerados "éticamente contingentes" (Cheng et al., 2025, p. 6). También se utilizó IA para mejorar el estilo y la redacción y para la traducción de documentos escritos en idiomas diferentes al español, usos considerados "éticamente aceptables" (Cheng et al., 2025, p. 5). Los autores asumen total responsabilidad por el contenido final del artículo publicado.

Referencias bibliográficas

Abrevaya, S., Flores Bravo, I. M., Morgenstern, C., Cuello, C., Lopez, P., & Torrente, F. (2025, enero 28). Psychosocial Interventions to Improve Body Image in Social Media Users: a

Systematic Review. *OSF Preprints*. https://doi.org/10.31234/osf.io/4qguz_v1

AlShebali, M., Becker, C., Kellett, S., AlHadi, A., & Waller, G. (2021). Adapting the body project to a non-western culture: a dissonance-based eating disorders prevention program for Saudi women. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 26, 2503–2512. <https://doi.org/10.1007/s40519-021-01104-9>

American Psychological Association. (2017). *Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct (Includes 2010 and 2016 Amendments)*. <https://www.apa.org/ethics/code>

Arjona, Á., Monserrat, M., & Checa, J. C. (2024). Use of Social Media, Satisfaction with Body Image, and the Risk of Manifesting Eating Disorders. *Social Sciences*, 13(2), 105. <https://doi.org/10.3390/socsci13020105>

Cheng, A., Calhoun, A., & Reedy, G. (2025). Artificial intelligence-assisted academic writing: Recommendations for ethical use. *Advances in Simulation*, 10, Artículo 22. <https://doi.org/10.1186/s41077-025-00350-6>

Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), World Health Organization (WHO), & Pan American Health Organization (PAHO). (2016). *International ethical guidelines for health-related research involving humans*. <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-Ethical-Guidelines.pdf>

Davis, L. L., Fowler, S. A., Best, L. A., & Both, L. E. (2019). The Role of Body Image in the Prediction of Life Satisfaction and Flourishing in Men and Women. *Journal of Happiness Studies*

- 21, 505–524. <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00093-y>
- Ergut, N., & Keser, E. (2022). Testing the efficacy of the Virtual Body Project in a sample of Turkish female university students using a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Psychology Research*, 6(3), 380–391. <https://doi.org/10.57127/kpd.26024438m000103>
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Jaubert, S., Fillon, A. A., Souchet, L., & Girandola, F. (2020, December 4). Vicarious Dissonance : Meta-analysis. *OSF Preprints*. https://doi.org/10.31234/osf.io/hc2n3_v1
- Halliwel, E., & Diedrichs, P. (2014). Testing a dissonance body image intervention among young girls. *Healthy Psychology*, 33, 201–204. <https://doi.org/10.1037/a0032585>
- Harris, A. D., McGregor, J. C., Perencevich, E. N., Furuno, J. P., Zhu, J., Peterson, D. E., & Finkelstein, J. (2006). The use and interpretation of quasi-experimental studies in medical informatics. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 13(1), 16–23. <https://doi.org/10.1197/jamia.M1749>
- Hudson, T. A., Amaral, A. C. S., Stice, E., Gau, J., & Ferreira, M. E. C. (2021). Dissonance-based eating disorder prevention among Brazilian young women: A randomized efficacy trial of the Body Project. *Body Image*, 38, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.03.008>
- International Union of Psychological Science (IUPsyS) & International Association of Applied Psychology (IAAP). (2008). *Universal declaration of ethical principles for psychologists*. <https://www.iupsys.net/about/declarations/universal-declaration-of-ethical-principles-for-psychologists/>
- Jankowski, G. S., Gough, B., Fawkner, H., Halliwel, E., & Diedrichs, P. C. (2018). Young men’s minimisation of their body dissatisfaction. *Psychology & Health*, 33(11), 1343–1363. <https://doi.org/10.1080/08870446.2018.1496251>
- Kaveh Farsani, Z., Kelishadi, R., & Beshlideh, K. (2020). Study of the effect of family communication and function, and satisfaction with body image, on psychological well-being of obese girls: the mediating role of self-esteem and depression. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 14(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00345-3>
- MacNeill, L. P., Best, L. A., & Davis, L. L. (2017). The role of personality in body image dissatisfaction and disordered eating: discrepancies between men and women. *Journal of Eating Disorders*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s40337-017-0177-8>
- McMillan, W., Stice, E., & Rohde, P. (2011). High- and low-level dissonance-based eating disorder prevention programs with young women with body image concerns: An experimental trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 79, 129–134. <https://doi.org/10.1037/a0022143>
- Ramírez, A. & Zerpa, C. (2022). Conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios venezolanos: prevalencia en la ciudad de Caracas, 2020. *GICOS* 7(1), 11-26. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/598517>
- Rodgers, R. F., Laveway, K., Campos, P., & de Carvalho, P. H. B. (2023). Body image as a global mental health concern. *Cambridge Pris-*

- ms: *Global Mental Health*, 10, e9. <https://doi.org/10.1017/gmh.2023.2>
- Rounsefell, K., Gibson, S., McLean, S., Blair, M., Molenaar, A., Brennan, L., Truby, H., & McCaffrey, T. A. (2019). Social media, body image and food choices in healthy young adults: A mixed methods systematic review. *Nutrition y Dietetics*, 76(5), 450–468. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12581>
- Seidel, A., Presnell, K., y Rosenfield, D. (2009). Mediators in the dissonance eating disorder prevention program. *Behaviour Research and Therapy*, 47, 645–653. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.04.007>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
- Silva, W. R. da, Maroco, J., & Campos, J. A. D. B. (2021). Examination of the factorial model of a scale developed to assess body satisfaction in the Brazilian context: a study with people 18 to 40 years old. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 26(7), 2217–2228. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-01102-3>
- Sociedad Interamericana de Psicología. (1978). *Declaración sobre la práctica psicológica y los derechos humanos*. <https://archive.org/details/sip-1978-declaracion-sobre-practica-psicologica-y-ddhh>
- Sociedad Interamericana de Psicología. (2008b). *Declaración sobre principios éticos de la práctica e investigación en psicología*. <https://archive.org/details/sip-2008b-declaracion-sobre-principios-eticos>
- Sociedad Interamericana de Psicología. (2019). *Declaración sobre la experticia profesional en salud mental*. <https://archive.org/details/sip-2019-declaracion-experticia-en-salud-mental>
- Stice, E., Marti, C. N., Shaw, H., & Rohde, P. (2019). Meta-Analytic Review of Dissonance-Based Eating Disorder Prevention Programs: Intervention, Participant, and Facilitator Features that Predict Larger Effects. *Clinical Psychology Review*, 70, 91–107. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.04.004>
- Stice, E., Marti, C. N., Spoor, S., Presnell, K., & Shaw, H. (2008). Dissonance and Healthy Weight Eating Disorder Prevention Programs: Long-Term Effects from a Randomized Efficacy Trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76(2), 329–340. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.76.2.329>
- Stice, E., Onipede, Z. A., Shaw, H., Rohde, P., & Gau, J. M. (2021). Effectiveness of the Body Project Eating Disorder Prevention Program for Different Racial and Ethnic Groups and an Evaluation of the Potential Benefits of Ethnic Matching. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 89(12), 1007–1019. <https://doi.org/10.1037/ccp0000697>
- Stice, E., & Presnell, K. (2007). *The body project: Promoting body acceptance and preventing eating disorders: Facilitator guide*. Oxford University Press.
- Stice, E., Presnell, K., Gau, J., & Shaw, H. (2007). Testing mediators of intervention effects in randomized controlled trials: An evaluation of two eating disorder prevention programs. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75, 20–32. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.75.1.20>

- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Marti, N. (2013). Efficacy trial of a selective prevention program targeting both eating disorders and obesity among female college students: 1- and 2-year follow-up effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 81*, 183–189. <https://doi.org/10.1037/a0031235>
- Stice, E., Yokum, S., & Waters, A. (2015). Dissonance-based eating disorder prevention program reduces reward region response to thin models: How actions shape valuation. *PLoS One, 10*, e0144530. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144530>
- Tylka, T. L. (2018). Body image: Celebrating the past, appreciating the present, and envisioning the future. *Body Image, 24*, A1–A3. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.01.003>
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body Image, 14*, 118–129. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.04.001>
- Unikel-Santoncini, C., Díaz de León-Vázquez, C., Rivera-Márquez, J. A., Bojorquez-Chapela, L., & Méndez-Ríos, E. (2019). Dissonance-based Program for Eating Disorders Prevention in Mexican University Students. *Psychosocial Intervention, 28*(1), 29–35. <https://dx.doi.org/10.5093/pi2018a17>
- Unikel-Santoncini, C., Juárez-García, F., & Gómez-Peresmitré, G. (2006). Psychometric properties of the Attitudes Towards Body Figure Questionnaire in Mexican female students and patients with eating disorders. *European Eating Disorders Review, 14*(6), 430–435. <https://doi.org/10.1002/erv.757>