

Sintomatología prefrontal en personas con obesidad

Sintomatologia pré-frontal em pessoas com obesidade
Symptomatologie préfrontale chez les personnes obèses
Prefrontal clinical symptoms in people with obesity

Cindy Carolina Frontado Frontado ¹

1. Universidad del Zulia

Resumen

La obesidad es considerada en la actualidad como la epidemia del siglo XXI, y se encuentra asociada a consecuencias físicas, emocionales y sociales negativas. A nivel cognitivo, son limitados los estudios que ofrecen datos sobre los efectos del Índice de Masa Corporal (IMC) en la corteza prefrontal y el desempeño cotidiano de quienes la padecen. El objetivo del presente trabajo fue determinar la sintomatología prefrontal de la vida diaria en personas con obesidad mediante la evaluación de tres factores: control emocional (toma de decisiones, resolución de problemas e inhibición de la conducta motora), control social (desinhibición, impulsividad y teoría de la mente) y control ejecutivo (atención, planificación y memoria demorada), en busca de evidencias psicométricas para el Inventario de Síntomas Pre-frontales. La muestra fue de 53 personas con un IMC igual o mayor a 30, de ambos géneros, con edades comprendidas entre los 21 y 59 años, escogidas mediante un muestreo no probabilístico accidental y a quienes se les aplicó el Inventario de Síntomas Prefrontales ISP-20, el cual fue sometido a un estudio psicométrico. El análisis estadístico mostró que el ISP-20 resultó ser una técnica válida y confiable para su uso en población venezolana. La sintomatología prefrontal global, así como sus componentes, control emocional, social y ejecutivo, se ubicaron en rangos percentiles que sugieren la presencia de dificultades en el desempeño cotidiano. Se destacó la importancia de la evaluación del constructo y su impacto en situaciones de la vida diaria. Las conclusiones ponen de manifiesto la presencia de déficits a nivel prefrontal, que afectan la vida diaria de las personas con obesidad.

Palabras clave: síntomas prefrontales, funciones ejecutivas, lóbulo prefrontal, índice de masa corporal, obesidad.

Resumo

A obesidade é considerada na atualidade como a epidemia do século XXI estando associada a consequências negativas físicas, emocionais e sociais. Em nível cognitivo, são limitados os estudos que oferecem dados sobre os efeitos do índice de massa corporal (IME), o córtex pré-frontal e a influência no desempenho funcional de pessoas com obesidade. Assim, o objetivo do presente trabalho foi determinar a sintomatologia frontal de vida diária em pessoas com obesidade mediante a avaliação de três fatores: controle emocional (tomada de decisão, resolução de problemas e inibição da conduta motora), controle social (desinibição, impulsividade e teoria da mente) e controle executivo (atenção, planejamento e memória tardia), em busca de evidências psicométricas para o Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP-20). A amostra total é de 53 pessoas com IMC igual ou maior a 30, de ambos os gêneros e com idades entre 21 e 59 anos, escolhidas por amostragem accidental não probabilística em que foi aplicado o Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP-20) em que foram submetidos ao estudo psicométrico. A análise estatística demonstrou que o ISP-20 resultou ser uma técnica válida e confiável para o uso na população venezuelana. As faixas percentuais da sintomatologia pré-frontal global, assim como de seus componentes de controle emocional, social e executivo foram sugestivas de presença de dificuldades no desempenho diário. Destaca-se a importância da avaliação do construto e de seu impacto em situações da vida diária. Conclui-se que a presença de déficits o nível pré-frontal que afetam a vida diária de pessoas com obesidade.

Palavras-chave: sintomas pré-frontais, funções executivas, lobo pré-frontal, índice de massa corporal, obesidade.

Résumé

L'obésité est considérée aujourd'hui comme l'épidémie du siècle, et est associée à des conséquences physiques, émotionnelles et sociales négatives. Un niveau cognitif, il existe des études limitées qui fournissent des données sur les effets de l'indice de masse corporelle (IMC) dans le cortex préfrontal et le rendement quotidien des personnes atteintes. Le but de cette étude était de déterminer les symptômes préfrontal de la vie quotidienne chez les personnes obèses en évaluant trois facteurs: le contrôle émotionnel (la prise de décision, la résolution de problèmes et l'inhibition du comportement moteur), le contrôle social (désinhibition, l'impulsivité et théorie de l'esprit) et le contrôle exécutif (attention, la planification et de la mémoire retardée la recherche de preuves psychométrique pour l'inventaire des symptômes pré-frontal. L'échantillon était composé de 53 personnes avec un nombre égal ou supérieur à 30 IMC, des deux sexes,

Artículo recibido: 22/01/2018; Artículo revisado: 07/02/2019; Artículo aceptado: 19/04/2019.

Toda correspondencia relacionada con este artículo debe ser enviada a Cindy Frontado a la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia División de Estudios para Graduados, Edificio Ciencia y Salud, 2º piso, calle 65 con Av. 19, Zulia, Venezuela.

E-mail: cindyfrontado3@gmail.com

DOI:10.5579/ml.2019.0421

âgés entre 21 et 59, choisis par un échantillonnage non probabiliste accidentelle et ceux qui ont été administrés l'inventaire des symptômes préfrontaux ISP-20, dont il a été soumis à une étude psychométrique. L'analyse statistique a montré que l'ISP-20 avéré être valide et fiable pour une utilisation dans la technique de la population vénézuélienne. Symptômes globaux préfrontal et leurs composants, contrôle émotionnel, social et exécutif, étaient situés dans des gammes percentiles suggérant la présence de difficultés dans l'exécution quotidienne. L'importance de l'évaluation de la construction et de son impact sur les situations de la vie quotidienne a été soulignée. Les résultats montrent la présence de déficits dans le niveau préfrontal qui affectent la vie quotidienne des personnes souffrant d'obésité.

Mots clés: symptômes préfrontaux, fonctions exécutives, lobe préfrontal, indice de masse corporelle, obésité.

Abstract

Obesity is considered today as the epidemic of the XXI century, and it is associated with negative physical, emotional and social consequences. At a cognitive level, there are limited studies that offer data on the effects of Body Mass Index (BMI) on the prefrontal cortex and the daily living of those who suffer it. The aim of the present paper was to determine the prefrontal clinical symptoms in daily living in people with obesity, by evaluating three factors: emotional control (decision making, problem solving and inhibition of motor behavior), social control (disinhibition, impulsivity and theory of mind) and executive control (attention, planning and delayed memory), and search of psychometric evidences for the Inventory Pre-frontal Symptom Inventory. The sample consisted of 53 people with a BMI equal to or greater than 30, of both genders, aged between 21 and 59 years, chosen through an accidental non-probabilistic sampling and to whom the Pre-frontal Symptom Inventory PSI-20 was applied, which was subjected to a psychometric study. The statistical analysis showed that the PSI-20 proved to be a valid and reliable technique for its use in the Venezuelan population. The prefrontal symptomatology, as well as its components: emotional, social and executive control, were located in percentile ranges that suggest the presence of difficulties in the daily living. The importance of variable evaluation and its impact on daily living situations was highlighted. The conclusions show that the presence of deficits at the prefrontal level that affect daily living of obese people.

Key words: prefrontal symptoms, executive functions, prefrontal lobe, body mass index, obesity.

1. INTRODUCCIÓN

Las funciones ejecutivas constituyen una serie de habilidades necesarias para la generación, supervisión, regulación, ejecución y ajuste de comportamientos adecuados para llevar a cabo objetivos de diferentes grados de dificultad, fundamentalmente aquellos que requieran un abordaje nuevo y creativo (Barkley, 2001; Gilbert & Burgess, 2008; Lezak, 1995). Estas funciones están relacionadas al funcionamiento del lóbulo prefrontal y éste representa el 29% del total de la corteza cerebral en los humanos (Lopera, 2008).

Aunque los componentes de las funciones ejecutivas son múltiples y variados, de manera general se le han atribuido aquellos que tienen que ver con el funcionamiento cognitivo y el desempeño socio-emocional (Buller, 2010; Verdejo & Bechara, 2010), es decir, se trata de un sistema complejo que regula la conducta de las personas (Anderson, 2002). Por esta razón, Ardila (2008) señala que la corteza prefrontal ejerce funciones relacionadas con el control ejecutivo, del comportamiento y de las emociones, encargándose específicamente de la coordinación y el control de tres esferas: cognición, emoción y conducta, dirigidas por las cortezas prefrontales dorsolateral, orbital y ventromedial, respectivamente (Barroso y Martín & León-Carrión, 2002; Cummings, 1993; Fuster, 2002; Lezak, 1995; Stuss & Knight, 2002). En primer lugar, el control ejecutivo es entendido como las habilidades metacognitivas, que incluyen la resolución de problemas, la abstracción, la planificación, el desarrollo e implementación de las estrategias, la inhibición de respuestas y la memoria de trabajo. El control emocional, por su parte, se encarga de la expresión y control de las conductas instintivas y emocionales, la toma de decisiones y la capacidad para calcular riesgos en la resolución de problemas cotidianos. Finalmente, el control social, incluye la capacidad para interactuar con otras personas, la autoconciencia de sí mismo, la conciencia ética, la desinhibición y la impulsividad (Ardila, 2008; Fuster, 2002; Ruiz-Sánchez et al., 2012).

Desde los inicios de este tipo de investigaciones, se ha prestado especial atención a enfermedades

neurodegenerativas o condiciones de trauma cerebral para destacar el papel de las funciones ejecutivas en el desempeño cotidiano (Portellano, 2005). Más recientemente, se ha puesto atención en enfermedades de curso crónico que implican la alteración de varios sistemas. Tal es el caso de la obesidad, entendida como la acumulación excesiva de grasa corporal, la cual es causante de enfermedades cardiovasculares, diabetes y trastornos del aparato locomotor, además de ser considerada en la actualidad como la epidemia del siglo XXI.

Según la Organización Mundial de Salud (OMS, 2014) la incidencia de obesidad ha alcanzado niveles cada vez mayores en los últimos años y estimó que para la fecha, 600 millones de personas adultas padecían esta condición, es decir, 13% de la población mundial. Al mismo tiempo, apunta que para el año 2020 esta cifra alcanzará las 700 millones de personas.

La obesidad parece ser una patología dañina no sólo desde el punto de vista físico, sino que también sus consecuencias se extienden a las áreas cognitivas, afectado así, la vida social y afectiva de quienes la padecen. Los estudios han demostrado que los individuos obesos tienen cuatro veces mayor riesgo para el rendimiento cognitivo reducido en comparación con los sujetos no obesos (Fergenbaum et al., 2009). Las diferencias de los componentes prefrontales estarían entre la planificación-organización y resolución de problemas (Ebrahimi, Anisan, Fathi & Pourabbasi, 2015; Gameiro, Perea, Ladera, Rosa & García, 2017) la flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo (Duchesne et al., 2010; Tee, Gan, Tan & Chin, 2018) la programación motora, capacidad de inhibición y resistencia a la interferencia (Da Silva, 2012), siendo estas habilidades más deficientes en obesos que en sus pares de peso normal.

Entonces, de manera general, las demostraciones empíricas sobre función ejecutiva o prefrontal y obesidad, señalan que esta población requiere mayor esfuerzo para realizar tareas complejas de toma de decisiones, lo que podría explicar porque estos individuos tienen dificultad para planificar y llevar a cabo hábitos de rutina saludables. Asimismo, explicaría la compulsividad a la hora de comer, pues existen efectos negativos importantes para controlar las

conductas inhibitorias (Brogan, Hervey & Pignatti, 2010; Ho et al., 2018).

Sin embargo, una limitante en este tipo de investigaciones lo constituye el hecho de que las evaluaciones del funcionamiento ejecutivo se realizan en ambientes controlados, lo cual dificulta la generalización de los resultados al contexto cotidiano. Además, la mayoría de ellas confinan sus valoraciones a la corteza prefrontal dorsolateral o a las habilidades metacognitivas (Flores, Ostrosky & Lozano, 2008). De hecho, las observaciones directas han sugerido que los problemas de índole cotidiano casi siempre poseen un contenido emocional, por ende, estas acciones no son neutras emocionalmente como sí lo son las elaboraciones de pruebas estandarizadas (Ardila & Ostrosky, 2008).

Es por ello que se han creado evaluaciones cuantitativas y cualitativas de las alteraciones ejecutivas, emocionales y sociales en forma de cuestionarios autoadministrados, que buscan determinar el grado de funcionalidad del sujeto a nivel cotidiano los cuales, por supuesto, no pretenden sustituir las medidas de pruebas psicológicas especializadas sino que intentan conseguir acercamientos más prácticos a las posibles disfuncionalidades del córtex prefrontal y que han demostrado ser altamente válidas y confiables (Pedrero-Pérez et al., 2016). Una de estas medidas, es el ISP-20, elaborado por Pedrero-Pérez, Ruiz-Sánchez, Morales-Alonso, Pedrero-Aguilar y Fernández Méndez (2015) con el objetivo de detectar tempranamente la presencia de trastornos asociados al lóbulo prefrontal, a través de fallos que se pudieran manifestar en la vida diaria.

En los estudios neurocognitivos de la obesidad prepondera el uso de pruebas estandarizadas que ignoran el valor predictivo de las funciones ejecutivas en la vida diaria. De hecho, en el contexto latinoamericano, los posibles síntomas prefrontales evaluados desde la perspectiva del desempeño cotidiano son escasamente estudiados. Lo anterior, se suma a la falta de investigaciones que abordan las esferas emocional y social del funcionamiento ejecutivo. Por tanto, el objetivo principal de la presente investigación es determinar la sintomatología prefrontal de la vida diaria en personas con obesidad. Para ello, se propuso primeramente estudiar las propiedades psicométricas del ISP-20 en población venezolana, describir el control emocional, social y ejecutivo, así como comparar los síntomas prefrontales en función del género y el índice de masa corporal (IMC) en personas con obesidad.

2. MÉTODO

2.1. Diseño

Para este trabajo se realizó un estudio con diseño no experimental transeccional descriptivo.

2.2. Participantes

Los sujetos para el estudio del análisis psicométrico del ISP-20 fueron 134 venezolanos por nacimiento, alfabetizados y con edad mínima de 18 años. En cuanto al sexo, la distribución fue la siguiente: 29.1% hombres y 70.9% mujeres. La distribución de edades estuvo comprendida por

personas entre 18 y 60 años, con mayor representatividad de sujetos entre 18 y 25 años (61.2% de la muestra). Los niveles de estudio oscilaron entre estudios primarios finalizados o menos y estudios universitarios finalizados, con mayor representación de éstos últimos (43.3% de la muestra). Los criterios de exclusión fueron residir en territorio no venezolano durante los últimos cinco años, para evitar la influencia de nuevos patrones lingüísticos y culturales.

Por otro lado, los sujetos clínicos fueron 53 personas con diagnóstico médico previo de obesidad basado en los criterios de la OMS sobre el IMC: obesidad tipo I (IMC ≥ 30 y ≤ 34.9), tipo II (IMC ≥ 35 y ≤ 39.9) y tipo III (IMC ≥ 40), no sometidas a un tratamiento de control de peso, con edades comprendidas entre 21 y 59 años, siendo la media de 35.56 ($DE = 10.75$). De la muestra, 54.7% fueron hombres y 45.3% mujeres. Respecto al grado de obesidad, la distribución fue la siguiente: Obesidad Tipo I = 47.2%; Obesidad Tipo II = 30.2%; y Obesidad Tipo III = 22.6%. Los criterios de exclusión fueron la presencia de trastornos del desarrollo neurológico (discapacidades intelectuales) o trastornos neurocognitivos (mayores o leves), previamente diagnosticados y evaluados a través de preguntas directas (Ej.: “¿Ha sido diagnosticado con Enfermedad de Alzheimer?”)

2.3. Instrumento

El instrumento objeto de estudio fue el Inventario de Síntomas Prefrontales ISP-20 (Pedrero-Pérez et al., 2015). Se trata de un escala con formato de respuesta tipo likert con cinco opciones de respuesta (0 = nunca o casi nunca; a 4 = siempre o casi siempre), compuesta por 20 ítems que evalúan tres factores: control social (cuatro ítems) control emocional (cuatro ítems) y control ejecutivo (12 ítems). Esta versión del ISP está principalmente indicada en muestras de población general para la detección precoz o la evaluación de sujetos con trastornos que cursan con deterioro funcional leve o moderado y reversible (Ruiz-Sánchez et al., 2012). Las puntuaciones oscilan entre 0 y 80 para la escala total; a mayor puntaje, mayor deterioro. Rojo-Mota, Pedrero-Pérez, Ruíz-Sánchez de León, Llanero-Luque y Puerta García (2016), proponen un baremo de interpretación basado en los percentiles 25 (bajo), 50 (medio) y 75 (alto). El ISP-20, tal como lo exponen sus autores, ha demostrado adecuados índices de confiabilidad (Ω de McDonald = .86; α de Cronbach = .86; θ de Carmines = .85) y validez de constructo en población española; sin embargo, no se han reportado propiedades psicométricas en población venezolana que permitan avalar su uso en este grupo.

2.4. Procedimiento

Primeramente, se realizó el estudio psicométrico del ISP – 20, el cual fue sometido a una revisión lingüística de los ítems que lo componen, a través del método de validación de jueces expertos, quienes concluyeron que la redacción, ubicación y pertinencia de los mismos, era apropiada sin la necesidad de someterlos a modificaciones. Posteriormente, se aplicó la prueba piloto. El instrumento fue suministrado a los participantes en modalidad digital (versión google docs) mediante distintas redes sociales (Gmail, WhatsApp y

Facebook), empleándose un muestreo no probabilístico accidental.

Seguidamente, mediante la misma técnica muestral, se identificaron a los sujetos clínicos de investigación. Se aplicó el instrumento haciendo uso de dos medios. Por una parte, se elaboró una versión digitalizada del ISP-20 a través de google docs; el mismo, fue difundido a través de redes sociales (Gmail, WhatsApp y Facebook) para la contestación de aquellos sujetos con diagnóstico de obesidad. A través de este método, participaron personas de los Estados Carabobo, Aragua, Distrito Capital, Lara, Táchira, Trujillo y Zulia. Por otro lado, fueron aplicados instrumentos de manera personalizada e individualizada a sujetos pertenecientes al Estado Zulia. Todos los participantes del estudio fueron previamente informados acerca de la naturaleza y alcance de la investigación, mediante la proporción del consentimiento informado; así mismo, se cumplió con los deberes éticos en el área de investigación establecidos por la Federación de Psicólogos de Venezuela en el Código de Ética Profesional.

2.5 Análisis estadístico

Para el estudio psicométrico del ISP-20 se utilizó el programa FACTOR v.10.4, donde se obtuvieron estimadores univariados y multivariados (correlaciones policóricas, rotación simplimax y análisis de consistencia multivariada). Para el estudio de la muestra clínica se empleó el programa SPSS v.19, mediante el cual se aplicó el test de normalidad Kolmogorov-Smirnov con la finalidad de determinar la distribución de los datos y escoger la naturaleza de los estadísticos de análisis aplicables. Se halló que la población estudiada se distribuyó según la curva normal para la variable Sintomatología Prefrontal ($p = .96$) y para cada uno de los factores: Control Emocional ($p = .61$), Control Social ($p = .06$) y Control Ejecutivo ($p = .55$). Por tal razón, se escogió la estadística descriptiva, la prueba paramétrica *t*-student para comparar valores promedio según género y el análisis ANOVA para realizar comparaciones de medias de acuerdo al tipo de obesidad. Se consideró que no existió significancia estadística con valores $p > .05$

3. RESULTADOS

En el estudio psicométrico se obtuvieron los descriptivos para cada uno de los ítems a través de un análisis univariado (tabla 1). Con base en ello, se procedió a realizar un análisis exploratorio de los factores del inventario, mediante un análisis multivariado, según el criterio de Mardia ($p < .01$) el cual reflejó adecuados índices en la Prueba de Esfericidad de Bartlett (1076.3; $p < .01$) y en la Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (.83), confirmado así su idoneidad.

Se realizó un análisis paralelo optimizado basado en el análisis de rangos mínimos a fin de conocer el número de factores que se debía retener (RMSEA = .04; GFI = .98; AGFI = .98). Sobre la mejor solución obtenida, se generó una rotación Simplimax, con el objetivo de determinar la estructura subyacente más simple. Los datos para este análisis mostraron la presencia de tres factores agrupados coherentemente con la estructura original del ISP-20, que explicaban el 53.8% de la varianza (tabla 2). Esta matriz

rotada alcanzó adecuados criterios de simplicidad (Bentler = .92; percentil 99; LS = .43; percentil 100) y generó escasos residuos (RMRS esperado = .08; RMRS observado = .04).

Los datos para confiabilidad, obtuvieron apropiados índices de consistencia interna. La escala total obtuvo un Ω de McDonald = .90 y un α de Cronbach = .90. En cuanto a sus componentes, los resultados fueron los siguientes: control ejecutivo = .88; control emocional = .77; control social = .85. Respecto a la correlación ítem-test, se obtuvieron puntajes que oscilaron entre .32 y .60, a excepción del ítem 4 ($r_{i-t} = .26$).

Tabla 1.
Estadísticos Descriptivos del ISP-20 obtenidos en la prueba piloto

Ítem	Media	IC (95%)	Varianza	Asimetría	Curtosis
1	2.373	(2.15 - 2.60)	1.01	0.44	-0.36
2	2.30	(2.09 - 2.52)	.91	0.38	-0.53
3	1.97	(1.67 - 2.28)	1.88	1.24	0.12
4	2.73	(2.47 - 3.00)	1.41	0.01	-1.14
5	2.76	(2.51 - 3.03)	1.34	0.08	-0.84
6	1.66	(1.48 - 1.85)	0.71	1.30	1.47
7	1.99	(1.77 - 2.22)	1.02	0.75	-0.18
8	1.96	(1.75 - 2.18)	.94	0.90	0.31
9	2.65	(2.41 - 2.91)	1.27	0.07	-1.04
10	2.03	(1.80 - 2.27)	1.12	0.87	0.11
11	1.64	(1.42 - 1.87)	1.03	1.60	1.76
12	1.69	(1.50 - 1.89)	.75	1.12	0.45
13	1.85	(1.59 - 2.11)	1.38	1.21	0.29
14	1.73	(1.48 - 2.00)	1.40	1.55	1.21
15	2.14	(1.89 - 2.41)	1.33	0.78	-0.36
16	2.00	(1.78 - 2.23)	1.03	0.88	0.04
17	1.72	(1.49 - 1.96)	1.09	1.47	1.44
18	1.67	(1.46 - 1.90)	0.97	1.70	2.52
19	1.90	(1.65 - 2.16)	1.29	1.23	0.62
20	1.58	(1.36 - 1.81)	1.03	1.85	2.50

Tabla 2.
Solución Factorial Rotada (Simplimax) para el ISP-20

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	r_{i-t}
Ítem 1	<i>0.629</i>	0.342	0.253	.46
Ítem 2	<i>0.672</i>	0.146	0.367	.51
Ítem 3	<i>0.363</i>	-0.015	0.346	.32
Ítem 4	0.219	<i>0.524</i>	0.061	.26
Ítem 5	0.331	<i>0.507</i>	0.113	.36
Ítem 6	<i>0.633</i>	0.191	0.381	.50
Ítem 7	<i>0.582</i>	0.471	0.282	.41
Ítem 8	<i>0.744</i>	0.328	0.234	.51
Ítem 9	<i>0.532</i>	0.092	0.272	.39
Ítem 10	<i>0.724</i>	0.213	0.300	.51
Ítem 11	<i>0.613</i>	0.265	0.393	.50
Ítem 12	<i>0.613</i>	0.476	0.504	.56
Ítem 13	0.319	<i>0.783</i>	0.249	.34
Ítem 14	0.398	0.148	<i>0.761</i>	.53
Ítem 15	<i>0.595</i>	0.583	0.360	.51
Ítem 16	<i>0.640</i>	0.542	0.446	.56
Ítem 17	0.526	0.192	<i>0.776</i>	.60
Ítem 18	0.408	0.173	<i>0.753</i>	.53
Ítem 19	0.530	<i>0.632</i>	0.437	.51
Ítem 20	0.388	-0.056	<i>0.786</i>	.51
Fiabilidad	.88	.77	.85	

Nota: Cargas principales en cursiva; r_{i-t} : correlación ítem-test excluido el ítem

Seguidamente, se muestran en la tabla 3 los estadísticos descriptivos para la muestra de obesos en el ISP-20. Para interpretar estos resultados, se consideró que las medias aritméticas \geq al percentil 50, sugirieran algún grado de dificultad en el factor evaluado. Los puntajes para la sintomatología prefrontal del grupo se ubicaron en el percentil 55, mientras que los factores se ubicaron en los percentiles 60 para el control emocional, 50 para el control social y 50 para el control ejecutivo.

Tabla 3.
Estadísticos descriptivos de la sintomatología prefrontal en los sujetos con obesidad

	Mín	Máx	Media	DE	Percentil*
Control emocional	4	18	10.00	3.73	60
Control social	4	16	8.30	3.67	50
Control ejecutivo	12	44	25.26	6.62	50
Sintomatología prefrontal	20	66	43.56	10.41	55

* Percentil correspondiente a la media

De igual forma, se compararon las medias en función del género de los sujetos obesos, utilizando la prueba *t*-student, donde no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la puntuación total (sintomatología prefrontal), con un valor $p = .82$ ($t = 0.22$, $p > .05$) y un tamaño del efecto $d = .06$. Dichas diferencias tampoco se comprobaron en cada uno de los factores medidos (Tabla 4).

Tabla 4.
Resultados de la prueba t-student para la sintomatología prefrontal de acuerdo al género en el grupo de personas con obesidad

	Hombres Media (DE)	Mujeres Media (DE)	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i> ^a
Control emocional	9.17 (3.21)	11.00 (4.12)	-1.81	.07	.49
Control social	8.72 (3.54)	7.79 (3.84)	0.91	.36	.25
Control ejecutivo	25.96 (6.51)	24.41 (6.80)	0.84	.40	.23
Sintomatología prefrontal	43.86 (9.85)	43.20 (11.26)	0.22	.82	.06

Nota. ^a = tamaño del efecto según *d* de Cohen.

Finalmente, se compararon las puntuaciones de acuerdo al IMC considerando los siguientes tipos: obesidad tipo I (IMC ≥ 30 y ≤ 34.9), tipo II (IMC ≥ 35 y ≤ 39.9) y tipo III (IMC ≥ 40), utilizando el análisis ANOVA. En la tabla 5 se observa que no hubo diferencias estadísticamente significativas en la sintomatología prefrontal ($F = 2.41$, $p = .09$). Estas diferencias tampoco se demostraron en los factores medidos ($p > .05$).

4. DISCUSIÓN

El objetivo general del estudio, estuvo dirigido a determinar la sintomatología prefrontal de la vida cotidiana en personas con obesidad. Sin embargo, son pocos los cuestionarios y escalas disponibles para responder de manera válida y confiable éste propósito debido a que la mayoría están dirigidos a muestras con daño neurológico grave (Ruiz-

Sánchez et al., 2012). Por tal razón, se estudiaron las propiedades psicométricas del ISP-20 en población venezolana, cuyos resultados demostraron la idoneidad del instrumento.

El análisis factorial exploratorio, mostró la presencia de los tres factores que mide el instrumento originalmente, lo que sugiere que cumple con la teoría del test. El primer factor, agrupó 12 ítems que miden el control ejecutivo; mientras que el segundo y tercer factor, agruparon cuatro ítems cada uno, que miden el control emocional y social. Aunque es necesaria la realización de estudios con muestras más representativas de la población para realizar un análisis factorial confirmatorio.

De igual forma, los datos de confiabilidad comprueban que los ítems se relacionan altamente entre sí, considerando que tanto para la escala en conjunto, como para los factores que la componen, se obtuvieron valores mayores a .70 (Hernández Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2006). De hecho, la consistencia interna demostrada en población venezolana, es ligeramente superior que la demostrada en población española; mientras que la consistencia de los factores, son similares a los reportados por los autores de test, a excepción de la dimensión control emocional, cuyos valores fueron levemente inferiores. En síntesis, se confirma mediante el estudio psicométrico, que el ISP-20 resulta en una técnica útil, entendible y sencilla para su aplicación en sujetos venezolanos.

Una vez confirmado que el instrumento resulta ser apropiado para su uso en ésta población, se obtuvieron los estadísticos descriptivos de la muestra clínica de obesos. Con respecto al control emocional, es decir, los aspectos motivacionales y emocionales que miden, básicamente, la toma de decisiones, la capacidad para calcular riesgos en la solución de problemas y la disposición para lograr algo de acuerdo al estado emocional (Bechara, Tranel, Damasio & Damasio, 1996), los resultados apuntan a que la muestra evaluada se ve inmersa en determinadas situaciones cotidianas donde se les dificulta seleccionar la opción más ventajosa para solucionar problemas y presentan una disminuida disposición para realizar tareas. Para la resolución de problemas, se requiere de conciencia de ética y autorregulación, así como voluntad (control motor), que permita dirigir los esfuerzos a lo que se quiere hacer (Portellano & García, 2014).

Efectivamente, investigaciones de campo demuestran que la obesidad incrementaba las probabilidades de un menor desempeño en la resolución de problemas, en este caso, la resolución de problemas a nivel cotidiano que se ven obstaculizados por un manejo inadecuado de las emociones (Brogan, Hervey & Pignatti, 2010; Ebrahimi et al., 2015). De igual forma, se ha señalado que esta población, presenta dificultades para prever o anticipar el resultado de una respuesta a fin de solucionar un problema y dificultades en la programación motora, lo que implica una voluntad debilitada (Da Silva, 2012).

Llevar a cabo hábitos saludables, tales como seguir una dieta balanceada y realizar ejercicio físico, requieren en primer lugar, de una toma de decisión y, posteriormente, requiere que la persona que se comprometa y logre dar solución a los problemas que se presenten en su trascurso. Esto sería una posible explicación de porqué los obesos tienen dificultades para dominar un plan estratégico en pro de su salud física (Nederkoorn, Houben, Hofmann, Roefs & Jansen,

Tabla 5.
Análisis ANOVA para la sintomatología prefrontal de acuerdo al tipo de obesidad.

	Obesidad tipo I		Obesidad tipo II		Obesidad tipo III		Suma de Cuadrados	F	p	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE				
							Inter-Grupos	66.95		
Control emocional	10.20	3.62	8.50	3.48	11.58	3.82	Intra-Grupos	656.67	2.54	.08
							Total	723.63		
							Inter-Grupos	61.42		
Control social	9.44	3.77	7.25	3.56	7.33	3.14	Intra-Grupos	639.66	2.40	.10
							Total	701.08		
							Inter-Grupos	119.96		
Control ejecutivo	26.84	6.96	23.62	5.77	24.16	6.75	Intra-Grupos	2163.17	1.38	.25
							Total	2283.14		
							Inter-Grupos	496.82		
Puntuación total	46.48	11.47	39.37	9.86	43.08	6.94	Intra-Grupos	5145.55	2.41	.09
							Total	5642.37		
							Inter-Grupos	496.82		

2010; Silva, 2015). Al tomar decisiones basados en parámetros emocionales, es frecuente que las personas opten por elegir aquellas que proporcionen recompensas inmediatas (Bechara, Damasio & Damasio, 2000; Damasio, 1996), recompensas que son representadas por alimentos ricos en azúcares y/o grasa y por el sedentarismo.

En relación al control social, o bien, factores asociados a la inhibición de la conducta, el control emocional en situaciones sociales y la capacidad para entender y prever el comportamiento de otros (Ruiz-Sánchez et al., 2012) los promedios obtenidos sostienen que, como consecuencia, sería frecuente que las personas con obesidad, tengan una tendencia a actuar rápido y a desconocer las pautas que indican los pensamientos y emociones de otros sobre ellos, lo cual, a su vez, se conecta con la impulsividad (Garrido & Subirá, 2013).

Otros estudios han demostrado las dificultades que estas personas muestran en la capacidad de inhibición y en la resistencia a la interferencia, es decir, desinhibición e impulsividad (Cserjési, Luminet, Poncelet & Lénárd, 2009; Da Silva, 2012; Salvador, Alvarado & Silva, 2011). Esto pudiera avalar los señalamientos de la literatura sobre las posibles causas del mantenimiento de la obesidad. Las puntuaciones obtenidas podrían asociarse a las conductas compulsivas a la hora de comer; controlar la cantidad de comida que se ingiere, va más allá de experimentar sensaciones de saciedad (Pagoto et al., 2009), también involucra la capacidad de resistir las interferencias que dificultan la realización de la tarea de comer sano o bien, moderadamente (Appelhans, 2009). Aunado a ello, los puntajes sugieren que la impulsividad no sólo se limita a los hábitos alimenticios, sino que se generalizan al contexto social.

En el control ejecutivo, evaluado mediante tres factores: atención, planificación y memoria demorada, se obtuvo un puntaje que podría estar asociado con ciertas dificultades para controlar los estímulos que conllevan a la realización de una determinada actividad de manera óptima, un deterioro en la capacidad para reajustar planes y para la ejecución de tareas intencionales que han sido ideadas con anterioridad.

Este factor, tiene un papel esencial en la mayoría de las actividades cognitivas que realizan, por tal razón, sus componentes son los más estudiados cuando se evalúan las funciones ejecutivas o la sintomatología prefrontal. Así pues,

se han reportado que los déficits atencionales en obesos, están mediados por la desinhibición y por los afectos negativos, tales como la depresión (Ciscar, 2016; Cserjési et al., 2009; Hays & Roberts, 2008) pero, más importante aún, es que se ha demostrado que si bien la obesidad es un factor de riesgo para la disminución de las habilidades de planificación y memoria, la presencia además de trastorno por atracón, empeora el pronóstico (Duchesne et al., 2010).

La literatura es muy limitada en cuanto a la información ofrecida sobre las diferencias de género en el funcionamiento ejecutivo pero es preciso señalar que muchas de las investigaciones sobre los componentes cognoscitivos y la obesidad se enfocan en el estudio de mujeres. La razón es que las mujeres tienen mayor riesgo de presentar obesidad ya que el 11% de los hombres del mundo son obesos vs. el 14% de las mujeres (OMS, 2014). En todo caso, los resultados parecen reflejar que el género no influye de manera significativa en el control social, emocional o ejecutivo.

Tampoco se demostraron diferencias significativas de acuerdo al grado de obesidad, aunque en control emocional y sintomatología prefrontal se obtuvieron valores limítrofes, lo cual sugiere la necesidad de extender el estudio a una muestra más amplia que permita corroborar posibles discrepancias en los factores evaluados. Este objetivo fue estudiado, dada la limitación de otros estudios en cuanto a análisis comparativos, en función del IMC en obesos. Si bien se han establecido diferencias grupales en otras investigaciones, han estado asociadas al padecimiento de otros trastornos o en función del peso corporal (normopeso, sobrepeso y obesidad). Así, por ejemplo, se ha comprobado que los sujetos con trastorno por atracón muestran mayores dificultades para la resolución de problemas (Duchesne et al., 2010) y que los obesos tienen funciones ejecutivas más pobres que sus pares de peso normal (Ciscar, 2016; Ebrahimi et al., 2015).

En síntesis, la sintomatología evaluada a través del desempeño en las tareas cotidianas es un hallazgo significativo que permite entender el mantenimiento de la obesidad. La causa del deterioro de las funciones ejecutivas por la presencia de esta condición sería la disminución en la materia blanca en todo el cerebro (Verstynen et al., 2012). Sin embargo, esto también pudiera ser producto de los efectos secundarios de la obesidad sobre la salud, tales como el aumento del colesterol, los niveles de insulina y la presencia

de una presión arterial elevada, factores que han sido asociados con el decremento en el funcionamiento cognitivo.

De manera general, se han encontrado moderados síntomas prefrontales en la población de estudio que entorpecen el control emocional, social y ejecutivo. Destacar el papel de las tareas diarias debe ser un objetivo clave en futuras investigaciones. Las conclusiones apuntan a la presencia de déficits a nivel pre-frontal que afectan el desempeño cotidiano, semejantes a las características del deterioro neurocognitivo adquirido que se han reportado también en condiciones como la drogodependencia (Terán-Mendoza, Sira-Ramos, Guerrero-Alcedo & Arroyo-Alvarado, 2016), la depresión, el trastorno por déficit de atención (Bechara et al., 2000) y trastornos de la conducta alimentaria tales como anorexia y bulimia nerviosa (Alvarado & Silva, 2014).

Finalmente, la limitación principal de este trabajo estuvo asociada al procedimiento para la recolección de datos que estuvo basado en encuestas por internet que, pese a ser frecuentemente empleado en las investigaciones actuales, tiene como desventaja la incertidumbre sobre la identidad de quien responde el cuestionario y la posible influencia de otras personas en su cumplimentación (Díaz, 2012). Queda por parte de futuras investigaciones realizar estudios de corte longitudinal que permitan una mejor comprensión de la sintomatología prefrontal en personas con obesidad de manera que se logre determinar si su deterioro es producto del inicio de la condición o del mantenimiento de la misma y en los que se controlen variables como la presencia de otros padecimientos médicos (hipertensión, diabetes, dislipidemia, entre otros), la edad y el IMC.

Referencias

- Alvarado, N., & Silva, C. (2014). Funciones ejecutivas y sintomatología asociada con los trastornos de la conducta alimentaria. *Revista latinoamericana de psicología*, 46(3), 189-197. doi: 10.1016/S0120-0534(14)70022-6
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82. doi: 10.1076/chin.8.2.71.8724
- Appelhans, B. M. (2009). Neurobehavioral inhibition of reward-driven feeding. Implications for dieting and obesity. *Obesity*, 17(4), 640-647. doi: 10.1038/oby.2008.638
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*, 68, 92-99. doi: 10.1016/j.bandc.2008.03.003
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 1-21.
- Barroso y Martín, J., & León-Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de psicología general y aplicada*, 55(1), 27-44.
- Barkley, R. A. (2001). The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11, 1-29. doi: https://doi.org/10.1023/A:1009085417776
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295-307. doi: 10.1093/cercor/10.3.295
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 6, 215-225. doi: http://dx.doi.org/10.1093/cercor/6.2.215
- Brogan, A., Hevey, D., & Pignatti, R. (2010). Anorexia, bulimia, and obesity: shared decision making deficits on the Iowa Gambling Task (IGT). *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(4), 711-715. doi: 10.1017/S1355617710000354
- Buller, I. (2010). Evaluación neuropsicológica efectiva de la función ejecutiva: propuesta de compilación de pruebas neuropsicológicas para la evaluación del funcionamiento ejecutivo. *Cuadernos de Neuropsicología*, 4(1), 63-86.
- Ciscar, S. (2016). *Neuropsicología y cognición social en los trastornos alimentarios y la obesidad*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universidad de Valencia.
- Cserjési, R., Luminet, O., Poncelet, A., & Lénárd, L. (2009). Altered executive function in obesity. Exploration of the role of affective states on cognitive abilities. *Appetite*, 52, 535-539. doi: https://doi.org/10.1016/j.appet.2009.01.003
- Cummings, J. L. (1993). Frontal-subcortical circuits and human behavior. *Archives of Neurology*, 50, 873-880.
- Da Silva, F. (2012). *Estudio de las funciones ejecutivas en sujetos obesos con trastorno de la conducta alimentaria*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Damasio, A. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 351(1346), 1413-1420. doi: 10.1098/rstb.1996.0125
- Díaz, V. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por internet. *Papers*, 97(1), 193-223. doi: http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers/v97n1.71
- Duchesne, M., Mattos, P., Appolinário, J., Freitas, S., Coutinho, G., Santos, C., Coutinho, W. (2010). Assessment of executive functions in obese individuals with binge eating disorder. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 32, 381-388. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462010000400011
- Ebrahimi, S., Anisan, A., Fathi, M., & Pourabbasi, A. (2015). Study of relationship between obesity and executive functions among high school students in Bushehr, Iran. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 14: 79. doi: 10.1186/s40200-015-0211-9
- Fergenbaum, J., Bruce, S., Lou, W., Hanley, A., Greenwood, C., & Young, T. (2009). Obesity and lowered cognitive performance in a Canadian First Nations Population. *Obesity*, 17, 1957-1963. doi: 10.1038/oby.2009.161
- Flores, J., Ostrosky, F., & Lozano, A. (2008). Batería de funciones frontales y ejecutivas: presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 141-158.
- Fuster, J.M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31, 373-385. doi: http://dx.doi.org/10.1023/A:1024190429920
- Gameiro, F., Perea, M., Ladera, V., Rosa, B., & García, R. (2017). Executive functioning in obese individuals waiting for clinical treatment. *Psicothema*, 29(1), 61-66. doi: 10.7334/psicothema2016.202
- Garrido, I., & Subirá, S. (2013). Decision-making and impulsivity in eating disorder patients. *Psychiatry Research*, 207(1-2), 107-112. doi: 10.1016/j.psychres.2012.10.004
- Gilbert, S. J., & Burgess, P. W. (2008). Executive function. *Curr. Biol*, 18, 110-114. doi: 10.1016/j.cub.2007.12.014
- Hays, N., & Roberts, S. (2008). Aspects of eating behaviors "disinhibition" and "restraint" are related to weight gain and BMI in women. *Obesity (Silver Spring)*, 16(1), 52-58. doi: 10.1038/oby.2007.12
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación (4ª ed.)*. México D.F: McGraw-Hill.
- Ho, M., Chen, V. C., Chao, S., Fang, C., Liu, Y., & Weng, J. (2018). Neural correlates of executive functions in patients with

- obesity. *Peer J*, 6: e5002. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.5002>
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. (3^a ed.). New York: Oxford University Press
- Lopera, F. (2008). Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, 59-76.
- Nederkoorn, C., Houben, K., Hofmann, W., Roefs, A., & Jansen, A. (2010). Control yourself or just eat what you like? Weight gain over a year is predicted by an interactive effect of response inhibition and implicit preference for snack foods. *Health Psychology*, 29(4), 389-93. doi: 10.1037/a0019921
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles*. Ginebra: WHO/NMH/NVI/15.1. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf
- Pagoto, S. L., Curtin, C., Lemon, S. C., Bandini, L. G., Schneider, K. L., Bodenlos, J. S., & Ma, J. (2009). Association between adult attention deficit/ hyperactivity disorder and obesity in the US population. *Obesity*, 17, 539-544. doi: 10.1038/oby.2008.587
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruíz-Sánchez de León, J. M., Rojo-Mota, G., Morales-Alonso, S., Pedrero-Aguilar, J., Lorenzo, I., & González, A. (2016). Inventario de síntomas prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas. *Revista de neurología*, 63, 241-251.
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz-Sánchez de León, J. M., Morales-Alonso, S., Pedrero-Aguilar, J., & Fernández Méndez, L. M. (2015). Sintomatología prefrontal en la vida diaria: evaluación de cribado mediante el inventario de síntomas prefrontales abreviado (ISP-20). *Revista de neurología*, 60, 385-93
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mcgraw-Hill/Interamericana De España, S. A. U.
- Portellano, J., & García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Síntesis.
- Rojo-Mota, G., Pedrero-Pérez, E. J., Ruíz-Sánchez de León, J.M., Llanero-Luque, M., & Puerta García, C. (2016). Baremos poblacionales del Inventario de Síntomas Prefrontales (ISP-20). *Trabajo presentado en la XXXIV Reunión Científica de la SEE*, Sevilla, España. doi: 10.13140/RG.2.1.3410.4401/1
- Ruiz-Sánchez de León, J. M., Pedrero- Pérez, E. J., Lozoya-Delgado, P., Llanero- Luque, M., Rojo-Mota, G., & Puerta-García, C. (2012). Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. *Revista de neurología*, 54, 649-63.
- Salvador, J., Alvarado, N., & Silva, C. (2011). Análisis neuropsicológico de la planeación en mujeres en riesgo de desarrollar un trastorno de la conducta alimentaria. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*, 14, 1505-1522.
- Silva, I. (2015). Importance of emotional regulation in obesity and weight loss treatment. *Fractal*, 27(3), 286-290. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0292/1503>
- Stuss, D. T., & Knight, R. T. (2002). *Principles of frontal lobe function*. New York: Oxford University Press.
- Tee, J.W., Gan, W. Y., Tan, K. A., & Chin, Y. S. (2018). Obesity and unhealthy lifestyle associated with poor executive function among Malaysian adolescents. *PLoS ONE*, 13(4), e0195934. doi: 10.1371/journal.pone.0195934
- Terán-Mendoza, O., Sira-Ramos, D., Guerrero-Alcedo, J., & Arroyo-Alvarado, D. (2016). Sintomatología frontal, estrés autopercebido y quejas subjetivas de memoria en adictos a sustancias. *Revista de neurología*, 62, 296-302
- Verdejo, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Verstynen, T., Weinstein, A., Schneider, W., Jakicic, J., Rofey, D., & Erickson, K. (2012). Increased body mass index is associated with a global and distributed decrease in white matter microstructural integrity. *Psychosomatic Medicine*, 74(7), 682-701. doi: 10.1097/PSY.0b013e318261909c