



## Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 22 No. 1

Marzo de 2019

# BAREMOS DEL COEFICIENTE INTELECTUAL Y LA DETECCIÓN DE LA EXPRESIÓN EMOCIONAL A TRAVÉS DE LA MIRADA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE SANTIAGO DE CHILE

Fernando Maureira Cid<sup>1</sup>, Patricia Bravo Rojas<sup>2</sup>, María Angélica Ramírez Nahuelñir<sup>3</sup>, Diego Fuentealba Colil<sup>4</sup>

Escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes,  
Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago de Chile

### RESUMEN

Los objetivos de la presente investigación fueron establecer baremos para el coeficiente intelectual y la detección de emociones en la mirada, y determina si existe relación entre estas variables. Para ello se utilizó una muestra de 191 estudiantes de educación física de una universidad privada de Santiago de Chile. Se aplicó el test de matrices progresivas de Raven Escala General y el test de la mirada de Barón-Cohen. Los resultados muestran un percentil 25=46 puntos, percentil 50=50 puntos y percentil 75=52 puntos en el Raven. Por su parte el test de la mirada presenta un percentil 25=19 puntos, percentil 50=21 puntos y percentil 75=23 puntos. En ambas variables no se muestran diferencias por sexo. Tampoco existe relación en el coeficiente intelectual y la detección de emociones en la mirada. Se sugieren nuevas investigaciones

<sup>1</sup> PhD. en Educación. Escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes, Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago de Chile.

E-mail: [maureirafernando@yahoo.es](mailto:maureirafernando@yahoo.es)

<sup>2</sup> Docente escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes, Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago de Chile. E-mail: [patybravo2@gmail.com](mailto:patybravo2@gmail.com)

<sup>3</sup> Estudiante educación física. Escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes, Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago, Chile.

E-mail: [angelica.ramirez.n@gmail.com](mailto:angelica.ramirez.n@gmail.com)

<sup>4</sup> Estudiante educación física. Escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes, Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago, Chile.

E-mail: [diego\\_fuentealba97@hotmail.com](mailto:diego_fuentealba97@hotmail.com)

en poblaciones de mayor tamaño y en diferentes regiones del país para establecer baremos a nivel nacional.

**Palabras claves:** Coeficiente intelectual, detección de emociones, educación física, baremos.

## SCALES OF THE INTELLECTUAL COEFFICIENT AND THE DETECTION OF THE EMOTIONAL EXPRESSION THROUGH THE LOOK IN STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION OF SANTIAGO OF CHILE

### ABSTRACT

The aims of the present investigation were to establish scales for the intellectual coefficient and the detection of emotions in the look, and it determines if relation exists between these variables. For it there was in use a sample of 191 students of physical education of a private university of Santiago of Chile. There was applied the test of progressive matrices of General Scale's Raven and the test of the Baron-Cohen's look. The results you show a percentile 25=46 points, percentile 50=50 points and percentile 75=52 points in the Raven. For your part the test of the look presents a percentile 25=19 points, percentile 50=21 points and percentile 75=23 points. In both variables differences do not appear for sex. Neither relation exists in the intellectual coefficient and the detection of emotions in the look. New investigations are suggested in populations of major size and in different regions of the country to establish national scales.

**Keywords:** Intellectual coefficient, detection of emotions, physical education, scales.

En 1869 Francis Galton publica el libro *El genio hereditario*, donde plantea que la inteligencia es un factor que se trasmite de los progenitores a los hijos/as, de manera similar que las cualidades físicas (Domenech, 1995). También creó el primer laboratorio de psicometría, midiendo la inteligencia mediante pruebas de sensibilidad, velocidad de reacción, cualidades sensoriomotrices, etc. (González, 2003). Estos trabajos se consideran los primeros intentos serios de estudiar la inteligencia (Maureira, 2017).

Charles Spearman (1904), influenciado por los trabajos de Galton, postula la existencia de un factor de naturaleza sensorial que constituye la inteligencia.

Posteriormente, Spearman (1923) amplía su modelo, formulando la existencia de dos factores que explicarían la inteligencia: a) el factor general o factor G, que corresponde a un aspecto en común que poseen todas las habilidades cognitivas y que lleva a buenos resultados en las pruebas de evaluación mental. Para el autor este factor es estable durante toda la vida y corresponde a un elemento hereditario; b) los factores específicos o factor S, que corresponden a habilidades independientes y que permiten las diferencias en el rendimiento de diversas pruebas cognitivas. Spearman las clasificaba en: verbal, espacial, cuantitativo, memoria, velocidad mental y establecimiento de relaciones lógicas (Ardila, 2011). Estos factores pueden variar y desarrollarse en base a los estímulos del entorno (Maureira, 2017).

John C. Raven (1938) construye un instrumento para medir el factor G: el test de matrices progresivas. Esta prueba consta de cinco series (A, B, C, D y E) de 12 ítems cada una, los cuales corresponden a una imagen de figuras geométricas donde se ha omitido una parte que debe ser completada. Esta prueba no requiere preparación ni experiencia previa, pudiendo ser aplicado a sujetos de cualquier edad, educación o aptitud verbal (Ivanovic, Forno, Duran, Hazbún, Castro e Ivanovic, 2000). El test de matrices mide la habilidad de razonar por analogía, mediante la educación de relaciones entre reactivos abstractos (Ecurra y Delgado, 2010).

Un estudio de Ivanovic et al. (2000) evaluó a 4.258 escolares entre 11 y 18,5 años de diversos establecimientos de la Región Metropolitana de Chile, elaborando los baremos para cada edad, por ejemplo, el percentil 50 a los 11 años  $P50=38$ ; a los 12 años  $P50=36$ ; a los 13 años  $P50=40$ ; a los 14 años  $P50=45$ ; a los 15 años  $P50=45$ ; a los 16 años  $P50=40$ ; a los 17 años  $P50=52$  y a los 18 años  $P50=51$ . Otro estudio realizado en nuestro país evaluó a 201 estudiantes de la carrera de educación física de una universidad privada de Santiago, con un  $P25=43$ ,  $P50=47$  y  $P75=50$ . En el rango deficiente se ubicó el 7% de la muestra, en el medio inferior el 22,9%, en el medio el 43,3%, en el medio superior el 21,9% y en el superior el 5% del total (Maureira, Flores y Ravanal, 2015). Una investigación de Maureira, Flores, Gálvez, Cea, Espinoza, Soto, et al (2016) con 102 estudiantes de

educación física con una edad de  $22,7 \pm 3,61$  años, mostró valores mínimos de 20 puntos, máximos de 56 y una media de  $45,5 \pm 5,81$ .

Por otro lado, la teoría de la mente (ToM) corresponde a la capacidad de atribuir estados mentales a sí mismo y de creencias, deseos e intenciones a otros (Premack y Woodroff, 1978). Los estudios de la ToM muestran que los niños adquieren esta capacidad entre los 4 y 5 años, antes de eso el niño asume que sus conocimientos y creencias son las mismas que poseen los demás (Wimmer y Perner, 1983). Las primeras investigaciones de la ToM se centraron en chimpancés, luego en niños autistas, en esquizofrénicos y alteraciones cognitivas relacionadas con el envejecimiento (Tirapu, Pérez, Erekatxo y Pelegrín, 2007).

El concepto de la ToM incluye un conjunto de habilidades metacognitivas como: a) el reconocimiento facial de emociones; b) creencias de primer y segundo orden, donde la primera corresponde a la capacidad de entender que otros no tienen el mismo conocimiento que uno y las creencias de segundo orden se entienden como la capacidad de entender que una segunda persona no posee el conocimiento de una tercera; c) ironía, mentiras y mentiras piadosas; d) detectar frases, oraciones o preguntas inapropiadas; e) detección de la expresión emocional a través de la mirada; f) empatía y juicio moral (Tirapu et al., 2007).

Las pruebas más utilizadas para evaluar la ToM son las de falsas creencias, donde un niño debe dar una respuesta a la creencia de otra persona (un objeto se encuentra en una caja cuando hay una persona presente, luego esta persona sale de la habitación y el objeto es sacado de una caja y colocado en otra, luego se pregunta al niño donde creerá que se encuentra el objeto la persona que salió de la habitación). También existen historias que sirven para evaluar el reconocimiento de la ironía, las mentiras, la empatía, el juicio moral, las conversaciones inadecuadas, etc. Existen test para el reconocimiento de emociones mediante láminas, imágenes o historias, y pruebas de reconocimiento de emociones a través de la mirada (Martín, Gómez, Chávez y Greer, 2006).

En relación con la detección de la expresión emocional a través de la mirada, Román, Rojas, Román, Iturry, Blanco, Leis, et al. (2012) evaluaron a 210 sujetos adultos de Buenos Aires, a través del test de la mirada de Barón-Cohen,

mostrando medias entre  $18,29 \pm 6,9$  y  $25,57 \pm 2,57$  según grupo etario y años de educación formal. El grupo mayor a 76 años mostro medias más bajas que los otros 3 grupos (menores de 55 años; entre 56 y 65 años; entre 66 y 75 años). De igual forma, se observó que, a mayor nivel educacional, mejores resultados en la prueba. Un estudio de Abel, Stein, Galarregui, Garretto, Mangone, Genovese, et al. (2007) estudio la relación entre atención y diversas funciones ejecutivas, con variadas dimensiones de la ToM en sujetos normales y pacientes con enfermedad cerebelosa. Los resultados muestran una relación negativa de los resultados del test de miradas solo con el test de cartas de Wisconsin categorías completadas. Además, el resultado en la prueba de la mirada presenta diferencias significativas a favor del grupo de sujetos normales.

En la literatura solo se encontraron dos estudios de las capacidades intelectuales y ninguno de la teoría de la mente en estudiantes universitarios de educación física chilenos, por lo cual surgen los objetivos de esta investigación: a) conocer y establecer baremos de los resultados obtenidos con el test de matrices progresivas de Raven y con el test de miradas de Barón-Cohen en una muestra de estudiantes de educación física de una universidad privada de Santiago de Chile; b) determinar si existe relación entre el coeficiente intelectual y reconocimiento de emociones a través de la mirada en la muestra evaluada.

## MÉTODO

### Muestra:

Se trabajó con una muestra no probabilística intencionada compuesta por 191 estudiantes de educación física de una universidad privada de Santiago de Chile. Del total, 58 (30,4%) corresponden a damas y 133 (69,6%) a varones. Se encuestó a 158 (81,9%) de estudiantes de primer año de la carrera y 33 (17,1%) de tercer año. La edad mínima fue 17 años y la máxima 28, con una media de  $19,6 \pm 2,1$ . De los 191 estudiantes, 166 contestaron correctamente el test de Raven, 177 contestaron correctamente el test de miradas y 130 casos se utilizaron para estudiar la relación de ambas variables.

### Instrumentos:

Se utilizó el Test de matrices progresivas de Raven Escala General de Raven, Raven y Court (2003) que está compuesto por 60 problemas organizados en cinco series (A, B, C, D y E) de doce ítem cada uno. También se utilizó el test de la mirada de Barón-Cohen, Wheelwright y Hill (2001) que consta de 36 fotografías en blanco y negro, de ojos y cejas de personas de ambos sexos, donde el evaluado debe escoger entre cuatro opciones la que mejor represente el estado mental de la imagen.

#### Procedimiento:

La recolección de datos se realizó en forma grupal y durante las horas de clases. El test de matrices de Raven tiene un tiempo de aplicación de 40-50 minutos y el test de la mirada de 15 minutos. Cada estudiante tuvo la opción de participar o no en la investigación si lo deseaba. El alumno que conformó la muestra firmó un consentimiento informado.

#### Análisis de datos:

Se utilizó el programa estadístico SPSS 24.0 para Windows. Se aplicó estadística descriptiva como tablas de frecuencia, medias, desviaciones estándar y percentiles, y estadística inferencial como pruebas t y correlaciones de Pearson.

## RESULTADOS

### Test de matrices de Raven

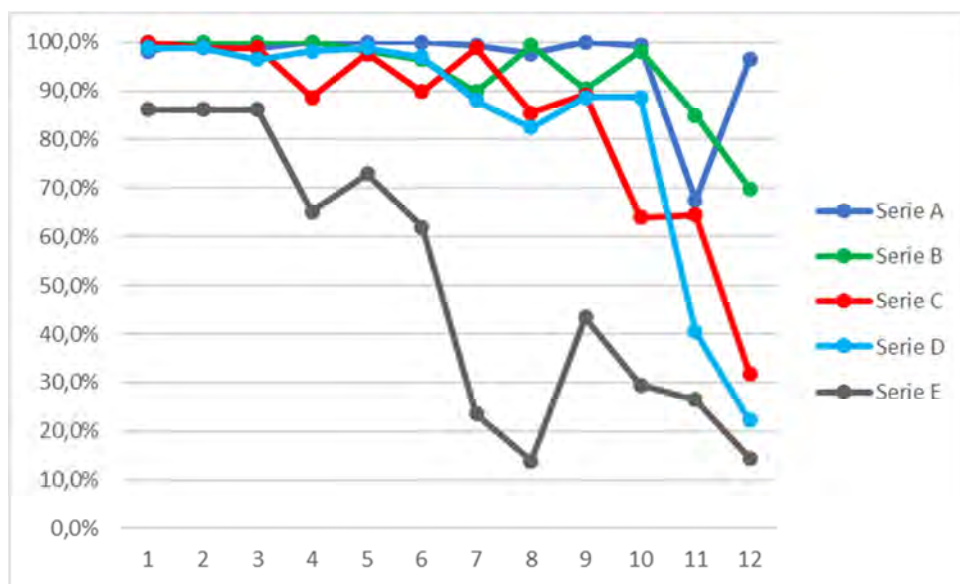
A continuación, en la tabla 1 y figura 1 se muestran los porcentajes de acierto a cada uno de los ítems del test de Raven. Es posible notar que en la serie A cinco ítems posee un 100% de aciertos y sólo el ítem A11 presenta menos del 70% de respuestas correctas. En la serie B los primeros cuatro ítems presentan un 100% de aciertos y el ítem B12 menos del 70%. La serie C presenta 3 ítems con menos del 65% de aciertos, en tanto, la serie D posee dos ítems con 40% o menos de aciertos. Finalmente, la serie E presenta seis ítems con menos del 45% de respuestas correctas. Esta situación es similar a la descrita por Maureira et al. (2015).

El número de respuestas correctas no mostraron diferencias según el sexo de la muestra (media damas=49,4±4,98; media varones=48,7±4,86;  $t=0,796$ ;  $gl=164$ ;  $p=0,427$ ).

**Tabla 1.** Porcentajes de acierto en cada lamina del test de Raven.

	Aciertos		Aciertos		Aciertos		Aciertos		Aciertos	
A1	98,2%	B1	100,0%	C1	100,0%	D1	98,8%	E1	86,1%	
A2	100,0%	B2	100,0%	C2	98,8%	D2	98,8%	E2	86,1%	
A3	98,8%	B3	100,0%	C3	98,8%	D3	96,4%	E3	86,1%	
A4	100,0%	B4	100,0%	C4	88,6%	D4	98,2%	E4	65,1%	
A5	100,0%	B5	98,2%	C5	97,6%	D5	98,8%	E5	72,9%	
A6	100,0%	B6	96,4%	C6	89,8%	D6	97,0%	E6	62,0%	
A7	99,4%	B7	89,8%	C7	98,8%	D7	88,0%	E7	23,5%	
A8	97,6%	B8	99,4%	C8	85,5%	D8	82,5%	E8	13,9%	
A9	100,0%	B9	90,4%	C9	89,2%	D9	88,6%	E9	43,4%	
A10	99,4%	B10	98,2%	C10	63,9%	D10	88,6%	E10	29,5%	
A11	67,5%	B11	84,9%	C11	64,5%	D11	40,4%	E11	26,5%	
A12	96,4%	B12	69,9%	C12	31,9%	D12	22,3%	E12	14,5%	





**Figura 1.** Curvas de porcentaje de respuestas correctas para cada serie del test de Raven.

En la tabla 2 se observan los percentiles de respuestas correctas de la muestra. En el rango I (intelectualmente superior) cuando el puntaje  $\geq$  al percentil 95 se encuentran 9 casos (5,4%). En el rango II (intelectualmente medio superior) cuando el puntaje cae entre los percentiles  $\geq 75$  y  $< 95$  se encuentran 46 estudiantes (27,7%). En el rango III (intelectualmente medio) cuando el puntaje cae entre los percentiles  $> 25$  y  $< 75$  se encuentran 67 sujetos (40,4%). En el rango IV (intelectualmente medio inferior) cuando el puntaje cae entre los percentiles  $> 5$  y  $\leq 25$  se encuentran 35 estudiantes (21,1%). En el rango V (intelectualmente deficiente) cuando el puntaje es  $\leq$  al percentil 5 se encuentran 9 sujetos (5,4%).



**Tabla 2.** Percentiles de las puntuaciones totales del Raven.

Percentiles	Puntajes
99	58
95	56
90	55
75	52
50	50
25	46
10	43
5	39

### Test de la mirada de Barón-Cohen

En la tabla 3 se observa el porcentaje de aciertos a cada una de las imágenes del test de Barón-Cohen. Es posible notar que sólo los ítems 4, 11, 16, 18, 21, 28 y 36 presentan más de un 80% de aciertos. Por el contrario, los ítems 2, 10 y 13 poseen menos del 30% de respuestas correctas.

**Tabla 3.** Porcentajes de acierto en cada lamina del test de miradas de Barón-Cohen.

Imagen	Aciertos	Imagen	Aciertos	Imagen	Aciertos
1	65,5%	13	16,9%	25	34,5%
2	22,0%	14	53,1%	26	49,2%
3	63,3%	15	57,6%	27	42,4%
4	81,4%	16	80,8%	28	91,0%
5	66,1%	17	63,8%	29	37,3%
6	44,1%	18	85,3%	30	56,5%
7	59,3%	19	52,0%	31	65,5%
8	73,4%	20	50,3%	32	70,1%
9	45,2%	21	87,0%	33	64,4%

10	26,6%	22	72,3%	34	62,1%
11	87,6%	23	43,5%	35	46,3%
12	67,8%	24	53,1%	36	92,1%

La puntuación mínima lograda en el test de miradas fue de 11 puntos y la máxima 28, con una media de  $21,3 \pm 3,09$ . Las damas alcanzaron una media de  $21,6 \pm 2,71$  y los varones de  $21,1 \pm 3,27$ , sin que existan diferencias significativas entre ellos ( $t=0,990$ ;  $gl=175$ ;  $p=0,323$ ).

En la tabla 4 se observan los percentiles de respuestas correctas del test de miradas de Barón-Cohen. En el rango I ( $\geq P95$ ) se encuentran 9 casos (5,1%), en el rango II ( $\geq P75$  y  $< P95$ ) se encuentran 57 estudiantes (32,2%), en el rango III ( $> P25$  y  $< P75$ ) se encuentran 64 sujetos (36,2%), en el rango IV ( $> P5$  y  $\leq P25$ ) se encuentran 37 estudiantes (20,9%) y en el rango V ( $\leq P5$ ) se encuentran 10 sujetos (5,6%).

**Tabla 4.** Percentiles de las puntuaciones totales del test de miradas.

Percentiles	Puntajes
99	28
95	27
90	25
75	23
50	21
25	19
10	18
5	16

Los análisis de correlaciones de Pearson no muestran relación entre el coeficiente intelectual medido a través del test de matrices de Raven y el reconocimiento de emociones a través de la mirada ( $r=0,139$ ;  $p=0,115$ ;  $N=130$ ).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los aciertos para cada ítem del test de Raven son similares a los encontrados por Maureira et al. (2015) en otra muestra de estudiantes de educación física. En tanto, los baremos son levemente superior en la muestra actual con un P25=46, P50=50 y P75=52, en contraste con el P25=43, P50=47 y P75=50 en el estudio del año 2015. Esto da cuenta de muestra homogéneas, pese a la diferencia de años de evaluación y de pertenecer a instituciones diferentes. Otra situación importante, es que en ambos estudios no se encontró diferencias significativas en el desempeño de esta prueba entre damas y varones.

En relación con el test de la mirada de Barón-Cohen no existe un orden ascendente de dificultad, ya que el porcentaje de aciertos varía durante la prueba, por ejemplo, el ítem 2 posee un 22% de aciertos, el ítem 4 un 81,4% y el ítem 6 un 44,1%. Los baremos muestran un P25=19, P50=21 y P75=23, levemente más baja que los resultados en adultos menores de 55 años con 8-12 años de educación formal en Buenos Aires, donde se aprecia un P50=23 (Román et al., 2012). A diferencia de los estudios de Barón-Cohen et al. (2001) y Warrier, Grasby, Uzevosky, Toro, Smith, Chakrabarti, et al. (2017), en la presente investigación no existen diferencias en los resultados de la prueba entre damas y varones, esto podría ser explicado por la tendencia competitiva de las estudiantes de educación física, lo que podría repercutir en menores niveles de empatía y menor capacidad para reconocer emociones en la mirada de otros, sin embargo, esto resulta sólo una proposición y sería necesario estudiar en mayor profundidad este fenómeno.

Los análisis de correlación no muestran relación entre el coeficiente intelectual y el reconocimiento de emociones en la mirada de otros, situación similar a la mostrada por Abel, et al. (2007) donde la lectura de la mente con la mirada resultó ser independiente del razonamiento por analogías.

Resultan necesarias más investigaciones con muestras de mayor tamaño y de diversas instituciones de educación superior de la región metropolitana y de otras regiones de Chile, con la finalidad de establecer baremos a nivel nacional para el Raven y el test de mirada en estudiantes universitarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abel, C., Stein, G., Galarregui, M., Garretto, N., Mangone, C., Genovese, O., et al. (2007). Evaluación de la cognición social y teoría de la mente en pacientes con enfermedad cerebelosa degenerativa aislada no dementes. **Arq Neuropsiquiatr**, 65(2-A), 304-312.

Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? **Rev. Acad. Colomb. Cienc.** 35(134), 97-103.

Domenech, B. (1995). Introducción al estudio de la inteligencia: teorías cognitivas. **Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado**, 23, 149-162.

Escurra, L. y Delgado, A. (2010). Análisis psicométricos del test de matrices progresivas avanzadas de Raven mediante el modelo de tres parámetros de la teoría de la respuesta al ítem. **Persona**, 13, 71-97.

González, D. (2003). ¿Qué es la inteligencia humana? **Revista Cubana de Psicología**, S1, 39-49.

Ivanovic, R., Forno, H., Durán, M., Hazbún, J., Castro, C. y Ivanovic, D. (2000). Estudio de la capacidad intelectual (test de matrices progresivas de Raven) en escolares chilenos de 5 a 18 años I. Antecedentes generales, normas y recomendaciones. **Revista de Psicología General y Aplicada**, 53(1), 5-30.

Martín, M., Gómez, I., Chávez, M. y Greer, D. (2006). Toma de perspectiva y teoría de la mente: Aspectos conceptuales y empíricos. Una propuesta complementaria y pragmática. **Salud Mental**, 29(6), 5-14.

Maureira, F. (2017). Primeros estudios de la inteligencia y el factor "g". En F. Maureira (Ed) **¿Qué es la inteligencia?** (pp. 19-28). Madrid: Bubok Publishing.

Maureira, F., Flores, E., Gálvez, C., Cea, S., Espinoza, E., Soto, C., et al. (2016). Relación entre el coeficiente intelectual, inteligencia emocional, dominancia cerebral y estilos de aprendizaje Honey-Alonso en estudiantes de educación física de Chile. **Revista de Psicología Iztacala**, 19(4), 1206-1220.

Maureira, F., Flores, E. y Ravanal, M. (2015). Capacidad intelectual de estudiantes de educación física de una universidad privada de Santiago de Chile. **Gaceta de Psiquiatría Universitaria**, 11(4), 395-401.

Premack, D. y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? **Behavioral and Brain Sciences**, 1, 515-526.

- Raven, J. C. (1938). **Progressive matrices. Instructions, sets A, B, C y D.** Londres: H.K. Lewis.
- Román, F., Rojas, G., Román, N., Iturry, M., Blanco, R., Leis, A., et al. (2012). Baremos del test de la mirada en español en adultos normales de Buenos Aires. **Revista Neuropsicología Latinoamericana**, 4(3), 1-5.
- Spearman, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. **American Journal of Psychology**, 15, 201-293.
- Spearman, C. (1923). **The nature of intelligence and principles of cognition.** London: Macmillan.
- Tirapu, J., Pérez, G., Erekatxo, M. y Pelegrín, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? **Revista de Neurología**, 44(8), 479-489.
- Warrier, V., Grasby, K., Uzevsky, F., Toro, R., Smith, P., Chakrabarti, B. et al. (2017). Genome-wide meta-analysis of cognitive empathy: heritability, and correlates with sex, neuropsychiatric conditions and cognition. **Molecular Psychiatry**, doi:10.1038/mp.2017.122.
- Wimmer, H. y Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and the constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. **Cognition**, 13, 103-128.