

Estudio y adaptación experimental del test discriminativo neurológico rápido «QNST»

Rocío Fernández Ballesteros
Enrique Vila Abad
Javier Tejedor Tejedor

Dpto. de Diagnóstico Psicológico y Medida.
Universidad Autónoma de Madrid.

Introducción

El objetivo primordial de esta investigación es de presentar una primera adaptación al castellano del Test Discriminativo Neurológico Rápido (QNST), de Mutti, Sterling y Spalding (1974-1978), presentar unos baremos referidos a una muestra de la población española y realizar un estudio parcial del test teniendo en cuenta variables tales como edad, sexo, «status» y procedencia rural-urbana. Esta última variable, en el estudio llevado a cabo, se ha tenido en cuenta solamente a la hora de seleccionar la muestra empleada.

La importancia del QNST está probada por la abundancia de investigaciones llevadas a cabo fundamentalmente en los EE. UU., que avalan la validez, fiabilidad y utilidad del test así como la necesidad de contar con dispositivos de evaluación neurológica tanto en los servicios de orientación escolar como clínicos.

El QNST es un instrumento de discriminación y no reemplaza, desde luego, las exploraciones neurológicas y conductuales en aquellos casos en los que se han prescrito como necesarias. No obstante, es una herramienta eficaz a la hora de una primera detección en trastornos de aprendizaje causados o no por disfunciones neurológicas.

Descripción del QNST

El Test Discriminativo Neurológico Rápido (QNST) consta de una serie de 14 subtest —como a continuación veremos— procedentes de escalas de exploración

psicológica así como de los exámenes neurológicos. Los elementos del test nos brindan la oportunidad de examinar de una manera organizada el nivel de maduración del desarrollo motor, el control muscular, la planificación de actividades motoras, el sentido del ritmo, la organización espacial, el predominio lateral, habilidades perceptivas visuales y auditivas, ciertos procesos atencionales y el balance y la función cerebello-vestibular.

Es un test de lápiz y papel, de corrección semi-objetiva de fácil aplicación en un tiempo cercano a los veinte minutos. Es apto para sujetos a partir de los cinco años hasta la adolescencia y aún existen datos de su valor en adultos.

A continuación, vamos a realizar un breve análisis de los 14 subtests de la prueba.

1. *Habilidad manual*. Se evalúa a través de la tarea de escribir el propio nombre. Como en todos los demás elementos se requiere la observación sistemática de la ejecución del niño (así, por ejemplo, coge el lápiz torpemente, apretado, flojo, tiembla, etc.). También se anotan datos sobre el predominio lateral (derecha-izquierda). Con esta tarea se pretende valorar el predominio lateral, la habilidad manual fina, la presencia de temblor y la planificación espacial (Mutti *et al* 1974-1978).

2. *Reconocimiento y reproducción de figuras*. Supuestamente, un niño con una inteligencia normal, a partir de los seis años, es capaz de identificar y reproducir las cinco figuras que se le presentan en el QNST (círculo, cuadrado, rombo, triángulo y rectángulo). Este subtest evalúa atención, discriminación y percepción visual, planificación motora, control motor fino, coordinación y madurez visomotora. Estos supuestos están suficientemente avalados y, de hecho, esta tarea se ha incluido en múltiples baterías tanto neurológicas como psicológicas. Frank (1975) ha demostrado que respuestas peculiares son propias de desórdenes cerebello-vestibulares, y Francis-Williams (1975) ha relacionado consistentemente este subtest con el éxito en el aprendizaje de la lectura.

3. *Movimientos manuales rápidos*. La tarea de ejecutar movimientos manuales de inversión rápidos es uno de los subtest más significativos que discrimina entre muestras de niños con trastornos neurológicos y/o déficits de aprendizaje y niños normales. Frank (1975) relaciona la falta de habilidades en esta tarea con disfunciones en el área cerebro-vestibular. Es, precisamente, este elemento uno de los más discriminativos en sujetos afectados de disfunciones cerebrales (Mutti *et al*, 1974).

4. *Reconocimiento de formas en la palma de la mano*. Esta tarea es frecuentemente incluida en exploraciones neurológicas. Consiste en que el sujeto perciba el número (en nuestro caso), que ha sido dibujado por el examinador en la palma de su mano (de unas proporciones y una velocidad standar). Lamentablemente no existen baremos apropiados a esta tarea. Finlayson y Reitan (1976), y Adams (1974), y Dykman (1973), informan de su relación con el coeficiente intelectual y con el éxito en el aprendizaje de la lectura.

5. *Dedo a la nariz*. La tarea de llevar el dedo a la punta de la nariz con los ojos cerrados (tanto con la mano derecha como con la izquierda), es uno de los elementos más discriminativos de la batería, según Mutti *et al* (1974). Se ha observado que esta tarea puede ser ejecutada por niños de seis años y Denhoff *et al*

(1968) encontraron una ejecución correcta en el 95 por 100 de sus sujetos en edades comprendidas entre los seis y siete años y medio. Así mismo, el 100 por 100 de los niños normales en edad escolar investigados por Peters (1972) realizaron correctamente esta tarea.

6. *Hacer círculos con los dedos.* Realizar círculos con el pulgar y los restantes dedos sucesiva y seriadamente, con la mano derecha y con la izquierda, es una tarea realizada por la mayoría de los niños normales de seis años (Denhoff *et al*, 1968). Parecen existir diferencias significativas entre niños y niñas ya que las niñas ejecutan esta tarea antes que los niños.

7. *Estimulación doble y simultánea de la mano (dorso) y mejilla.* La discriminación del toque alternativo de la mejilla —derecha o izquierda—, y de la palma de la mano —derecha o izquierda— ha sido largamente investigado por Benton (1952), Barlow (1974) y Bell (1975), quienes encontraron que una gran parte de niños entre cinco y seis años realizaban correctamente esta tarea, hallando también diferencias de sexo, y entre sujetos normales y afectos de disfunciones cerebrales.

8. *Movimientos oculares.* La tarea consiste en seguir con la mirada un punto que se presenta en movimiento. La presencia de movimientos incoordinados ha sido consistentemente informada como anormal a partir de la primera infancia. Denhoff *et al* (1968) encontraron que esta tarea era ejecutada correctamente por el 95 por 100 de la muestra de niños normales entre seis y siete años y medio. Según Brain (1960), la asociación de ambos ojos en movimientos conjugados depende de un patrón neurológico que se establece entre el cortex y los núcleos de los músculos concernidos en tal tarea.

9. *Patrones de sonido.* La observación del ritmo, la retención del número y la discriminación de la secuencia en la repetición de unos patrones de sonido suministrados por el examinador, representa una tarea que está presente en la mayor parte de las exploraciones neurológicas y psicológicas en trastornos de aprendizaje, ya que presenta amplias implicaciones escolares. Investigaciones médicas han demostrado que los fallos en esta tarea no muestran defectos auditivos sino un especial tipo de inatención auditiva o apraxia. Diversas investigaciones demuestran que los trastornos auditivos-receptivos intervienen en el fracaso escolar. Merfield *et al* (1976) han discutido que los defectos en esta tarea están interrelacionados con trastornos en la postura, coordinación motora fina y faltas auditivas periféricas.

10. *Extensión de brazos y piernas.* La tarea consiste en la extensión de brazos y piernas simultáneamente (estando el sujeto sentado), con los ojos cerrados y la lengua sacada. Este elemento se encuentra también presente —aunque siempre por separado— en múltiples baterías psiconeurológicas. La inclusión combinada en el QNST realizada por Mutti *et al* (1974-178) implica una mayor dificultad y se ha debido al hecho de ser esta combinación especialmente sensible para mostrar diferencias entre la parte derecha e izquierda del cuerpo en el control motor (Garfield, 1964).

11. *Andar con un pié detrás de otro.* Caminar hacia atrás y hacia adelante, con los ojos abiertos y ojos cerrados, con un pié detrás del otro, resulta una tarea muy poco utilizada tanto en baterías neurológicas como de exploración psicológica. Thorpe (1975) ha demostrado que en el 90 por 100 de niños normales de seis

años pueden realizarla con los ojos abiertos, y Peters (1974) ha puesto de relieve que los niños normales de su muestra, en edad escolar, ejecutaban correctamente esta tarea. No obstante, Bax (1973) considera que caminar hacia atrás supone una habilidad que no se adquiere hasta los siete años. Por su parte, Frank *et al* (1973, 1975-76, 1976) ha relacionado los fallos en este subtest con disfunciones cerebelo-vestibulares.

12. *Estar de pié y saltar*. Saltar alternativamente con un pié y otro es una de las más frecuentes tareas incluidas en baterías psiconeurológicas. Frankenburg (1971) ha demostrado que el 90 por 100 de los sujetos normales de seis años pueden realizar durante 10 segundos esta tarea correctamente. Estos datos han sido avalados por otros investigadores. Sloan (1955) ha encontrado diferencias intersexuales y diferencias entre ambos pies. Mutti *et al* (1978) han encontrado covariaciones entre este elemento y trastornos en habilidades receptivo-auditivas.

13. *Discriminación derecha-izquierda (1)*. Este subtest forma parte de otros (5, 6, 12) ya que está determinado por la ejecución del niño al seguir las indicaciones del examinador que le muestra cómo tiene que hacer diversas tareas comenzando con una parte del cuerpo determinada. La reproducción de estas instrucciones correctamente o en espejo son valoradas aquí. Así mismo, se tiene en cuenta la dominación de mano, pie y ojo.

Como señalan Mutti *et al* (1974, 1978), la literatura en torno a la preferencia, dominancia y/o lateralidad es confusa y compleja. Lo que sí está claro es que si bien trastornos de la lateralidad no llevan consigo —necesariamente— disfunciones cerebrales sí influyen o covarían con trastornos del aprendizaje. Los autores han incluido este elemento con el fin de reunir observaciones al respecto y evaluar indirectamente las diferencias del funcionamiento de los hemisferios derecho e izquierdo.

14. *Irregularidades conductuales*. Este elemento hace referencia a posibles comportamientos inadecuados observados a todo lo largo de la aplicación del QN-ST. Perseveración, parloteo excesivo, inhibición, hiperactividad, distraibilidad, etc. vienen a resultar conductas motoras relevantes presentes en trastornos de aprendizaje y/o disfunciones cerebrales, de todo tipo, en la infancia.

Valoración y puntuación

La corrección del test se realiza a través de la observación sistemática de una serie de conductas que se consideran inadecuadas en la ejecución de las tareas pedidas. La puntuación se obtiene tanto por elementos como globalmente. Cada puntuación directa total es clasificada según tres categorías «Alta» (puntuación total que excede de 50 puntos), «Sospechosa» (puntuación total que exceda de 25 puntos) y «Normal» (puntuación total de 25 puntos o menos, según versión de 1978).

Validez y fiabilidad

La fiabilidad test-retest (utilizando correlación producto-momento), oscila entre .93 y .71, según las investigaciones y variando el intervalo de tiempo y en dependencia de los distintos elementos (ver Yamahara, 1972). Los elementos más

fiables parecen ser el «reconocimiento y reproducción de figuras», «doble estimulación de mano y mejilla» y las «irregularidades conductuales», así como la puntuación total y la preferencia manual de pié.

Geiser y Spalding (1976) utilizaron el QNST en una muestra de 24 niños con perturbaciones de aprendizaje tomados al azar y de otros tantos niños normales en un experimento de doble ciego. En el experimento participaron cuatro profesores y cuatro expertos que no conocían a los niños y que valoraron a todos ellos a través del QNST. La correlación entre expertos y profesores (no expertos) fue del .69. Tanto los profesores como los expertos mostraron acuerdo en el 93 por 100 de los niños que identificaron como neurológicamente anormales y el 70 por 100 identificados como niños con trastornos de aprendizaje. La fiabilidad interjueces del instrumento parece ser adecuada.

Veamos algunos datos sobre la validez del QNST. Spalding (1972) aplicó el QNST a 88 niños con trastornos de aprendizaje procedentes de la clínica y a 88 niños normales que fueron seleccionados apareándolos a los anteriores según edad, sexo e inteligencia. Los sujetos se dividieron en tres grupos de edad (menos de nueve años, de nueve años y un mes a once años y un mes, y con más de doce años). Se realizó un análisis discriminante sobre el total de la puntuación y para cada uno de los grupos de edad. Se encontraron correlaciones significativas a un nivel de confianza del .0001, tanto para el grupo en total como para los dos primeros grupos de edad. En el tercer grupo de edad (por encima de los doce años) la correlación fue significativa a nivel de confianza del 0.5.

Sileo (1977) replicó esta validación en un estudio con 14 niños identificados por otras medidas con trastornos serios de aprendizaje y 17 niños normales. Utilizando la «t» de Student encontró diferencias significativas entre ambos grupos a un nivel de confianza del 0.5. Hallando la función discriminante encontró que «habilidad manual», «reconocimiento y reproducción de figuras», «movimientos manuales», «hacen círculos con los dedos», «extensión de brazos y piernas», «discriminación derecha-izquierda» e «irregularidades conductuales» eran los subtests que contribuían en mayor medida a la diferenciación entre los grupos.

Spalding (1975) estudió el QNST como un dispositivo de detección en jardín de infancia de niños con alto riesgo a presentar trastornos de aprendizaje durante la escolarización. Así, fueron examinados 198 niños en edades comprendidas entre cinco años y siete meses, y siete años y tres meses, con el fin de determinar si una puntuación alta con el QNST podría predecir puntuaciones bajas al final del primer curso de escolaridad. El QNST diferenció, a los niveles de confianza propuestos, a los niños con alto y normal rendimiento en las tareas escolares de aquellos que presentaban dificultades en los aprendizajes requeridos.

Sterling y Sterling (1978) estudiaron la relación entre el QNST y el examen médico-neurológico en 550 sujetos. De esta muestra, 350 sujetos procedían de una población no diferenciada mientras que 200 parecían presentar claros trastornos de aprendizaje. En el examen médico 33 sujetos procedentes de la población no diferenciada mostraron resultados positivos; de ellos presentaban una puntuación alta en el QNST 29 y puntuación sospechosa los cuatro restantes. En el grupo que representaba trastornos de aprendizaje, obtuvieron un examen neurológico positivo 59 sujetos, de ellos 58 mostraban una puntuación alta en el QNST, mientras que tan sólo uno presentó una puntuación «sospechosa». Un dato relevante fue el

de no encontrar sujetos que presentaran una puntuación normal en el QNST entre los que habían efectuado un examen neurológico positivo. No obstante, sí existieron sujetos que presentaron puntuaciones «altas» o «sospechosas» en el QNST mientras que aparecía una exploración neurológica negativa. Es decir, se dieron falsos positivos y no se dieron negativos falsos.

Parece que la conclusión más evidente es la de que el QNST es un dispositivo que presenta las necesarias garantías de rigor científico y que parece ser útil en la Escuela y la Clínica como un instrumento discriminativo de trastornos del aprendizaje y/o de disfunciones neurológicas.

Objetivos de este estudio

Nuestro primer objetivo fue el de traducir al castellano, adaptar y presentar unos primeros datos normativos para la población española del QNST.

En segundo lugar, pretendíamos realizar un primer acercamiento al test y concretamente al estudio de las influencias que la edad, sexo y «status» podían ejercer sobre este dispositivo de evaluación psiconeurológica. Ya se ha dicho que en algunos subtest se habían encontrado diferencias significativas entre varones y hembras. Por otra parte, no encontramos en la bibliografía estudios que constataran la influencia de variables socioculturales. Por último, los estudios de validación agrupan a los sujetos según unos grupos de edad muy amplios y a la hora de valorar el test no se tiene en cuenta la edad del sujeto sino simplemente su puntuación directa, que indistintamente clasifica a los sujetos. Por todo ello, pareció necesario analizar los resultados del test en función de seis grupos de edad (siete, ocho, nueve, diez, once y doce), según fueran hembras o varones, según su clase social (alta, media, baja).

Muestra

La muestra está compuesta de 324 sujetos en edades comprendidas entre siete y doce años. Esta muestra se dividió en dos grupos homogéneos de 162 sujetos de ambos sexos, cada uno de los grupos de edad está compuesto por 54 sujetos (27 de cada sexo). Los sujetos fueron clasificados —considerando indicadores tales como el nivel educativo de los padres, informes del profesorado, tipo de colegio en el que cursaban sus estudios— como sujetos de «status» alto, medio y bajo. La muestra empleada pertenece a dos tipos de medios de procedencia: rural y urbana. El número de niños procedentes del medio urbano es de 84 y el perteneciente al medio rural, de 240. Por su tamaño, composición y forma de ser obtenida, la muestra puede considerarse como representativa de la población gallega.

Tratamiento estadístico de los datos

En cuanto a nuestro primer objetivo y más concretamente con respecto a la confección de baremos se ha optado por la utilización de percentiles. El motivo por el cual se han utilizado este tipo de puntuaciones está en función de su facilidad de cálculo, su comprensibilidad incluso para personas relativamente poco for-

madras y su aplicación universal. Hay que tener en cuenta, por otra parte, que se pueden emplear indistintamente tanto con adultos como con niños, y sirven para cualquier tipo de test, con lo cual su comparación con otras pruebas se hace más fácil. No hay que olvidar tampoco que los percentiles presentan un cuadro correcto de la posición relativa de cada individuo en el grupo normativo. Por último, hemos de considerar que su representación nos proporciona una visión correcta de las diferencias existentes entre las puntuaciones.

Con respecto a nuestro segundo objetivo, el tratamiento de los datos se efectuó según el método de análisis de varianza. Dicho análisis se llevó a cabo por «items» y se analizaron las variables edad, sexo y «status» social. Así mismo se tuvieron en cuenta todas las combinaciones posibles para su tratamiento estadístico: edad, sexo, «status», edad-sexo, edad-«status», sexo-«status» y sexo-edad-«status» (2).

Resultados

Edad

Del estudio de las medias obtenidas por grupos de edad en cada uno de los «items» se puede observar que, a medida que aumenta la edad de los sujetos, éstos presentan un mejor rendimiento en la realización de las tareas presentadas. Los valores de las medias obtenidas por cada grupo de edad en el conjunto de los elementos han sido los siguientes:

7 años	18.77
8 años	12.72
9 años	8.57
10 años	8.12
11 años	6.03
12 años	5.38

Quando se realizó el estudio de la relación existente entre la edad y cada uno de los 14 «item» se encontraron diferencias significativas entre gran parte de los elementos para las distintas edades, lo cual puede comprobarse en la Tabla 1. Así puede apreciarse que las mayores diferencias y para todos los elementos se han encontrado entre la edad de siete años y la de diez, encontrándose diferencias significativas a un nivel de confianza del 1 por 100 de los «items». Así mismo, el 71-73 por 100 de los elementos resultan significativos entre los siete y los nueve años, y aún encontramos que el 50 por 100 de los elementos discriminan a los sujetos entre siete y ocho años. En resumen, podemos decir que a medida que se va incrementando la edad, la prueba resulta poco discriminativa entre nuestros sujetos.

Sexo

Con respecto a la variable sexo, las diferencias de medias indican que las chicas tienen menos dificultad en la relación global de la prueba que los chicos. Los valores de las medidas obtenidas por ambos sexos han sido las siguientes:

Tabla 1

Edad		Edad																						
Items	Edad	7 años versus				8 años versus				9 años versus				10 años versus		11 años versus		12 años versus						
		8	9	10	11	12	9	10	11	12	10	11	12	11	12	11	12	11	12					
1	2.43**	2.83**	3.39**	4.97**	5.82**	4.33**	2.13*	2.81**	2.31*	2.28*	3.25**	2.78**	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
2	2.93**	4.59**	5.11**	3.92**	5.43**	3.27**	2.13*	3.43**	4.21	6.09**	3.30**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
3	2.93**	2.10*	2.29*	2.76**	3.27**	3.27**	2.13*	3.43**	4.21	6.09**	3.30**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
4	3.18**	6.06**	6.06**	6.72**	8.31**	3.27**	2.13*	3.43**	4.21	6.09**	3.30**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
5		2.40*		3.23**	3.14**	3.17**	2.10*	2.48*	3.49**	3.39**	2.25*	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
6				3.17**	3.17**	3.17**	2.10*	2.48*	3.49**	3.39**	2.25*	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
7	2.48*	3.01**	4.00**	2.09*	4.00**	2.09*	2.09*	2.84**	2.97**	4.35**	2.09*	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
8	3.93**	3.46**	4.35**	6.09**	6.76**	4.35**	2.48*	3.03**	3.03**	3.03**	2.09*	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
9	2.35**	3.68**	2.81**	6.09**	6.76**	4.35**	2.48*	3.03**	3.03**	3.03**	2.09*	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
10	2.18*	4.05**	4.05**	3.95**	3.68**	2.57*	2.57*	2.40*	2.40*	4.06**	4.84**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
11	3.54*	4.51**	4.97**	5.81**	4.94**	2.33**	2.33**	2.33**	2.33**	4.06**	4.84**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
12	2.34*	2.71**	4.39**	5.16**	4.57**	2.40*	2.40*	2.40*	2.40*	4.06**	4.84**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
13		3.76**	4.57**	5.54**	4.41**	2.37*	2.37*	3.21**	4.13**	3.03**	3.03**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**
14		2.73**	3.88**	4.71**	5.02**	2.33**	2.33**	3.16**	3.16**	3.47**	3.47**	2.43*	2.08*	2.39**	3.30**	2.43*	2.99**	2.19*	2.84**	4.35**	3.08**	4.02**	3.74**	4.59**

* Los valores expuestos son valores * + * a un nivel de significación del 5% (p < 1.96)
 ** Los valores expuestos son valores * + * a un nivel de significación del 1% (p < 2.58)

Varones	10.55
Hembras	9.32

Aunque existen diferencias, éstas no son significativas más que en tres de los 14 elementos de la prueba. Como puede apreciarse en la Tabla 2 se han encontrado diferencias significativas en «reconocimiento de formas en la palma de la mano», «estar de pie y saltar» y en «irregularidades conductuales».

En términos generales, puede establecerse que en función del sexo apenas aparecen diferencias significativas en la totalidad del test. En los items en los cuales éstas han sido encontradas (ver Tabla 2), las diferencias están en favor de las chicas como puede observarse en la tabla correspondiente, siendo éstas sólomente en uno de los casos significativa al NC 1 por 100.

Status

Como cabía presuponer, la clase social es un factor que juega un importante papel en la explicación de las diferencias encontradas en la realización del test, de forma que obtienen mejores resultados aquellos individuos que proceden de un estrato social más elevado. Este hecho se refleja ostensiblemente en las medidas obtenidas por los tres grupos:

Clase alta	7.21
Clase media	10.49
Clase baja	13.90

donde los sujetos que pertenecen a la clase social alta tienen ejecuciones comparativamente más correctas que los pertenecientes a la clase media y éstos difieren en el mismo sentido que los pertenecientes a la clase baja. Estas diferencias se presentan en los items y con los valores que se exponen en la Tabla 3.

En dicha tabla se puede apreciar que los elementos que discriminan significativamente entre clases sociales son los de «habilidad manual», «reconocimiento y reproducción de figuras», «movimientos manuales rápidos», «patrones de sonido» y «extensión de brazos y piernas».

Baremos

En la forma de clasificar a los sujetos según las puntuaciones obtenidas, hemos preferido confeccionar una tabla de puntuaciones percentiles en vez de seguir los criterios de los autores de la prueba (Mutti et al, 1978). Estos se han basado en puntuaciones globales y han considerado, como se ha dicho anteriormente, tres niveles. La razón que nos ha impulsado a no seguir este criterio fue el de no poder comparar a sujetos de diferentes edades entre sí, aspecto que nos parecía sustancial en cuanto a sus puntuaciones obtenidas en el test. Creemos que estos problemas quedan minimizados con el empleo de las puntuaciones percentiles que presentamos.

En los baremos que se presentan en la Tabla 4 se han tenido en cuenta las puntuaciones de todo el grupo. En la Tabla 5 los resultados se hallan agrupados por edades.

Tabla 2

Item	X varones	X hembras	Valor del estadístico de contraste de la dif. de medias (t)
4	2.52	2.08	2.31*
13	0.33	0.20	2.14*
14	0.25	0.10	3.20**

* NC 5% ($P < 1.96$)
 ** NC 1% ($p < 2.58$)

Tabla 3

Comparación entre las diferentes clases sociales

Item	Alta-media	Alta-baja	Media-baja
1	2.58**	2.79**	—
2	3.80**	3.77**	—
8	2.26*	—	—
9	3.27**	4.45**	—
10	2.28*	—	—

* NC 5% ($P < 1.96$)
 ** NC 1% ($p < 2.58$)

Tabla 4

Grupo total

Porcentil (*)	Puntuaciones directas
99	35-41
98	33-34
97	32
96	30-31
95	26-28
94	25
93	24
92	22-23
91	20-21
90	18-19
88	17
87	16
85	15
83	14
80	13
76	12
70	11
65	10
58	9
48	8
38	7
28	6
19	5
11	4
5	3
1	2

(*) Téngase en cuenta al interpretar los percentiles de las Tablas 4 y 5 que las puntuaciones directas altas en el test corresponden al mayor número de errores en la prueba.

Tabla 5
Edad

	7	8	9	10	11	12
99	39-41	33-35	18-20	15-17	—	10-12
98	—	27-32	—	—	—	—
97	36-38	—	15-17	—	—	—
96	—	24-26	—	—	—	—
95	—	—	—	—	10-12	—
93	33-35	21-23	—	—	—	—
92	—	—	—	12-14	—	—
89	—	—	12-14	—	—	—
87	—	18-20	—	—	—	—
84	30-32	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	7-9
77	—	—	—	—	7-9	—
75	27-29	15-17	—	—	—	—
73	—	—	—	9-11	—	—
68	24-26	—	9-11	—	—	—
60	21-23	—	—	—	—	—
57	—	12-14	—	—	—	—
56	18-20	—	—	—	—	—
50	15-17	—	—	—	—	—
44	—	—	—	—	—	4-6
39	—	—	—	—	4-6	—
37	12-14	—	—	—	—	—
34	—	9-11	—	—	—	—
33	—	—	6-8	—	—	—
30	—	—	—	6-8	—	—
22	9-11	—	—	—	—	—
15	—	6-8	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	1-3
9	—	—	—	3-5	—	—
8	6-8	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	1-3	—
6	—	—	3-5	—	—	—
4	—	3-5	—	—	—	—
1	3-5	—	—	—	—	—

En la segunda tabla ofrecida puede comprobarse la mayor dispersión de puntuaciones para los sujetos de menos edad. Dicha dispersión tiende a disminuir considerablemente en los grupos de mayor edad (11 y 12 años). Ello, a nuestro juicio está en función del apulativo desarrollo del proceso evolutivo neurológico al que el niño se ve sometido.

Discusión

Hemos podido comprobar que los siete y ocho años son edades clave en las que se producen cambios significativos en la ejecución de las tareas del QNST, lo cual está de acuerdo con la hipótesis de que, en estas edades, se da una aceleración en el desarrollo psiconeurológico (entre otros, ver Benton 1971).

Los resultados hallados —tanto los que corresponden al estudio del test por edad como los procedentes de su baremación— ponen de manifiesto la necesidad de tener en cuenta la edad del sujeto a la hora de que éste sea clasificado —como forma habitual de corrección del test— según una puntuación «alta» (que exceda de 50 puntos), «sospechosa» (más de 25 puntos), o «normal» (menos de 25 puntos), con lo cual existiría indicación —según los autores del test— de la mayor o menor probabilidad de que el sujeto en examen presente una disfunción neurológica. Así mismo, los baremos obtenidos por edad ponen de manifiesto que una puntuación por encima de 25 puntos pueden ser considerada prácticamente como «normal» a la edad de siete años (percentil 68), mientras que esa misma puntuación sería francamente «anormal» a partir de los nueve años. Así mismo, considerando los baremos globales, apreciamos que en nuestra muestra de sujetos «normales», una puntuación de 25 se da, tan sólo, en un 5 por 100 de la muestra total, mientras que una puntuación de 50 no aparece en ninguno de nuestros sujetos. La explicación que podemos dar ante este hecho, que sucesivos trabajos avalarán o no, está en que son precisamente algunos de los sujetos más jóvenes de 7 y 8 años los que obtienen estas puntuaciones «sospechosas» y no porque padezcan ningún tipo de trastorno, sino, simplemente, en base a su edad cronológica. En esos casos, si procediéramos con arreglo a las instrucciones de corrección del test consideraríamos a estos sujetos con probable disfunción y/o justificación de trastornos de aprendizaje.

Por lo que se refiere a las diferencias encontradas según el sexo, éstas son mínimas, pudiendo concluirse que las que se dan parecen ser debidas al supuesto, sostenido por distintos autores (por ejemplo, ver Tyler 1973), de que los chicos de estas edades son más activos e impulsivos que las chicas y en base a que los «items» que discriminan entre sexos requieren atención y adecuación corporal a la tarea.

Por último, se ha podido comprobar la influencia del «status» socio-económico en los resultados de algunas ejecuciones incluidas en la prueba, lo cual indicaría —en líneas generales— que el QNST no es un test libre de influencias culturales. Mientras que las diferencias significativas encontradas entre la clase social alta y media, y alta y baja, en las tareas que evalúan «habilidad manual» y «reconocimiento y reproducción de figuras» podrían ser explicadas en base a los distintos niveles de escolarización que se producen entre los tres grupos sociales analizados, no encontramos explicación frente al hecho de que existían diferencias significativas en tareas tales como «movimiento manuales rápidos», «patrones de sonido» y

«extensión de brazos y piernas», a no ser que interpretemos estas diferencias en base al contenido verbal de las instrucciones que preceden a la ejecución de dichas tareas y que, en nuestra opinión, no difieren en complejidad del de otros subtest en los que no se han hallado tales diferencias. Nuevas investigaciones darán luz sobre estos extremos.

Madrid, diciembre de 1980.

Notas

(1) Este subtest viene comprendido en la versión del 78 como «referencia mano-pie-ojo» e incluido en octavo lugar.

(2) Dado que solamente se especifican en el presente artículo la edad, sexo y status, remitimos a *Estudio y adaptación del QNST* (Vila, 1980).

Bibliografía

- ADAMS, R. H.: «Soft neurological signs in learning disabled children and controls». *American Journal of Diseases of Children*. 128: 614-618. 1974.
- BARLOW, C. F.: «Soft signs in children with learning disorders». *American Journal of Diseases of Children*: 128: 605-606. 1974.
- BAX, M. C. O. et al.: *Neurodevelopmental screening in school-entrant medical examination*. Lancet 2: 368. 1973.
- BELL, L.: *Double simultaneous stimulation task*: University of California. Obtención a través de H. M. Sterling, 1975.
- BENDER, M. B.: *Disorders in perception*. Springfield, Massachussets; Charles C. Thomas, 1952.
- BENTON, A.: *Introducción a la Psiconeurología*. Fontanella 1970.
- DENNOFF, E. et al.: Developmental and predictive characteristics of items from the Meeting Street Screening Test. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 10: 220-232. 1968.
- DYKMAN, R. A. et al.: «Experimental approaches to the study of minimal brain dysfunctions: a follow-up study». *Annals of the new York Academy of Sciences* 205: 93-108. 1973.
- FINLAYSON M. A. y REITAN, R. M.: «Tactile-perceptual functioning in relation to intellectual, cognitive, and reading skills in younger and older normal children.» *Developmental Medicine and Child Neurology* 18: 442-446. 1976.
- FRANCIS-WILLIAMS, J.: «Early identification of children likely to have specific learning disabilities: report of a follow-up.» *Developmental Medicine and Child Neurology*. 18: 71-77. 1976.
- FRANK, J. et al.: «Dysmetric dyslexia and dyspraxia-hypothesis and study». *Journal of the American Academy of Child Psychiatrists*. 12: 690-701. 1973, 75, 76.
- FRANKENBURG, W. K. et al.: «The revised Denver Developmental Screening Test: its accuracy as a screening instrument». *Journal of Pediatrics* 79: 988-995. 1971.
- GARFIELD, J. C.: «Motor imperistence in normal and brain-damaged children». *Neurology* 14: 623-630, 1964.
- GEISER, M. C.: *The Quick Neurological Screening Test: a study of its effectiveness when administered by minimally trained persons*. Master's thesis. California State University San José, 1976.
- MERIFIELD, D. O. et al.: *Auditory imperception*. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* 85: 225-260. 1976.
- MUTTI, M.; STERLING, H.; SPALDING, N.: *Quick Neurological Screening Test*. Academic Therapy Publications. Novato; California, 1974, 1978.

- PETERS, J. E.: *Physician's handbook screening for MDB*. Summit, New Jersey: CIBA Medical Horizons. 1971.
- PETERS, J. E.: *The special neurological examination*. C. K. Connors, 1972.
- SILEO, T.: Educational and behavioral correlations with the QNST. Doctoral Dissertation. University of Northern Colorado. 1977.
- SLOAN, W.: The Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale. *Genetic Psychology Monographs* 51: 183-252. 1955.
- STERLING, H. M. y STERLING, P. J.: Neurological status versus Quick Neurological Screening Test status in 557 subjects. *Academic Therapy*. En prensa.
- THORPE, H. S.: Optimal developmental appraisal. *Development Medicine and Child Neurology* 17: 481-485. 1975.
- VILA, E.: Estudio y Adaptación del Quick Neurological Screening Test. Memoria de Licenciatura. Universidad Autónoma de Madrid, 1980.
- YAMAHARA, G.: *A reliability study of the Quick Neurological Screening Test*. Master's thesis. California State University, San José, 1972.