



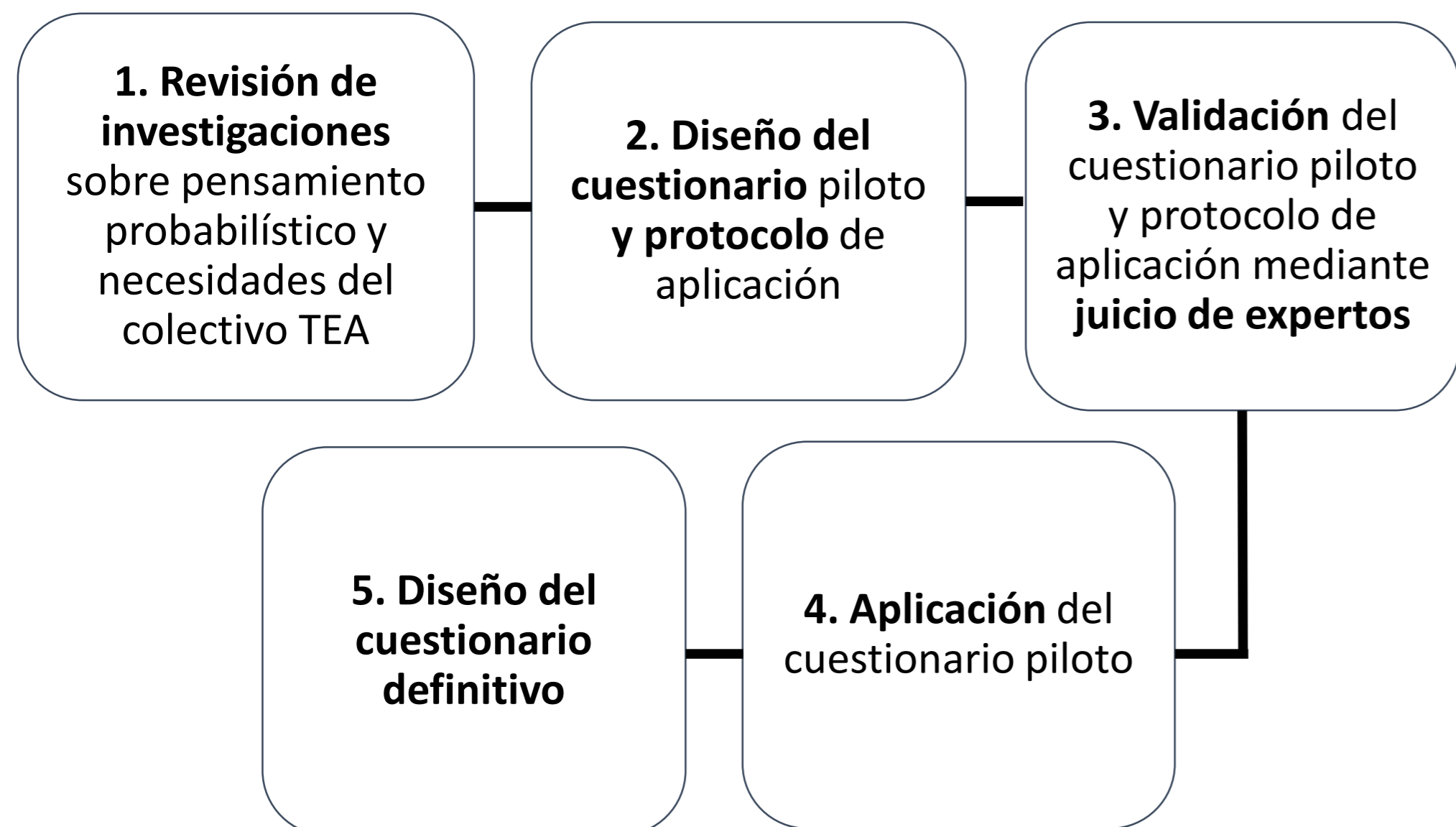
Introducción

Se han llevado a cabo distintos estudios para evaluar aspectos como la comprensión y el uso de conceptos probabilísticos y estadísticos en estudiantes de desarrollo típico. Sin embargo, no hemos encontrado investigaciones que evalúen estos aspectos en alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA), a pesar de que cada vez es más frecuente su escolarización en todos los niveles educativos (Whitby, 2013).

Objetivo:

Validar un cuestionario mediante la aplicación de la versión piloto a un estudiante con diagnóstico TEA. Identificar las creencias, dificultades y conceptos erróneos del estudiante en relación a conceptos probabilísticos.

Metodología:



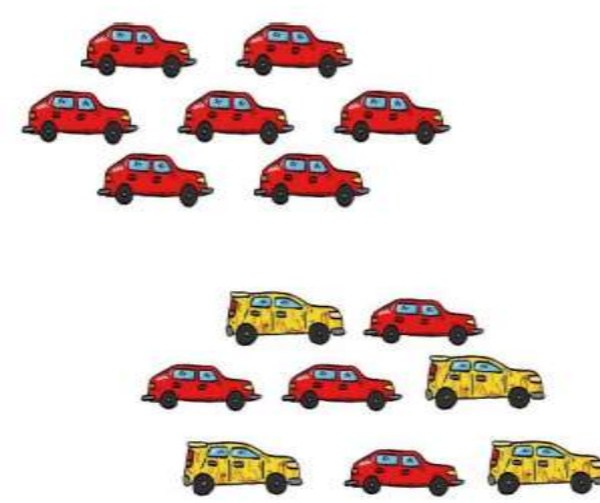
Diseño del cuestionario piloto y protocolo de aplicación:

Cuestionario piloto de 20 ítems

- Suceso posible e imposible y comparación de probabilidades (1a, 1b, 1c, 2) (inspirados en Alsina y Vásquez, 2015).
- Supersticiones y la idea de independencia en la repetición de un experimento (3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 5, 6a, 6b) (adaptados de Green, 1982; Cañizares, 1987; Fischbein y Gazit, 1984).
- Muestreo con y sin reemplazamiento (7a, 7b) (adaptados de Fischbein y Gazit, 1984).
- Probabilidades de dos resultados en experimentos simples y compuestos (8, 9) (adaptados de Green, 1982; Fischbein y Gazit, 1984).
- Probabilidades simples de un mismo suceso en dos experimentos con dos sucesos no equiprobables (10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20) (adaptados de Green, 1982; Fischbein y Gazit, 1984).
- Estrategias de recuento multiplicativo y capacidad combinatoria (13, 14) (Green, 1982).

Protocolo de aplicación

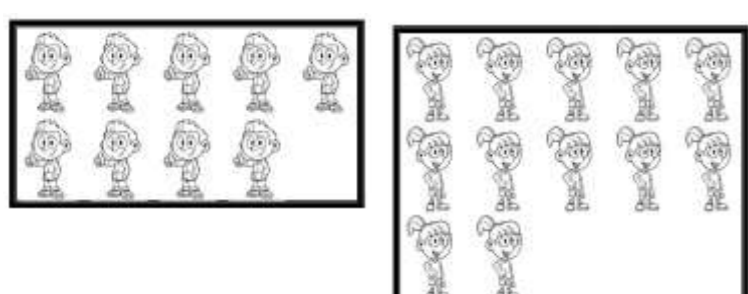
- Aula libre de distracciones e interrupciones.
- Clima de confianza.
- Entrevista semiestructurada.



SEGURO	
CASI SEGURO	
BASTANTE POSIBLE	
POSIBLE	
POCO POSIBLE	
CASI IMPOSIBLE	
IMPOSIBLE	

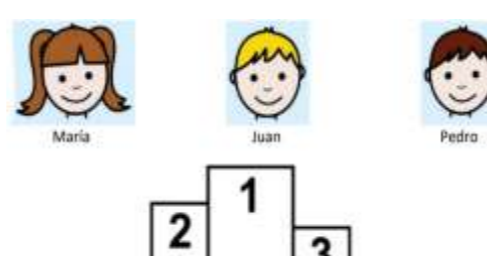
2	3	4	5	6		
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
37	38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49	

1234 3697



CAJA 1 CAJA 2
1 bola blanca ○ 1 bola blanca ○
1 bola negra ● 2 bolas negras ●●

CAJA 1 CAJA 2
2 bolas blancas ○○ 3 bolas blancas ○○○
7 bolas negras ●●●●●●● 8 bolas negras ●●●●●●●●



Validación:

Siete expertos en Educación Matemática y/o TEA. Uso de una rúbrica con escala de 4 puntuaciones (muy bajo-muy alto) para valorar la claridad, relevancia/interés y la pertinencia de cada ítem. Propuesta de sugerencias.

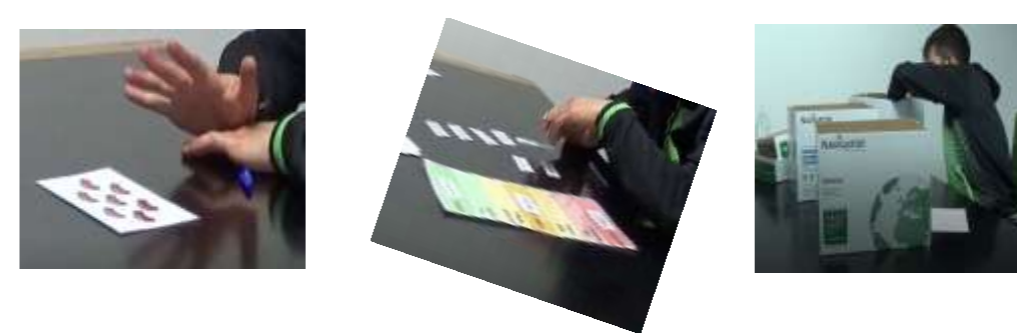
Aplicación piloto:

Varón de **17 años de edad. Diagnóstico TEA. CIT 62 (WISC-IV) TEMA 3 -> PD=71 (edad matemática >9 años).** Centro de Educación Especial.

Resultados

Ítem	Dificultades y creencias mostradas por el estudiante
1a, 1b, 1c, 2	Falta de conciencia respecto a los diferentes grados de probabilidad que puede tener un suceso aleatorio.
3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 5, 6a, 6b	Creencia de que el pensamiento puede influir en situaciones aleatorias.
7a, 7b	Confusión entre un deseo personal y una probabilidad.
8, 9	Creencia de que el número mayor tiene mayor probabilidad de ocurrir que el número pequeño.
10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Confusión cuando las cajas presentan una cantidad proporcional de casos favorables que son o no múltiplos de los casos desfavorables.
13, 14	Escasez de estrategias de recuento multiplicativo, mostrado una reducida capacidad de combinación entre elementos.

- El participante **usa términos relacionados con la probabilidad** durante la puesta en práctica del cuestionario: *seguro, poco posible, casi imposible, imposible, puede ser, bastante posible, casi seguro, no todos los días, casi todos los días, más suerte que antes.*
- **Utiliza experiencias vividas** para dar solución a los ítems planteados.
- **Excesiva duración del test** (1 hora y 30 minutos) que agrava la dificultad atencional y el cansancio del estudiante.



Cuestionario definitivo formado por **16 ítems y ampliación de las preguntas guía** presentes en el protocolo.

Conclusiones

El cuestionario ha sido validado mediante la aplicación piloto. Se han reducido los ítems que lo componen para facilitar la atención y evitar cansancio de los participantes. Además, se han ampliado las preguntas guía del protocolo en aquellos ítems donde el estudiante ha mostrado dificultad de comprensión u otros en los que ha demandado más información.

Mediante la aplicación piloto se han identificado creencias, dificultades y conceptos erróneos del estudiante respecto a conceptos probabilísticos. Además, se han podido conocer términos y expresiones probabilísticas que utiliza el estudiante en contextos probabilísticos cotidianos.

El cuestionario y protocolo validados se han mostrado por tanto adecuados para evaluar el pensamiento probabilístico y están adaptados a las características de estudiantes con TEA.

Referencias:

Alsina, A. y Vásquez, C. (2015). La enseñanza de la probabilidad en Educación Primaria: el currículum versus el libro de texto. Comunicación en las Jornadas de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas 2015 (JAEM 2015).
Cañizares, M.J. (1997). *Influencia del razonamiento proporcional y combinatorio y de creencias subjetivas en las intuiciones probabilísticas primarias*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
Green, D. R. (1982). *Probability concepts in school pupils aged 11-16 years*. Tesis Doctoral. University of Loughborough.
Fischbein, E. y Gazit, A. (1984). Does the teaching of probability improve probabilistic intuitions?. *Educational Studies in Mathematics*, 15(1), 1-24. <https://doi.org/10.1007/BF00380436>
Whitby, P. J. S. (2013). The effects of solve it! On the mathematical word problem solving ability of adolescents with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(2), 78-88. <https://doi.org/10.1177/1088357612468764>