

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Medicina

Curso de Especialización en Pediatría y Puericultura

Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

Trastornos del Neurodesarrollo:
Prueba de Denver vs Prueba de CAT/CLAMS

Caracas, Septiembre 2003

Autores:

Sutil Rosas, Aniuska Pilar

Tovar Ruíz, Reina del Rosario

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Luis Felipe Blanco por su apoyo oportuno y por impulsarnos siempre a la responsabilidad y cumplimiento del deber.

A todo el Cuerpo Docente del Departamento de Pediatría, por habernos guiado para alcanzar nuestra meta.

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
INDICE DE CONTENIDO.....	4
RESUMEN.....	5
1.- INTRODUCCIÓN.....	6
1.1.- Antecedentes.....	6
1.2.- Objetivos.....	9
1.2.1.- Objetivo General.....	9
1.2.2.- Objetivos Específicos.....	9
2.- MARCO TEÓRICO.....	10
3.- DISEÑO EXPERIMENTAL.....	16
3.1.- Diseño de la investigación.....	16
3.2.- Análisis Estadístico.....	16
3.3.- Variables.....	17
3.3.1.- Variables Dependientes.....	17
3.3.2.- Variables Independientes.....	17
3.5.- Materiales.....	17
4.- RESULTADOS.....	18
4.1.- Análisis de los Resultados.....	18
4.2.- Tablas y Gráficos.....	21
5.- DISCUSIÓN.....	27
6.- CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS.....	33

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar la prueba de CAT/CLAMS y la prueba de Denver en la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo en lactantes de nueve a doce meses

DISEÑO DEL ESTUDIO: Estudio prospectivo analítico. La población estudiada fueron lactantes de nueve meses a los cuales se les aplicó la prueba de Denver y CAT/CLAMS hasta los doce meses. Se registraron los resultados y el tiempo de aplicación de ambas pruebas

RESULTADOS: 11 pacientes clasificados con neurodesarrollo acordes para la edad por la prueba de Denver coincidieron con los resultados de la prueba de CAT/CLAMS. 2 pacientes fueron clasificados con retardo en el neurodesarrollo por ambas pruebas. (χ de Mc Nemar =0,536 ; $p<0,001$). 2 pacientes reportados con retardo en el neurodesarrollo en la prueba de CAT/CLAMS no coincidió con la prueba de Denver, sin ser estadísticamente significativo. En cuanto al tiempo de aplicación, se comprobó que resultó menor en el caso de la prueba de CAT/CLAMS ($5,60 \pm 0,83$) contra Denver ($12,07 \pm 3,35$) ($U= 6,669$; $p<0,001$).

DISCUSIÓN: Los resultados obtenidos sugieren la utilidad de la prueba de CAT/CLAMS como instrumento para la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo en lactantes en vista de la rapidez de su aplicación y de sus resultados confiables.

CONCLUSIONES: Ambas pruebas son útiles en la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo. La prueba de CAT/CLAMS se aplica en un tiempo significativamente menor.

Palabras claves: Denver, CAT/CLAMS, neurodesarrollo

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES

Los trastornos del neurodesarrollo constituyen la más numerosa categoría de condiciones crónicas para niños preescolares y escolares, afectando al individuo a lo largo de toda su vida.

Muestreos de frecuencia bien conocidos y reproducidos (1) han demostrado que en la edad escolar, el padecimiento crónico más frecuentemente diagnosticado es Dificultad de aprendizaje, seguido por deficiencia de atención, o trastorno del lenguaje y la comunicación, con una prevalencia 3 o 4 veces mayor a la más común de todas las condiciones somáticas, que en prácticamente todos los países desarrollados es el asma.

El conocimiento de estos números ya es un argumento sólido a favor de la necesidad de entrenar mejor a nuestros médicos para el manejo de las alteraciones neuroconductuales, así como de disponer de centros de atención donde se brinde asistencia a un contingente de niños tan cuantioso, lo que el Dr. Robert Haggerty, célebre profesor de Pediatría de Boston, llama la nueva morbilidad.

La Academia Americana de Pediatría (2, 3) recomienda la pesquisa formal del desarrollo, como parte rutinaria en las visitas de control del niño a su centro de salud. Los niños sospechosos de una demora según esta pesquisa, deberían ser conducidos a un procedimiento diagnóstico más específico para precisar el grado de retardo y la gama de déficit asociados.

La identificación temprana es esencial si se quiere amortiguar el impacto sobre los procesos de educación y rehabilitación de cada niño. El diagnóstico tiene que ser hecho ante los 3 años, un diagnóstico posterior causaría la imposibilidad de incorporarse al programa respectivo, y eventualmente acarrearía sanciones penales al médico de cuidado primario o pediatra que haya soslayado el diagnóstico.

Según las leyes federales de los Estados Unidos el *pediatra* es miembro de un equipo interdisciplinario, es un abogado del niño, y debe servir como consultante para las escuelas de su comunidad en temas tales como desarrollo, genética y temas médicos generales. Por lo tanto, el pediatra tiene que estar adiestrado en reconocer, evaluar, manejar y referir para consultas adicionales a los niños preescolares con riesgo de incapacidades del desarrollo (4).

Múltiples estudios han demostrado que los pediatras por sí solos no son confiables en determinar la presencia de una demora del desarrollo por su juicio clínico (5). Pese a la recomendación reiterada de múltiples fuentes de que se utilice alguna escala normatizada del desarrollo tales como la de Denver, Batelle, CAT-CLAMS, etc., en el examen de rutina. Podemos constar que durante el ingreso de los pacientes a la emergencia pediátrica por primera vez no se realiza ninguna forma de pesquisa de alteraciones del neurodesarrollo. El mayor énfasis se hace sobre la patología aguda, como es lógico, y la sobrecarga de los servicios de urgencias hace imposible el detenimiento requerido para una integral caracterización de cada paciente. En este sentido, mencionaremos el reciente entrenamiento en los servicios de emergencia del Hospital Ben Tahub de Houston, el hecho de que todos los residentes de pediatría están equipados con los

formatos de la prueba de CAT/CLAMS junto con su instrumental propiamente médico (estetoscopios, martillos, linternas) y ningún paciente puede egresar sin que haya sido practicado el correspondiente inventario psicomotor. De esta experiencia surge la idea de aplicar el método entre nosotros.

Se plantea establecer como perentoria la referencia de todo niño de alto riesgo a la consulta de desarrollo infantil, basado sólo en su historia y no en el hallazgo del retardo. Los niños con múltiples factores de riesgo deben ser enrolados en un programa de estimulación muy temprana.

Se consideran niños de alto riesgo los que hayan tenido cualquiera de los siguientes diagnósticos: prematuridad, retardo del crecimiento intrauterino, anomalías cerebrales en estudio de imágenes, anomalías bioquímicas (hipoglucemia, policitemia, hiperbilirrubinemia), microcefalia, malformaciones congénitas, sepsis o meningitis, abuso de sustancias por parte de la madre, hemorragia intracraneana, encefalopatía hipóxica, convulsiones neonatales, infecciones congénitas, enfermedad pulmonar neonatal.

En un programa ampliado, sin embargo, se incluiría dentro del concepto de alto riesgo para problemas del desarrollo también a los siguientes diagnósticos psicosociales: pobreza extrema, ausencia de seguro social o privado, madre adolescente, diagnóstico de retardo mental o trastorno mental (psicosis, depresión severa) en la madre o cuidador, abuso de drogas, historia de abuso infantil en la familia, alto nivel de disfunción familiar, falta de asistencia perinatal.

En nuestro estudio utilizaremos el CAT/CLAMS ya que es una prueba que se desarrolló para pediatras con el objeto de conocer el desarrollo cognitivo en

lactantes de 9 hasta los 12 meses comparándolo con la prueba de Denver. Las ventajas incluyen brevedad y fácil administración con equipo mínimo.

1.2.- OBJETIVOS

1.2.1.- OBJETIVO GENERAL:

- Comparar la prueba de CAT/CLAMS y la prueba de Denver en la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo en lactantes de 9 a los 12 meses.

1.2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comparar la sensibilidad de la prueba de CAT/CLAMS y la prueba de Denver en la pesquisa de los trastornos del neurodesarrollo en lactantes de 9 a los 12 meses.
- Comparar la especificidad de la prueba de CAT/CLAMS y la prueba de Denver en la pesquisa de los trastornos del neurodesarrollo en lactantes de 9 a los 12 meses.
- Comparar el tiempo de aplicación de la prueba de CAT/CLAMS y la prueba de Denver.

2.- MARCO TEORICO

La evaluación del desarrollo sirve a propósitos diferentes según las distintas edades. En el periodo neonatal, la evaluación de la conducta puede detectar una serie de afecciones neurológicas y puede sensibilizar a los padres sobre las características individuales de su bebé. Durante la lactancia la evaluación sirve para tranquilizar a los padres y para identificar precozmente los problemas sensoriales, motores, cognitivos y emocionales, cuando pueden ser más sensibles al tratamiento. Durante la edad preescolar y escolar la evaluación puede indicar solución para los problemas social y académico. La evaluación comprende tanto la detección selectiva como el diagnóstico. La detección selectiva identifica a los niños que pueden beneficiarse de una evaluación diagnóstica posterior; el diagnóstico del desarrollo implica identificar un retraso específico o una discapacidad (parálisis cerebral) y comprender su significado en el contexto de las demás capacidades y vulnerabilidades biológicas, psicológicas y sociales del niño.

Los pediatras deberían desempeñar un papel central en la detección precoz. En la práctica esto no siempre es así. En un estudio extenso y múltiple, las edades medias a la que los médicos detectaron problemas de retraso mental, así como del habla y de la audición, fueron respectivamente de 34, 38 y 39 meses; el Síndrome de Down y la parálisis cerebral fueron detectados más pronto, a los 0,6 y a los 10,3 meses. Los médicos identificaron sólo el 23% de los problemas emocionales y el 19% de la hiperactividad antes que otros profesionales (6, 7). Los intentos para mejorar la actuación de los pediatras incluyen las pruebas de detección selectiva y la vigilancia del desarrollo.

Para que una prueba de detección selectiva sea aceptable debe ser muy sensible (detectar prácticamente a todos los niños con problema) y razonablemente específico (no identificar demasiados sin problemas). También debería medir lo que se propone medir (validez de contenido), proporcionar resultados similares en su aplicación repetida y en su aplicación por examinadores distintos, y ser relativamente rápido y barato.

La prueba de detección selectiva del desarrollo más utilizada es la prueba de Denver. Originalmente publicada en 1969, la prueba de Denver ofrece categorías limitadoras de prueba en cuatro aspectos (personal-social, adaptación motriz fina, lenguaje y motricidad gruesa) para niños desde el nacimiento hasta los 6 años. Se puede efectuar en 20 a 30 minutos sin una preparación amplia ni un equipo costoso.

La prueba de Denver ha sido criticada por no identificar bien a los niños con discapacidades del desarrollo, particularmente en el área de lenguaje. El valor predictivo o la capacidad de la prueba para predecir los retrasos cognitivos a una edad posterior, es escaso, salvo para los niños en los que se detectan retrasos graves. Se diseñó con el propósito de detectar (nunca predecir) el rendimiento por debajo de lo normal en comparación con los niños de la misma edad. La prueba fue reformada y reeditada como el Denver II, con una sección de lenguaje muy ampliada, la eliminación de los ítems difícil de aplicar y la reestandarización de una gran muestra normal. El Denver II tiene una mayor sensibilidad sobre todo para los retrasos de lenguaje. No es una prueba diagnóstica de retardo psicomotor o mental (8, 11).

Los elementos de la prueba están dispuestos en uno de los cuatro sectores correspondientes a las áreas de desarrollo. Las escalas de edad aparecen a lo largo de la parte superior en inferior. Cada elemento está representado por una barra que abarca las edades en las cuales 25, 50, 75 y 90% de una muestra estandarizada acredita la prueba. Algunos elementos contienen notas que se refieren a las indicaciones que se encuentran en el reverso de la forma. Los elementos que pueden aprobarse mediante el informe del cuidador se indican con la letra "R".

Se necesita calcular la edad del niño en forma precisa. Para los niños que nacieron más de dos semanas antes de la fecha esperada del parto y que son menores de dos años de edad, el cálculo de la edad debe ajustarse restando a la edad cronológica el número de días de premadurez (con base en meses de cuatro semanas o treinta días y semanas de siete días). Una vez que el niño prematuro alcanza los dos años de edad ya no es necesario dicho ajuste. Se dibuja una línea de edad de arriba hacia debajo de la forma conectando las marcas apropiadas a la edad del niño.

Deben valorarse los elementos que cruzan la línea de edad, así como los que se encuentran adyacentes a ésta. Dichos elementos se marcan con una "P" para aprobado, "F" para reprobados, "No" para no valorados o "R" para aquellos en que el niño se rehusó a cooperar o a intentar.

Cada elemento debe calificarse como una de las siguientes:

- a) Avanzado: El niño aprueba un elemento que se encuentra por completo a la derecha de la línea de edad.

- b) Normal: El niño aprueba, reprueba o se rehúsa a elementos para los cuales la línea de edad cae entre los percentiles 25 y 75.
- c) Precaución: El niño reprueba o se rehúsa a elementos para los cuales la línea de edad se encuentra entre los percentiles 75 y 90.
- d) Retraso: El niño reprueba o se rehúsa a elementos que quedan por completo a la izquierda de la línea de edad.

Cuando se observan dos o más “retrasos”, se considera que el niño reprobó la prueba y por tanto está indicada la referencia con el especialista. Se requiere una nueva valoración del niño a los tres meses si hay un “retraso”, dos o más “precauciones” o ambos. El niño es normal cuando no se observan “retrasos” y hay un máximo de una “precaución”. Además, algunos niños pueden calificarse como inestables si hay un número significativo de electos con “rechazo” o no “valorados”; a estos niños se les debe realizar otra prueba en dos a tres semanas; Si se obtienen los mismos resultados, entonces está indicada la referencia al especialista.

La prueba CAT/CLAMS (The Cognitive Adaptative Test/Clinical LInguistic and Auditory Milestone Scale) es un instrumento para la evaluación cognitiva de lactantes y preescolares, fue desarrollada para su uso en la evaluación de los niños con sospecha de retardo del neurodesarrollo (12). La prueba es fácil de usar y toma de 10 a 15 minutos su aplicación. El CLAMS consiste en una secuencia de hitos del lenguaje que se puede aplicar rápidamente, ha demostrado buena validez para niños menores de 3 años en los que se sospecha retrasos de lenguaje y en aquellos que tienen retrasos motores conocidos, y se correlaciona bien con las pruebas del lenguaje diagnósticas normales. El CAT es utilizado para

medir problemas visuales-motores. El CAT/CLAMS es sensible y específico para la detección de retardo mental (13). Estudios adicionales han demostrado que esta prueba es concurrente y con un valor predictivo igual a la Bayley Scales of Infant Development-Mental Scale (BSID) en la población normal y con retraso en el desarrollo (14,15).

El CAT/CLAMS se integra a la historia médica, la historia del desarrollo y al examen físico. Los médicos pueden formular una impresión clínica integral del desarrollo cognitivo con esta prueba, con la sensibilidad del 95% y con especificidad del 84% para el diagnóstico del retardo mental comparado con las pruebas psicométricas normales. Esta prueba puede cuantificar el grado de retardo en los niños antes que este se haga patente, pudiéndose intervenir precozmente en el problema. Además, es útil porque proporciona un punto de vista del retardo, en el desarrollo del lenguaje, cognitivo o visual-motor; permitiendo así poder diagnosticar el área del déficit para su referencia directa y su mayor estudio (16, 17).

Las respuestas a los elementos de la prueba se registran como “Si” para elementos aprobados y “no” para elementos reprobados. La edad base se determina cuando todos los elementos para dos meses consecutivos se registran como “Si”. Los elementos de la prueba del siguiente nivel de edad se aplican hasta obtener dos niveles consecutivos con respuesta “No”. Los elementos marcados con un asterisco deben ser contestados o demostrados por el niño y no darse por aprobados a través de los informes del padre o cuidador.

La calificación se obtiene calculando la edad basal como la edad más alta del grupo donde el niño realiza o contesta todas las pruebas correctamente.

Entonces, se establece la edad equivalente, sumando el número decimal (anotado entre paréntesis) junto con cada elemento calificado como correcto en los grupos de edad más allá de la edad basal del niño. Esto se hace para calcular la edad del lenguaje equivalente y la edad equivalente para la resolución de problemas. Cada una de estas edades equivalentes se divide entre la edad cronológica del niño y se multiplica por cien para determinar el cociente de desarrollo. Una vez más, un cociente de desarrollo menor de 70% constituye un retraso e indica referencia para evaluación a fin de detectar retardo mental o deterioro visual o auditivo.

3.- DISEÑO EXPERIMENTAL

3.1.-DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio prospectivo analítico en el Departamento de Pediatría del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo” desde el 15 de enero al 15 de mayo de 2003. La población estudiada fueron lactantes de 9 meses, de uno u otro sexo, sin preferencia de raza, a quienes se les aplicó la prueba de Denver y CAT/CLAMS hasta los 12 meses de edad.

3. 2.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas, en el caso de las variables nominales su frecuencia y porcentaje.

Para contrastar si estadísticamente existían variaciones entre los resultados de la prueba de Denver y los reportados de la prueba de CAT/CLAMS se empleó la prueba de Mc Nemar para muestras pareadas o dependientes. Para comprobar si el tiempo de aplicación de la prueba de Denver difería de la prueba de CAT/CLAMS se empleó la prueba “U” de Mann Whitney, previamente se comprobó si las varianzas de las muestras seguían una distribución normal, para ello se empleó la prueba F de Levene.

Se consideró un valor estadístico significativo si $p < 0,05$ y altamente significativo si $p < 0,01$.

3.3.- VARIABLES

3.3.1.- VARIABLES DEPENDIENTES

Resultados de la prueba de Denver y CAT/CLAMS

3.3.2.- VARIABLES INDEPENDIENTES

Edad, sexo y tiempo de aplicación de las pruebas de Denver y CAT/CLAMS

3.4.- MUESTRA

La población estudiada correspondió a 15 lactantes sanos de nueve meses de edad, sin antecedentes obstétricos y perinatales patológicos a los cuales se les aplicó la prueba de Denver y CAT/CLAMS hasta los 12 meses de edad.

3.5.- MATERIALES

A los pacientes seleccionados se les aplicó la prueba de CAT/CLAMS y Denver rellenando un formulario para el procesamiento de los datos que contó con el nombre, teléfono, edad y sexo, el resultado obtenido luego de la aplicación de ambas pruebas a la edad de 9, 10 ,11 y 12 meses y el tiempo empleado.

Se utilizaron los equipos para ambas pruebas y un cronómetro para cuantificar el tiempo.

CAT/CLAMS:

- Aro rojo
- Taza
- 10 cubos
- Un tablero con seis orificios y dos clavijas
- Un tablero de figuras con tres formas

DENVER:

- Pom-pom de estambre rojo
- Uvas pasas
- Sonajero
- 10 bloques de madera
- Una campana pequeña
- Una pelota de tenis
- Lápiz rojo
- Una taza de plástico con asa

4.- RESULTADOS

Después de haber sido recolectados y clasificados se describen y reportan los datos en cuadros y gráficos para su respectivo análisis.

4.1.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La muestra consistió en 15 pacientes del Servicio de Pediatría del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo de éstos 5 (33,3%) eran niñas y 10 (66,7%) eran niños los cuales fueron seguidos desde los 9 meses hasta los 12 meses.

La Tabla 1 muestra los valores correspondientes a los pacientes con neurodesarrollo acorde para su edad y con retardo, según lo reportado para las pruebas de CAT/CLAMS y Denver; como se puede observar 11 pacientes clasificados con neurodesarrollo acordes para la edad por la prueba de Denver coincidieron con 11 respuestas similares por la prueba de CAT/CLAMS. En el caso contrario, 2 pacientes fueron clasificados con retardo en el neurodesarrollo por ambas pruebas. (χ de Mc Nemar = 0,536 ; $p < 0,001$).

Dos pacientes reportados con retardo en el neurodesarrollo en la prueba de CAT/CLAMS no coincidió con la prueba de Denver (Tabla 2, Gráfico 2), sin ser estadísticamente significativo.

Todos los pacientes calificados con retardo en el neurodesarrollo fueron referidos para evaluación especializada en el Instituto Venezolano para el Desarrollo Integral del Niño (INVEDIN), con el fin de corroborar dicho retardo. A estos pacientes se les aplicó la Escala de Desarrollo Infantil de Nancy Bayley y el Modelo Transaccional del lenguaje de Mc Lean. De estos pacientes, tres

presentaron retardo en el desarrollo del lenguaje y uno tanto en el desarrollo motor como del lenguaje (Gráfico 4).

Todos los pacientes que calificaron con retardo en el neurodesarrollo desde los nueve meses permanecieron con la misma calificación hasta el final del estudio, independientemente de la prueba aplicada.

En cuanto al tiempo de aplicación de la prueba, se comprobó que resultó menor en el caso de la prueba de CAT/CLAMS ($5,60 \pm 0,83$) contra Denver ($12,07 \pm 3,35$) ($U= 6,669$; $p<0,001$).

4.2.- TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1.
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Variables		
Edad (meses)	9,07 ± 0,26	
Sexo		
Masculino	10	66,7%
Femenino	5	33,3%

media ± desviación estándar

Fuente: Servicio de Pediatría. Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

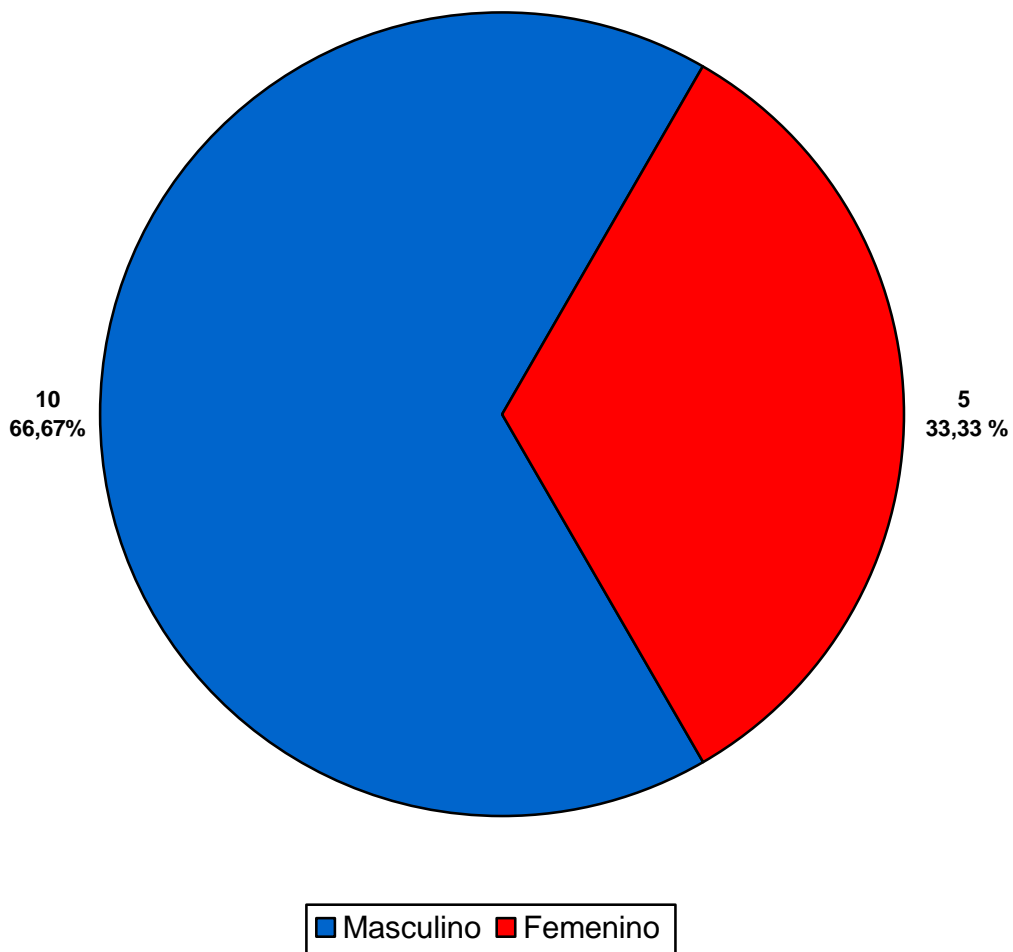
TABLA 2.
RELACIÓN ESTADÍSTICA ENTRE LA PRUEBA CAT Y LA
PRUEBA DENVER EN MENORES DE 9 MESES

		Denver	
		Acorde	Retardo
CAT	Acorde	11	0
	Retardo	2	2

Mc Nemar = 0,536

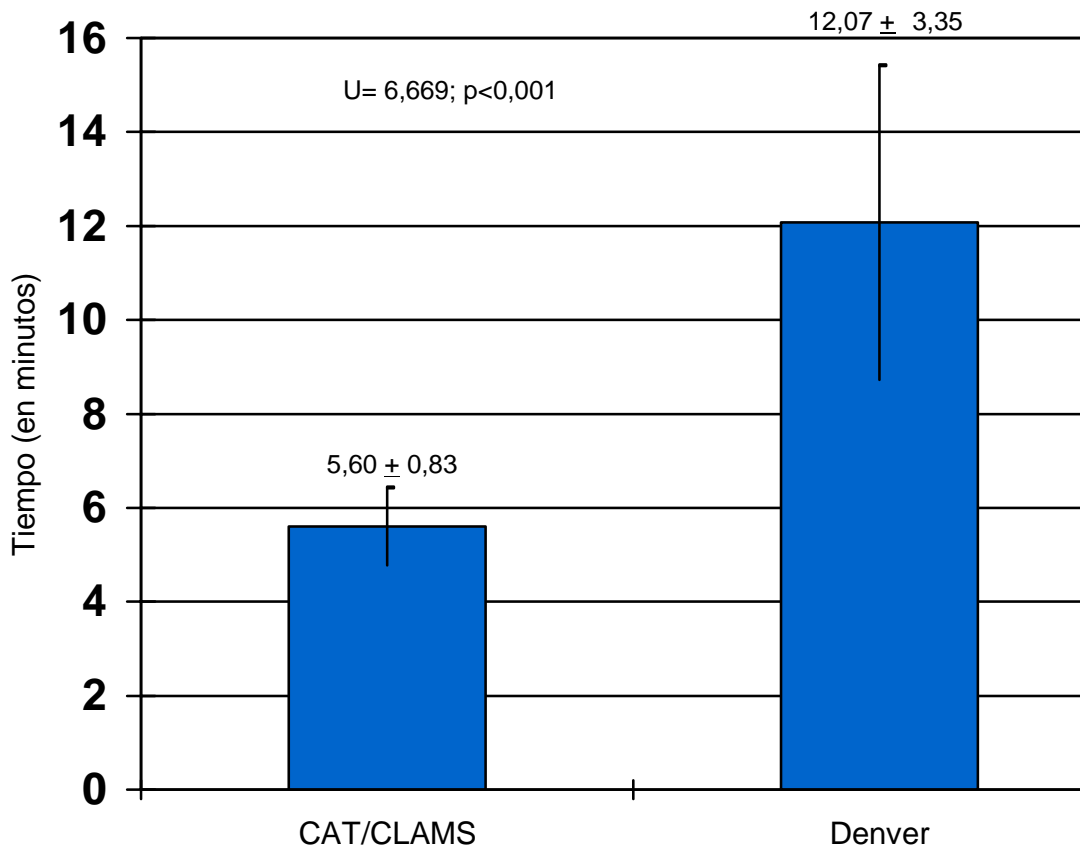
Fuente: Servicio de Pediatría. Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo".

Gráfico 1.
Distribución de muestra según el sexo.



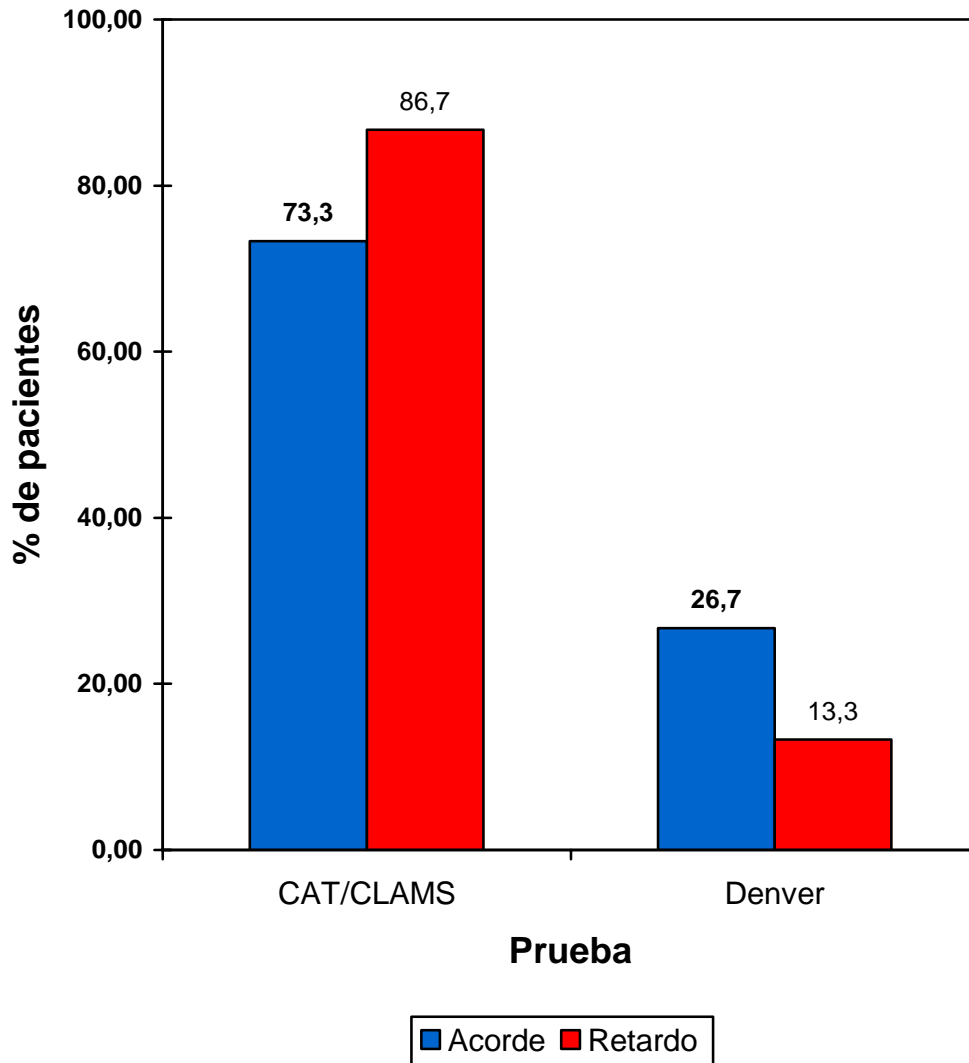
Fuente: Servicio de Pediatría, Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

Gráfico 2.
Valores promedio en los tiempos de aplicación de la prueba de CAT/CLAMS y Denver



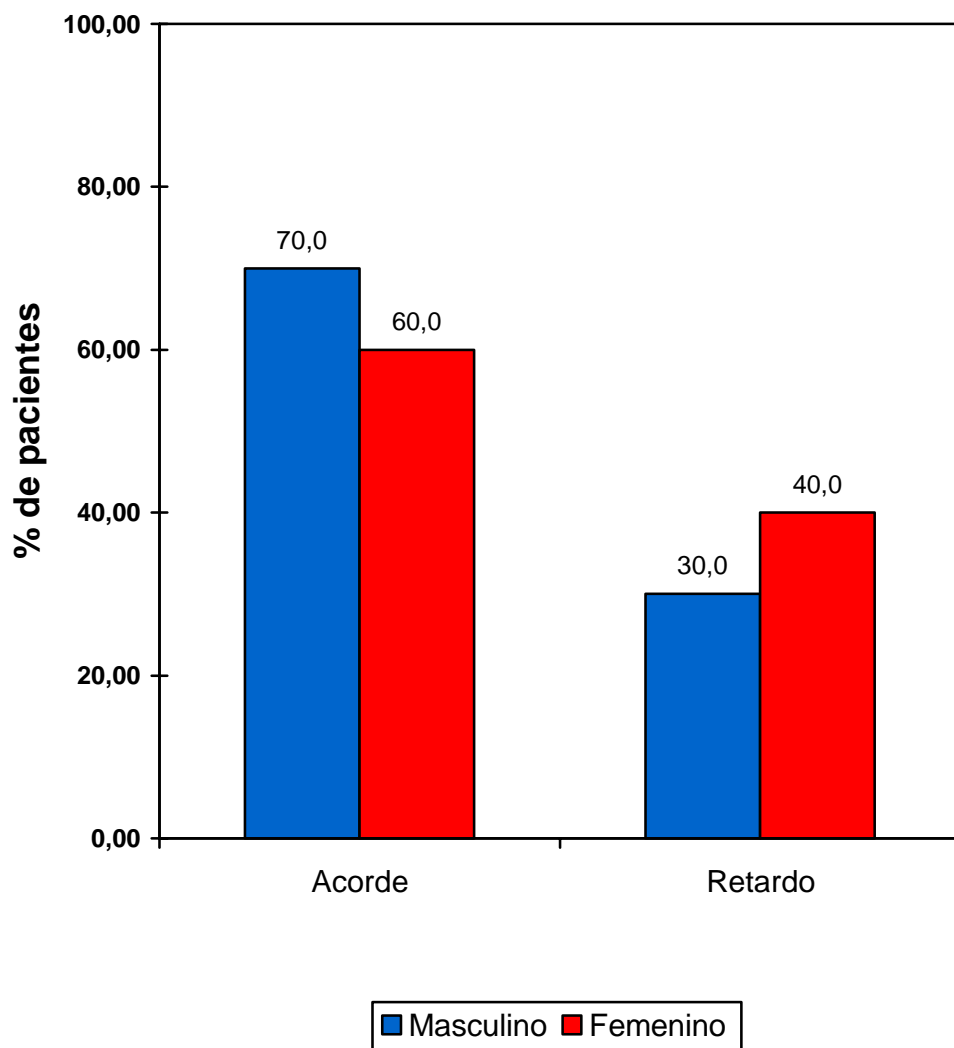
Fuente: Servicio de Pediatría, Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

Gráfico 3.
Resultados de la Prueba CAT/CLAMS y la Prueba de DENVER



Fuente: Servicio de Pediatría, Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

Gráfico 4.
Resultado de la evaluación psicológica en relación al sexo de los pacientes.



Fuente: Servicio de Pediatría, Hospital Militar "Dr. Carlos Arvelo"

5.- DISCUSIÓN

El crecimiento y desarrollo son el centro de la práctica pediátrica y constituyen los factores fundamentales que diferencian el trabajo médico con los niños del de los adultos. Todos los pediatras deben conocer los aspectos básicos del crecimiento y desarrollo y deben saber cómo medirlos. Esto es bastante fácil con respecto a las características físicas, pero más difícil para el desarrollo mental. Sin embargo, es una habilidad a la que deben familiarizarse todos los médicos de niños que trabajan en los campos de enfermedad neurológica y la salud mental, e indiscutiblemente todos los pediatras.

Las pruebas de detección selectiva o de pesquisa de trastornos del neurodesarrollo se crearon para tal fin, sin embargo, tienen como desventaja el tiempo que hay que utilizar para aplicarlas.

Se demostró que las pruebas de Denver y CAT/CLAMS pueden ser utilizadas para la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo ya que no mostraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de las mismas.

Todos los niños que fueron calificados con retardo en el neurodesarrollo por ambas pruebas y que fueron referidos para evaluación especializada se corroboró dicho retardo aplicándoles la Escala de Desarrollo Infantil de Nancy Bayley y el Modelo Transaccional del lenguaje de Mc Lean.

La prueba de CAT/CLAMS se aplica en un tiempo significativamente menor ($p < 0,001$), lo que constituye una ventaja para la evaluación del niño en la consulta externa de nuestros hospitales donde muchas veces, por el alto número de pacientes, no se realiza una evaluación detallada del neurodesarrollo.

Finalmente, lo importante es que a través de la aplicación de una prueba de pesquisa sencilla y rápida como el CAT/CLAMS se pueden detectar retardos sutiles del neurodesarrollo que en otras condiciones, tardarían años en ser detectados, y de esta forma poder iniciar una intervención precoz para insertar a estos niños de una manera adecuada a la sociedad.

6.- CONCLUSIONES

Se demostró que tanto la prueba de Denver como la de CAT/CLAMS son útiles para la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo en lactantes de nueve a doce meses, ya que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de la aplicación de las mismas.

En relación al tiempo de aplicación de ambas pruebas, se demostró que la prueba de CAT/CLAMS es más rápida que la prueba de Denver, ya que es estadísticamente significativa la diferencia entre ambas.

Así mismo, se abre la brecha para que la prueba de CAT/CLAMS sea utilizada de manera rutinaria en la Consulta de Pediatría para la pesquisa de trastornos del neurodesarrollo en lactantes.

REFERENCIAS

- 1) Gortmaker, S. Estimated prevalence of developmental disorders and other chronic diseases in children. Manual del Centro Meyer del Desarrollo, 1984.
- 2) Comité de Medicina Práctica y Ambulatoria. Recomendaciones en el Cuidado Preventivo de la salud. Pediatrics 1988; 81: 466-69.
- 3) Committee on Children with Disabilities. Screening for developmental disabilities. Pediatrics 1986; 78: 526-28.
- 4) Bierman JM, Connor A, Vaage M, Honzik MP. Pediatricians' assessments of the intelligence of two-year-olds and their mental test scores. Pediatrics 1964; 34: 680-90.
- 5) Levy SE, Hyman SI. Pediatric assessments of the child with developmental delay. Ped Clin NA 1993; 40: 466-70 .
- 6) Coplan J. Deafness: ever heard of it? Delayed recognition of permanent hearing loss. Pediatrics 1987;79: 206-13.
- 7) Glascoe FP, Dworkin PH. Obstacles to effective developmental surveillance: Errors in clinical reasoning. J Dev Behav Pediatr 1993; 14: 344-47.
- 8) Frankenburg WK. Preventing developmental delays: is developmental screening sufficient? Pediatrics 1994; 93: 586-593.
- 9) Frankenburg WK, Sciarillo W, Burgess D. The newly abbreviated and revised Dever Developmental Screening Tst. J Pediatr 1981; 99: 995–99.

- 10) Frankenburg WK, Fandal AW, Thorton SM. Revision of Denver Prescreening Developmental Questionnaire. *J Pediatr* 1987; 110: 653–57.
- 11) Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver. Developmental Screening Test. *Pediatrics* 1992; 89: 91-7.
- 12) Kube DA, Wilson Wm, Petersen MC. CAT/CLAMS: Its use in detecting early childhood cognitive impairment. *Pediatr Neurol* 2000; 23:208–15.
- 13) Hoon AH, Pulsifier MB, Ramana G. Clinical adaptive test/clinical linguistic auditory milestone scales in early cognitive assessment. *J Pediatr* 1993; 123: S1–8.
- 14) Rossman MJ, Hyman SI, Rorabaug H. The Cat/Clams assessment for early intervention services. *Clin Pediatr* 1994; 33: 404 – 9.
- 15) Wachtel RC, Shapiro BK, Palmer FB. CAT/CLAMS: A tool for the pediatric evaluation of infants and young children with development delay. *Clin Pediatr* 1994; 33: 410 – 5.
- 16) Leppert ML, ShanK TP, Shapiro BK, Capute AJ. The Capute Scales: CAT/CLAMS- A pediatric assessment tool for the early detection of mental retardation and communicative disorders. *Ment Retard Dev Dis Res Rev* 1998; 4: 14 – 9.
- 17) Committee on Children With Disabilities. Developmental Surveillance and Screening of Infants and Young Children. *Pediatrics* 2001; 108: 192-95.
- 18) Glascoe FP, Frankenburg WK. Two Views of Developmental Testing. *Pediatrics* 2002; 109: 1181-83.

- 19) Bravo AM. Desarrollo. En: Siberry GK, Iannone R, editores. Manual de Pediatría del Harriet Lane. 15ª ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2002. p. 179-98.
- 20) Needlman RD. Evaluación del desarrollo y variación biológica. En: Bherman RE, Kliegman RM, Harbin AM, editores. Nelson Tratado de Pediatría. 15ª ed. España; 1997. p.79-86.
- 21) Glascoe FP, Michael EF, Wolraich ML. An Economic Analysis of Developmental Detection Methods. Pediatrics 1997; 99: 830-37.

ANEXOS

Hoja de Recolección de Datos

TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO:

PRUEBA DE DENVER VS PRUEBA DE CAT/CLAMS

Nombre del paciente:

Edad: **Sexo:**

Teléfono:

Fecha: **Examinador:**

PRUEBA DE DENVER

Motriz:

Adaptativa:

Personal-Social:

Lenguaje:

Tiempo empleado en la aplicación:

PRUEBA DE CAT/CLAMS

Lenguaje (CAT)

Visual (CLAMS)

CD (Coeficiente de Desarrollo)

Tiempo empleado en la aplicación)

Prueba de CAT/CLAMS

<i>Edad (meses)</i>	CLAMS	Sí	No	CAT	Sí	No
8	1. Dice "papá" de forma indiscriminada (0.5)	—	—	1. Saca los anillos de una cuerda (0.3)	—	—
	2. Dice "mamá" de forma indiscriminada (0.5)	—	—	2. Toma con fuerza un balín (0.3) 3. Inspecciona una campana (0.3)	—	—
9	1. Localiza el sonido de una campana (directamente hacia arriba a 180°) (0.5)*	—	—	1. Pinza con tres dedos en tijera (0.3)	—	—
	2. Lenguaje de señas (0.5)	—	—	2. Toca una campana (0.3) 3. Mira por encima para buscar un juguete (0.3)	—	—
10	1. Entiende lo que significa "no" (0.3)	—	—	1. Combina cubo-taza (0.3)	—	—
	2. Utiliza "papá" apropiadamente (0.3)	—	—	2. Busca el origen del sonido de una campana (0.3)	—	—
	3. Utiliza "mamá" apropiadamente (0.3)	—	—	3. Toma clavijas con los dedos (0.3)	—	—
11	1. Utiliza otra palabra además de "mamá y papá" (1.0)	—	—	1. Movimientos maduros de pinza con la mano (0.5)	—	—
		—	—	2. Saca cubos que se encuentran debajo de una taza (0.5)	—	—
12	1. Obedece órdenes de un paso con ademanes (0.5)	—	—	1. Coloca un cubo en la taza (0.5)	—	—
	2. Vocabulario de dos palabras (0.5)	—	—	2. Utiliza un crayón (0.5)	—	—