



## INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN UN PACIENTE CON MICROCEFALIA: ESTUDIO DE CASO

**PALABRAS CLAVE:** Microcefalia, zika, desarrollo motor, fisioterapia, estudio de caso.

### RESUMEN:

La microcefalia es un trastorno congénito en el cual la cabeza del bebé es mucho más pequeña que lo normal en comparación con la de un bebé de la misma edad y sexo. La microcefalia puede ser provocada por la exposición a sustancias nocivas durante el desarrollo fetal, o quizás puede estar asociada con problemas o síndromes genéticos que tienden a ser hereditarios.

En octubre de 2015, el Ministerio de Salud de Brasil notificó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) un aumento significativo de casos de microcefalia congénita en la región noreste de Brasil, en asociación con el virus de la infección por Zika en la región. En febrero de 2016, la OMS declaró a esta asociación como una emergencia de salud pública de interés internacional.

El presente estudio de caso es de tipo experimental, es decir, diseño preexperimental que busca conocer la efectividad del concepto Bobath y la técnica Halliwick como terapia combinada en un paciente de 3 años de edad con diagnóstico médico de microcefalia producto del virus del Zika.

Instrumentos implementados: escala abreviada del desarrollo, escala de Ashworth modificada, seguimiento durante ocho semanas, que consto de una evaluación Inicial (Primera semana de intervención) y evaluación final (Última semana de intervención), bajo los conceptos de Bobath y Halliwick

Discusión: Del estudio anterior, al aplicar el concepto Bobath y la técnica de halliwick de manera combinada se logró evidenciar el avance obtenido mediante la valoración inicial y final realizada y los cambios que se encontraron en los ítems evaluados, tales como la secuencia motora, actividad refleja y tono muscular alcanzados mediante el tratamiento, los cuales podrían ser aún mayores si su aplicación hubiera sido por un tiempo prolongado sin olvidar todos los condicionantes del infante.





## INTRODUCCIÓN

La microcefalia es un trastorno congénito en el cual la cabeza del bebé es mucho más pequeña que lo normal en comparación con la de un bebé de la misma edad y sexo. La microcefalia puede ser provocada por la exposición a sustancias nocivas durante el desarrollo fetal, o quizás puede estar asociada con problemas o síndromes genéticos que tienden a ser hereditarios. (stanford children's health, 2019)

La microcefalia se define por una circunferencia de la cabeza (HC) más de dos desviaciones estándar (una puntuación  $z < -2$ ) por debajo de la media para la edad gestacional, y la microcefalia grave se define como una puntuación  $z$  de HC  $< -3.6$ . La microcefalia es una manifestación clínica que representa la alteración en la neurogénesis y la muerte de los progenitores neuronales. Las causas más reconocidas de microcefalia incluyen alteraciones genéticas, infecciones congénitas (como el citomegalovirus [CMV], el virus del herpes simple [HSV], rubellavirus, *Toxoplasma gondii* y sífilis). El zika congénito es un síndrome asíncrono caracterizado por microcefalia severa, tejido del cerebro disminuido con un patrón específico de daño, que incluye calcificaciones subcorticales, daño en la parte posterior del ojo, contracturas congénitas e hipertensión. (Isabel Marlúcia Lopes Moreira de Almeida, 2018)

Dentro de los tipos de microcefalia según su etiología y patología se encuentra: (López, 2008).

TABLA I. TIPOS DE MICROCEFALIA SEGÚN SU ETIOLOGIA Y PATOLOGIA

1. Microcefalia por defecto primario del desarrollo cerebral.
2. Microcefalias secundarias a detención del crecimiento cerebral por:
  - Agentes nocivos fetales.
  - Infecciones prenatales.
  - Infecciones posnatales.
  - Otras agresiones y enfermedades.
  - Cierre precoz de todas las suturas craneales, presente al nacimiento.

DQS is member of:





En octubre de 2015, el Ministerio de Salud de Brasil notificó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) un aumento significativo de casos de microcefalia congénita en la región noreste de Brasil, en asociación con el virus de la infección por Zika en la región. En febrero de 2016, la OMS declaró a esta asociación como emergencia de salud pública de interés internacional. A continuación, se ha acumulado evidencia a favor de la asociación entre la infección por el virus del Zika en el embarazo y el desarrollo de microcefalia congénita y otras anomalías neurológicas neonatales. Las autoridades de salud pública en Europa y Estados Unidos han advertido sobre el riesgo de propagación mundial del virus Zika y la importancia de aumentar la vigilancia y las medidas de prevención y control. Aunque la microcefalia ha sido la indicación clínica inicial más efectiva para el monitoreo de este grupo de niños, ahora se cree que el espectro de la infección por el virus del Zika puede ir mucho más allá de la microcefalia, lo que requiere atención especial el pediatra y el equipo de salud. (Arnaldo Prata-Barbosaa, 2018)

Los virus infectan todas las formas de vida. Fuera del huésped son inertes; una vez dentro, comienza una fase dinámica en la que se replican, utilizan las enzimas de la célula huésped, sus ácidos nucleicos, aminoácidos y mecanismos de reproducción. Las infecciones adquiridas durante el embarazo o inmediatamente al nacimiento repercuten en la morbimortalidad de las gestantes y de los futuros niños. Estas infecciones impactan en la salud (abortos, deficiencias, malformaciones, muerte, etc.), con un alto costo biológico, social y económico. La mujer embarazada está expuesta a contraer una variedad de infecciones, tanto bacterianas, como virales y/o parasitarias que representan un riesgo para la propia gestante, para el feto y/o el recién nacido. El período de incubación de esta enfermedad suele oscilar entre tres y doce días. Luego aparecen los síntomas. Sin embargo, la infección también puede presentarse de forma asintomática. Según un estudio publicado en la revista médica The New England, una de cuatro personas desarrolla síntomas. Generalmente los síntomas duran entre cuatro y siete días y pueden confundirse con los del dengue. Pueden darse casos de coinfección por virus zika y dengue en el mismo paciente. (Miguel Lugones Botell, 2016)

Desde mediados de 2015, se observó un aumento significativo en la incidencia de microcefalias y otras malformaciones del sistema nervioso central (SNC) en Brasil, principalmente en la región noreste, conjuntivitis y artralgia en el noreste de Brasil, durante la epidemia de una enfermedad exantemática. Se propuso una asociación entre la infección congénita con ZIKA y la microcefalia. La causalidad se dilucidó en





varios pasos: (i) Identificación por PCR de ZIKA en el líquido amniótico de mujeres embarazadas que dieron a luz bebés con microcefalia; (ii) la identificación de ácidos nucleicos de ZIKA mediante PCR y partículas similares a arbovirus mediante microscopía electrónica en el cerebro de un feto microcefálico abortado; un estudio de casos y controles en el estado de Pernambuco que muestra una mayor proporción de la infección por ZIKA en niños con microcefalia en comparación con los controles. Desde noviembre de 2015 hasta diciembre de 2016, se investigaron 10,867 casos de microcefalia congénita en Brasil. De ellos, 2366 fueron confirmados, 49 fueron clasificados como probables, 5,269 fueron no microcefálicos (descartados) y, al 31 de diciembre de 2016, 3183 casos quedaron bajo investigación. Los criterios de confirmación incluyeron hallazgos típicos de Infección congénita, como calcificaciones cerebrales o ventriculares y alteraciones de la fosa posterior, entre otras clínicas signos observados por cualquier método de imagen o positividad para ZIKA en pruebas de laboratorio. Del total de casos confirmados, 100 fueron reportados en Piauí, noreste de Brasil. El estudio presente tiene como objetivo describir los aspectos clínicos, radiológicos y epidemiológicos características de los casos de microcefalia en el estado de Piauí durante la epidemia 2015 - 2016. (Isabel Marlúcia Lopes Moreira de Almeida, 2018)

Diversos tipos de Malformaciones fetales han sido descritas por infecciones virales como la rubéola, CMV, herpes simple tipo 1 y 2 y en la actualidad por el VZV. Sin embargo, existen virus que no atraviesan la barrera placentaria y, por tanto, no producen daño en el embrión ni en el feto. La placenta humana tiene varias líneas de defensa contra las infecciones virales, las cuales van desde una barrera física de sincitios multinucleados a una respuesta inmune innata y adaptativa. La asociación entre Zika y anomalías fetales ha requerido de estudios rigurosos y la evidencia actual sugiere que al igual que CMV, el VZV puede haber desarrollado distintas formas para superar la defensa trofoblástica, con una predilección única para atacar el tejido neuronal del feto, causando anomalías en el neuro-desarrollo. La activación del sistema inmune materno por infecciones, factores tóxicos y ambientales pueden afectar la gestación e incrementar el riesgo a desarrollar problemas fetales. El trofoblasto es hábil para reconocer y responder a microorganismos como los virus, a través de la expresión del TLR (Toll Like Receptor), en especial la activación del TLR-3 produciendo citoquinas, quimioquinas y factores antivirales. Diferentes estudios han encontrado que el virus del Zika no afectaría al feto al final del embarazo, debido a la producción de interferón tipo III (INF  $\lambda$  1) por el sincicio-





trofoblasto placentario, el cual juega un rol protector contra la infección por el VZ. Con base en lo anterior, la infección del feto debería ocurrir durante el primer trimestre del embarazo, donde el trofoblasto es más permisivo para el VZ que en el tercer trimestre, debido a la inmadurez de las vellosidades del trofoblasto, a diferencias en la composición de la placenta no sólo de capas del trofoblasto sino también de células del mesénquima, macrófagos específicos de la placenta (células de Hofbauer) y fibroblastos que responden de diferente forma al INF  $\lambda$  1 o también porque la respuesta del INF  $\lambda$  1, frente al VZ puede estar condicionada por las características del individuo y/o los estadios del embarazo. El mecanismo por el cual el VZ causa alteraciones neurológicas fetales aún es desconocido. Sin embargo, se plantean dos hipótesis por las cuales el virus puede evadir la repuesta inmune trofoblástica (INF  $\lambda$  1): La primera, es que el VZ es un virus neurotrópico, que por vía placentaria, accede directamente al cerebro y daña su desarrollo. Para que esto suceda, el VZ debería estar presente en los estadios iniciales del desarrollo de la corteza cerebral. Sin embargo, en esta fase temprana del neuro-desarrollo, el embrión no tiene intercambio directo con la circulación materna, que empieza a fluir a partir de la semana 10 de gestación, por lo cual, la ruta de entrada del VZ podría ser: a través de las glándulas secretoras uterinas; fuga del VZ por los tapones de trofoblasto; por el saco amniótico y saco vitelino<sup>45</sup> o similar al virus del dengue, a través de exosomas placentarios, alcanzando el neuroepitelio del embrión o del feto. Por otro lado, el VZ puede transmitirse a través del semen, lo que brindaría otro acceso al embrión tempranamente. La segunda hipótesis planteada hace referencia al efecto directo del VZ sobre la placenta. Algunos datos, sugieren que la placenta sintetiza y secreta moléculas que son esenciales para el desarrollo normal del cerebro. El VZ, probablemente interrumpe la señal de síntesis molecular de proteínas, neuropéptidos, ARNs no codificantes o citocinas, en las capas externas de la placenta (vellosidades coriónicas), lo cual podría causar o contribuir a la microcefalia. Esta hipótesis estaría soportada por dos escenarios: el primero, donde la respuesta pro-inflamatoria de la placenta podría interrumpir el desarrollo del cerebro embrionario; y el segundo, sucede tempranamente y es la interrupción de las moléculas o vías específicas sintetizadas por la placenta, la que conlleva a una mutación de genes como los de la microcefalia (MCPH1-12, CEP63 y CASC5) sobre-expresándolos. (Wilfrido Coronell-Rodríguez, 2016).





El control motor evoluciona a partir de un conjunto complejo de procesos neuronales, físicos y de comportamiento que gobiernan la postura y el movimiento. Algunos movimientos tienen una base genética y emergen a través de procesos de crecimiento normal y desarrollo. Los ejemplos de estos incluyen los patrones de reflejos en gran parte reactivos que predominan durante gran parte de la vida y en algunos pacientes con daño cerebral. Otros movimientos, denominados habilidades motoras, se aprenden a través de la interacción y la exploración del entorno. La práctica y la retroalimentación son variables importantes para definir el aprendizaje motor y el desarrollo de habilidades motoras. (O' Sullivan, 2014)

En el tratamiento de la terapia física convencional uno de los enfoques más utilizados hoy en día en el campo de la rehabilitación neurológica para la evaluación y tratamiento de personas con trastornos neurológicos es el concepto Bobath, ampliamente conocido en el campo de la Medicina Física y de rehabilitación es una terapia especializada aplicada a tratar las alteraciones motoras y de la postura, derivadas de lesiones del sistema nervioso central (SNC) Tiene su origen en los estudios del matrimonio de quienes toma el apellido, Berta y Karel Bobath. En los años 40 en Londres Inglaterra. Él médico y ella profesora de educación física, ambos tuvieron un gran interés en los niños con discapacidad física. Su hipótesis se basó en el análisis del comportamiento motor de cientos de pacientes, así como en los trabajos de varios neurofisiólogos, entre ellos Sherrington y Magnus quienes producían lesiones en el SNC de animales y luego observaban los efectos resultantes. Estudiaron la unidad motora, base de la función motora (una neurona motora y el grupo de fibras musculares que inerva). De esta manera desarrollaron los principios de tratamiento en el control del tono postural, así como en la inhibición de patrones de actividad refleja.

La terapia Bobath permite la interacción de una gran variedad de técnicas, que deben ser adaptadas a las necesidades y reacciones individuales de cada paciente, no ofrece regímenes estrictos de tratamiento que deban ser seguidos al pie de la letra; otorga elementos para aplicar según necesidades y respuestas individuales; es un abordaje que resuelve problemas involucrando el tratamiento y el manejo de pacientes con disfunción del movimiento. Describe y atiende tanto los problemas de coordinación motora en relación a las reacciones posturales normales como las alteraciones de la percepción y problemas funcionales de la vida diaria. Se requiere de un trabajo de equipo tanto en la evaluación como en las sugerencias de tratamiento. Se observa que realizan los niños en las distintas etapas o hitos de maduración y cómo lo hacen. El desarrollo es considerado como una gran variedad de movimientos y las secuencias se superponen.







El concepto de terapia del neurodesarrollo (TND) se basa en el reconocimiento de la importancia de dos factores:

1. Cómo una lesión del cerebro provoca un retardo o detención de alguna o todas las áreas del desarrollo.

2. De cómo lo anterior genera la aparición de patrones anormales de postura y movimiento, por la aparición de la actividad refleja anormal. El principal objetivo será entonces el control del tono postural, inhibiendo los patrones de la actividad refleja anormal, al facilitar la adquisición de patrones motores normales, lo cual se busca con manipulaciones específicas según el grado de desarrollo del niño. Así como sus características clínicas de comportamiento motor hasta el momento adquiridas, de igual manera se busca una mayor variedad de habilidades funcionales, que aumenta la capacidad del paciente para moverse y funcionar de la manera más normal posible. El manejo es directo para proveer facilitación e inhibición, que optimicen la función, incluyendo la interacción de muchos sistemas, así como la interacción madre-hijo. Otro aspecto muy importante, es el que se refiere al momento de inicio de la terapia, lo cual debe ser lo más temprano posible. El cerebro en los primeros años de la vida es aún inmaduro, pero con gran plasticidad, lo cual nos permite influir en su proceso de maduración, creando engramas del movimiento normal. Con el tratamiento temprano se puede evitar la adquisición y habituación de patrones anormales de hipertonía, y la aparición de contracturas y deformidades evitando así eventuales cirugías correctoras. El concepto Bobath es aplicable además de la parálisis cerebral infantil a alteraciones neurológicas que influyen en la postura y movimiento, tales como: bebés de alto riesgo, pacientes con déficit de atención e hiperactividad, pacientes con secuelas de accidentes vasculares cerebrales, síndrome de Down, microcefalia entre otras.

El tratamiento Bobath no ofrece sistemas estrictos de intervención que deban ser seguidos al pie de la letra, sino más bien se adecua a las necesidades especiales de cada paciente, considerando por supuesto su patología y las manifestaciones de ésta. Toma como guía el desarrollo psicomotor normal, considerándolo como una variedad de movimientos en los que las secuencias de éstos se superponen enriqueciéndose unas a otras. De la misma manera utiliza el reconocimiento de la actividad refleja normal (reacciones posturales normales) se tiene en cuenta la variabilidad de las respuestas y su modificación a medida que el SNC madura. También se identifican los patrones motores anormales o patológicos que no se observan en ninguna etapa del desarrollo normal. (Valverde & Serrano, 2003)





Por otro lado, el agua, como agente terapéutico, es una herramienta más de la que disponemos los fisioterapeutas para el desarrollo de nuestra actividad asistencial y la obtención de resultados satisfactorios en los programas de rehabilitación. Para este estudio se implementa el concepto Halliwick desarrollado en la década de los 50 por un ingeniero de mecánica de fluidos James Mc Millan, cuyo objetivo era enseñar a nadar y a ser independientes en el agua a personas con discapacidad física, y cuyos objetivos principales eran la participación y la autonomía.

Esta técnica tiene como base el programa de los diez puntos que posteriormente dio pie a desarrollar el planteamiento terapéutico del método, ampliándose con el manejo específico a cada trastorno en la terapia específica en el agua.

- Ajuste mental: Consiste en reaccionar de forma adecuada al agua. Es muy importante el ajuste a la mecánica de los fluidos y el control de la respiración.
- Control de rotación sagital: Conseguir la capacidad para controlar los movimientos con los componentes izquierdo-derechos en torno al eje sagital del cuerpo, especialmente en posiciones erguidas.
- Control de rotación transversal: Conseguir la capacidad para controlar los movimientos en torno al eje transversal del cuerpo, serán los componentes de flexión-extensión, como por ejemplo, acostarse, ponerse de pie, mecerse en posición de sentado.
- Control de rotación longitudinal: Alcanzar la capacidad de controlar los movimientos en torno al eje longitudinal del cuerpo. Es especialmente importante en supino (estar en posición de supino y hacer una vuelta de 360 grados para volver a esa posición). Terapéuticamente, lo más importante es la contrarrotación.
- Control de rotación combinada: Capacidad para controlar un movimiento de “tirabuzón” en torno a una combinación de los ejes anteriores, por ejemplo, rotar a supino mientras se cae hacia adelante o al perder la estabilidad lateral.
- Empuje/Inversión mental: El paciente deberá entender que el agua le “sostiene” y que, por consiguiente, no se va a hundir.
- Equilibrio en calma: El paciente consigue mantener una posición de manera estable y relajada, sin movimientos compensatorios de brazos o piernas, por ejemplo, mantenerse de pie, sentado, en posición oblicua o en supino. Para conseguir este punto es esencial tener un control postural eficiente y eficaz.
- Deslizamiento con turbulencia: En este punto el paciente se desliza por la ola que crea el instructor que va caminando marcha atrás. El

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK







paciente deberá controlar los movimientos no deseados con la cabeza y el tronco.

- Progresión simple: Consiste en un pequeño movimiento de natación con las manos, como preparación para una actividad de propulsión real. Para ello es importante poseer control automático del tronco.
- Movimiento básico de Halliwick: Es el movimiento de propulsión natatoria con los brazos (remo). Se permite la adaptación individual dependiendo de la discapacidad que posea la persona.

La literatura científica demuestra en diversos estudios que, mediante la intervención con Halliwick en niños con patología neurológica, se encuentran múltiples beneficios físicos, (fuerza, equilibrio, control postural) y psicológicos (recreo, diversión, relación social, emoción.)

Los principios terapéuticos de Halliwick son el control postural, el equilibrio y la estabilidad, utilizando estímulos específicos como los efectos metacéntricos, las turbulencias, las olas. Los movimientos dentro del agua se hacen más lentos, lo que nos da tiempo para pensar y mejorar nuestras reacciones de equilibrio y enderezamiento ya sea de forma reactiva o voluntaria. (ÒSES, 2016)

## METODOLOGIA

Tipo de estudio:

Estudio de caso de tipo experimental, es decir, que administra estímulos o tratamientos, diseño preexperimental de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo, útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad. (Hernández Sampieri, 2010) El cual busca conocer la efectividad del concepto Bobath y la técnica halliwick como terapia combinada en un paciente con microcefalia.

## CASO CLINICO

Antecedentes

Infante de 3 años de edad de género femenino con diagnóstico médico de microcefalia, quien cuenta con una familia funcional, económicamente estable, padres de profesión comerciantes, quienes residen en Cúcuta, norte de Santander en el barrio Belén, de nacionalidad colombianos, hermana de 8 meses de edad normotípica, madre de 21 años de edad refiere amenaza de aborto e infección por virus del zika en el 1er trimestre de gestación, a las 27 semanas se evidencia





detención del crecimiento cefálico, controles prenatales y esquema de vacunación completos, no se encuentran antecedentes personales ni familiares relevantes, parto por cesárea a las 38 semanas en clínica medical duarte, peso. 2125 gr, talla: 46cm, perímetro cefálico: 28cm, grupo sanguíneo B+ y alimentación normal. Ingres a ucin durante 15 días donde se toman muestras pertinentes para vigilancia y estudios complementarios pertinentes, se envía placenta y cordón umbilical a patología, al segundo día de su nacimiento se realiza estudio Citogenético resultando un cariotipo femenino, 46xx, no se encontraron aberraciones numéricas ni estructurales al nivel de resolución de bandas obtenido en este caso, no se excluyen mosaicos pequeños ni enfermedades genéticas causadas por mutaciones puntuales u otros cambios no detectables con el método usado y en su tercer día de vida se realiza ecografía transfontanelar evidenciándose sangrado talamico izquierdo. Recibe tratamiento fisioterapéutico desde los tres meses de edad, actualmente recibe atención integral en el centro de rehabilitación cardioneuromuscular en Cúcuta-norte de Santander.

Instrumentos: escala abreviada del desarrollo, escala de ashworth modificada, balón terapéutico, rolo terapéutico, colchonetas, piscina cubierta, churros de natación, juguetes.

-Se hizo seguimiento durante ocho semanas, que consto de una evaluación Inicial (Primera semana de intervención) y evaluación final (Última semana de intervención).

-Plan de tratamiento fisioterapéutico: concepto Bobath y técnica halliwick como terapia combinada.

- Las sesiones de terapia en sala y de terapia acuática consistieron en 30 minutos una vez a la semana en las instalaciones del centro de rehabilitación cardioneuromuscular.

## HALLAZGOS CLINICOS

### Exploración inicial

1. Observación: de las actividades de la secuencia (actividades espontáneas, actividades estimuladas).
  - Actividades espontaneas: En posición supina realizo leves movimientos de cabeza de forma horizontal, leves rotaciones de tronco.
  - Actividades estimuladas: Hay poco control cefálico en posición supina mediante diversas estimulaciones auditivas y visuales.







laberintico		
Enderezamiento óptico		X
Reacciones protectoras anteriores, laterales y posteriores.		X

### 3. Escala abreviada del desarrollo

El infante se encontró muy condicionada por su trastorno y retraso madurativo global. En motricidad gruesa: se observó reflejo de búsqueda, succión y moro presentes, realizo movimiento de extremidades, sostenimiento de la cabeza al levantarla en brazos, levanto la cabeza y pecho en prono, giro la cabeza desde la línea media y control cefálico mientras estuvo sentada con apoyo.

En motricidad finodaptativa: se observó reflejo de prensión palmar presente, reacciono ante luz y sonidos siguiendo el movimiento horizontal.

En audición y lenguaje: se sobresaltó con un ruido, contemplo momentáneamente a una persona, lloro para expresar necesidades, se tranquilizó con la voz humana, produjo sonidos guturales indiferenciados, busco el sonido con la mirada y presto atención a la conversación.

En personal social: se tranquilizó cuando se tomó entre los brazos, respondió a las caricias, reconoció la voz del cuidador principal, se observó sonrisa social y respondió a una conversación.

Edad madurativa motricidad gruesa: 3 meses y 1 día a 6 meses y 0 días.

Edad madurativa motricidad finodaptativa: 0 días a 1 mes y 0 días.

Edad madurativa audición y lenguaje: 3 meses y 1 día a 6 meses y 0 días.

Edad madurativa personal social: 1 mes y 1 día a 3 meses y 0 días.

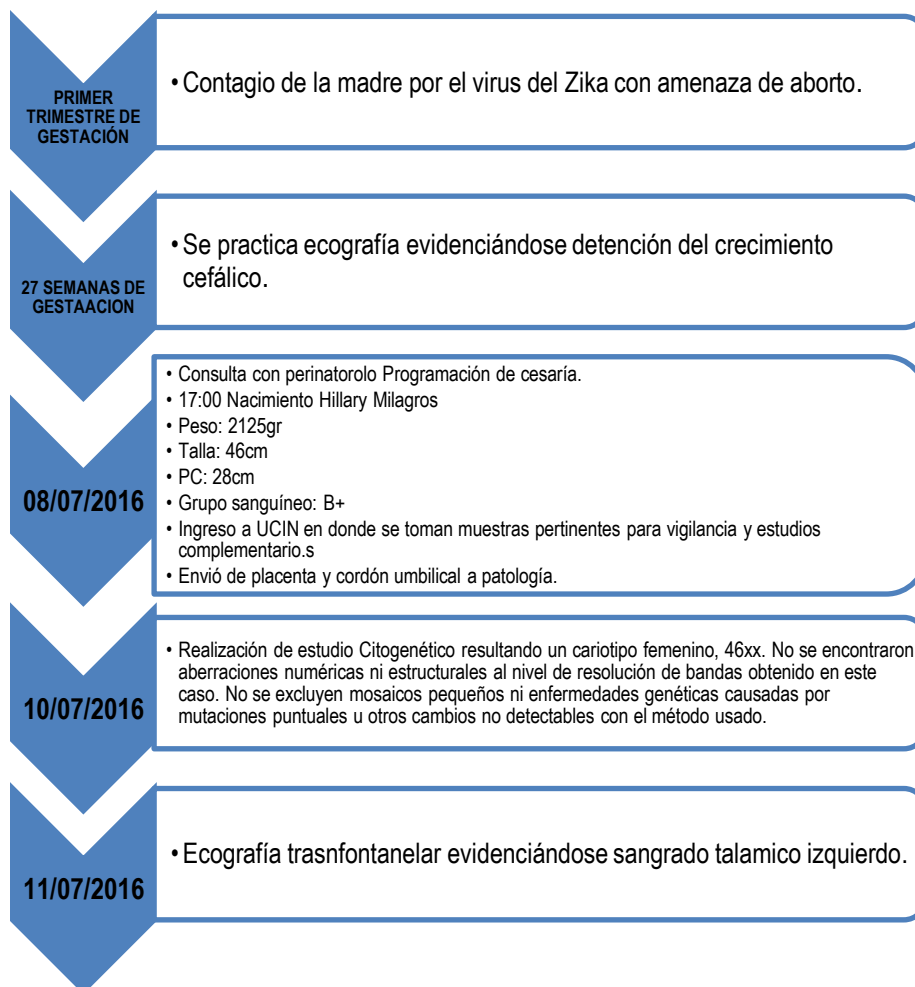
DQS is member of:





4. Tono muscular: Se implementó la escala de ashworth Modificada donde se evidenció en miembros superiores aumento de tono flexor durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse con facilidad al realizar movimientos de extensión de codo una puntuación de 2. En miembros inferiores presentó aumento prominente del tono extensor con un patrón en tijeras, con dificultad para efectuar movimientos pasivos de flexión de cadera, de rodilla y al realizar dorsiflexión del tobillo una puntuación de 3.

### CRONOLOGIA FISIOPATOLOGICA





## EVALUACION DIAGNOSTICA (B.Tresaco Benedí, 2007)

TABLA II. DIAGNOSTICO DIFERENCIA DE MICROCEFALIA

### Causas primarias (genéticas)

1. Familiar (autosómica recesiva).
2. Autosómica dominante.
3. Síndromes
  - 3.1 cromosopatias
    - síndrome de Down (trisomía 21)
    - síndrome de Edward (trisomía 18)
    - síndrome de maullido de gato (5p-)

### Causas secundarias (no genéticas)

1. Radiación.
2. Infecciones congénitas
  - Citomegalovirus
  - Rubeola
  - Toxoplasmosis
3. Fármacos y drogas
  - Alcohol en el feto
  - Hidantoínas en el feto
4. Meningitis/encefalitis.
5. Causas metabólicas.
6. Hipertermia.
7. Encefalopatía hipóxico-isquémica.

Modificada de Leroy y Frías.

## INTERVENCION TERAPEUTICA

Basándonos en todo el proceso de evaluación y los hallazgos encontrados en el infante, se hizo la revisión de los diversos modelos y técnicas fisioterapéuticas para su abordaje, entre los que se encontraron postulados de autores como Bobath y Halliwick.

Fundamentándonos en el concepto Bobath (terapia convencional) y Halliwick (terapia acuática) se plantearon una serie de ejercicios distribuidos según la asignación de días asistidos al centro de rehabilitación cardioneuromuscular por parte de la paciente.







Se plantearon los siguientes objetivos según los hallazgos encontrados:

Objetivos:

- Aumentar control cefálico.
- Controlar tono muscular.
- Promover posiciones de la secuencia motora.

BOBATH:

El principal objetivo fue el control del tono postural, inhibiendo los patrones de la actividad refleja anormal, al facilitar la adquisición de patrones motores normales y de esta manera evitar la aparición de deformidades y posteriormente cirugías correctoras. A continuación se enuncian las actividades realizadas:

- ✓ Trabajo en colchoneta y balón terapéutico en todas las posturas de la secuencia motora:
- ✓ Técnica de relajación y normalización del tono, con posturas inhibitorias del patrón flexor y extensor existente.
- ✓ Se trabajaron movilizaciones pasivas relajadas y forzadas mantenidas de miembros superiores e inferiores, para mantener el recorrido articular.
- ✓ Estiramientos estáticos y dinámicos.
- ✓ Facilitación e inhibición de patrones anormales de movimiento. Inhibición mediante las PIR (Posturas de Inhibición de Reflejos) y facilitación desde los PCC (Puntos Clave de Control) de las reacciones de equilibrio, reacciones de protección y defensa, del sostén cefálico y de los cambios posturales.
- ✓ Se trabajó la sedestación, bipedestación y el control postural con ayuda de ortesis.
- ✓ Trabajo en el área sensitiva por medio de la estimulación sensorial, esta se divide en tres categorías: visual, acústica y táctil; a través de juguetes sonoros y llamativos, juguetes de diferentes texturas, etc. Comunicación entre terapeuta-paciente: se trabajó principalmente a través del tacto y de la voz. Con las manos del terapeuta, transmitiendo confianza y seguridad.
- ✓ Potenciación muscular mediante contracción estática y dinámica.

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK





## TERAPIA ACUATICA: HALLIWICK

La intervención acuática es uno de los tratamientos complementarios más populares para niños con impedimentos neuromusculares. La actividad en el agua ayuda a aliviar el dolor y los espasmos musculares, mantenimiento o aumento del rango de movimiento, fortalecimiento de los músculos débiles, reeducación de los músculos paralizados, mejora de la circulación, función pulmonar y del habla, además de ayudar en el mantenimiento y la mejora de equilibrio, coordinación y postura. Además, las actividades físicas acuáticas son importantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje y podrían promover una mayor independencia, una mejor capacidad manual y, como consecuencia, aumentar la participación social de las personas con problemas neuromusculares. (Morataya Rodríguez & Negrín Padilla, 2018)

Partiendo de los diez puntos claves del concepto de Halliwick se hace uso de alguno de ellos por la condiciones de la paciente:

- ✓ Las sesiones de terapia acuática comenzaban con el proceso de introducirse en la piscina. Se hacían cantando alguna canción infantil proporcionando tranquilidad y confianza a la paciente y sumergiendo el cuerpo por partes y poco a poco en el agua (primero los pies, las piernas, las manos y los brazos, humedecer el rostro y la cabeza y, por último, el cuerpo entero). (Ajuste mental)
- ✓ Después de este breve inicio se colocaba a la niña en posiciones de flotación en decúbito prono y supino y en laterales siempre con los apoyos necesarios para permitir la completa relajación.
- ✓ Seguidamente se intentaba bloquear patrón en tijera de miembros inferiores con un balón o rollo terapéutico.
- ✓ Se realizaban rotaciones sagitales y transversales con un ritmo suave y tranquilo evitando aumentos bruscos del tono muscular.
- ✓ Los últimos minutos de la sesión estaban dedicados al juego.

## RESULTADOS

### Exploración final

1. Observación: de las actividades de la secuencia (actividades espontáneas, actividades estimuladas).





-Actividades espontaneas: En posición supina realizo movimientos de cabeza de forma horizontal, leves rotaciones de tronco.

-Actividades estimuladas: En posición supina mediante diversas estimulaciones auditivas y visuales que incentivaron a un mayor movimiento cervical en línea horizontal y poco de forma vertical.

Al llevarla a posición prona sobre codos, se observó control cefálico, movimientos de extensión de cabeza y cuello y rotaciones a la derecha e izquierdas leves, sus manos cerradas en puño, movimientos de tronco superior y de miembros inferiores. En posición sedente movimientos de extensión de cabeza y cuello y rotaciones a la derecha e izquierda leves con ayuda de estimulación visual.

## 2. Evaluación física:

### Actividad refleja

ACTIVIDAD REFLEJA		
REFLEJO PRIMITIVOS	PRESENTA	NO PRESENTA
Succión		X
Marcha automática		X
Búsqueda		X
Moro		X
Sorteaje de obstáculos		X
Preñión plantar	X	
Preñión palmar		X
<b>MEDULA ESPINAL</b>		
Retirada flexora		X
Empuje extensor		X
Flexo-extensión alterna		X
Extensión cruzada		X
<b>TALLO CEREBRAL</b>		
Tónico cervical simétrico		X
Tónico cervical asimétrico		X
Tónico Laberintico simétrico		X



Tónico laberintico asimétrico		X
<b>MESENCEFALICO</b>		
Enderezamiento cervical		X
Enderezamiento cuerpo sobre cuerpo		X
Enderezamiento laberintico		X
Enderezamiento óptico		X
Reacciones protectoras anteriores, laterales y posteriores.		X

### 3. Escala abreviada del desarrollo

El infante se encuentre muy condicionada por su trastorno y retraso madurativo global.

En motricidad gruesa: realizo movimiento de sus extremidades, sostuvo la cabeza al levantarla en brazos, levanto la cabeza y pecho en prono, giro la cabeza desde la línea media, y tuvo control de la cabeza sentada con apoyo.

En motricidad finodaptativa: reacciono ante luz y sonidos y siguió movimiento horizontal.

En audición y lenguaje: se sobresaltó con un ruido, contemplo momentáneamente a una persona, lloro para expresar necesidades, se tranquilizó con la voz humana, produjo sonidos guturales indiferenciados, busco el sonido con la mirada, puso atención a la conversación y reacciono cuando se le llamo por su nombre.

En personal social: se tranquilizó cuando se tomó entre los brazos, respondió a las caricias, reconoció la voz del cuidador principal, hubo sonrisa social, respondió a una conversación, río a carcajadas, reacciono con desconfianza ante un extraño y reacciono a su imagen en el espejo.

Edad madurativa motricidad gruesa: 3 meses y 1 día a 6 meses y 0 días.

Edad madurativa motricidad finodaptativa: 0 días a 1 mes y 0 días.

DQS is member of:





Edad madurativa audición y lenguaje: 3 meses y 1 día a 6 meses y 0 días.

Edad madurativa personal social: 1 mes y 1 día a 3 meses y 0 días.

#### 4. Tono muscular-Escala de ashworth Modificada

Se implementó la escala de ashworth Modificada donde se evidenció en miembros superiores aumento de tono flexor durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse con facilidad al realizar movimientos de extensión de codo una puntuación de 2. En miembros inferiores presentó aumento prominente del tono extensor con un patrón en tijeras, con dificultad para efectuar movimientos pasivos de flexión de cadera, de rodilla y al realizar dorsiflexión del tobillo una puntuación de 2.

#### DISCUSION

Del estudio anterior, al aplicar el concepto Bobath y la técnica de halliwick de manera combinada se logró evidenciar el avance obtenido mediante la valoración inicial y final realizada y los cambios que se encontraron en los ítems evaluados, tales como la secuencia motora, actividad refleja y tono muscular alcanzados mediante el tratamiento, los cuales podrían ser aún mayores si su aplicación hubiera sido por un tiempo prolongado sin olvidar todos los condicionantes del infante.

A pesar de la búsqueda bibliográfica en las diversas bases de datos, la escasa evidencia que se encuentra de las técnicas empleadas es un obstáculo al momento de demostrar la efectividad del tratamiento aplicado en el infante. Por esto se hace necesario realizar este tipo de estudio y extrapolarlo con muestras y tiempos de aplicación aún mayores.

En el Concepto Bobath se trabaja desde una perspectiva global del paciente puesto que la lesión no sólo afecta a la postura y el movimiento, sino también a la organización de los diferentes sistemas sensoriales, viéndose comprometidas todas las actividades de la vida diaria. El daño neurológico afecta a cada persona de distinta manera, y por tanto cada tratamiento debe ser diferente, adaptado a las necesidades del usuario, por otro lado en los últimos años se ha recomendado el ejercicio acuático adaptado como parte de programas de tratamiento para personas con lesiones a nivel central. Gracias a las propiedades del agua, los pacientes integran un esquema corporal más completo y tienen la oportunidad de moverse dejando a un lado las limitaciones que les ofrece su cuerpo fuera del agua a causa de su patología. Además,





queda demostrado que la intervención en el agua tiene una influencia significativa en el ajuste mental y adaptación al medio acuático.

## CONCLUSIONES

De este trabajo se puede concluir que el infante con diagnóstico de microcefalia mejoró y obtuvo beneficios con la aplicación de concepto Bobath y la técnica de halliwick de manera combinada, utilizadas en su tratamiento.

Hay que reconocer que la eficacia del concepto Bobath suele ser temporal, pero combinadas con otras herramientas terapéuticas, ayudan a conseguir una mejora funcional, aspecto fundamental a la hora de tratar pacientes neurológicos.

El uso de las técnicas de hidroterapia combinadas con las técnicas de fisioterapia convencional puede aportar beneficios en el paciente con microcefalia, permitiendo un mejor desarrollo sensorial y psicomotor, realizándose desde épocas tempranas a su lesión.



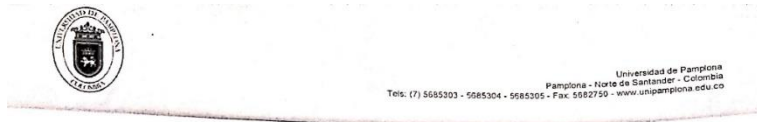




## ANEXOS

### COSENTIMIENTO INFORMADO

Al realizar este caso clínico los padres fueron informados acerca de los objetivos y procedimientos del estudio, y se pidió la firma del consentimiento informado.



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

CIUDAD: Cúcuta - Norte de Santander - FECHA: 30-04-19

Yo Mayerli Duran identificada con cédula de ciudadanía número 1093776924 de Cúcuta certifico que he recibido la información necesaria respecto a la recolección de información y evaluación por parte de los estudiantes de la Universidad de Pamplona del programa de fisioterapia para el desarrollo del estudio de caso que se lleva a cabo en el diplomado "Enfoques de rehabilitación infantil".

He tenido la posibilidad de hacer preguntas y aclarar dudas o inquietudes con respecto al proceso en mención, estoy de acuerdo con la solicitud y respectivo estudio de la historia clínica y así mismo la toma de evidencias fotográficas con fines meramente académicos.

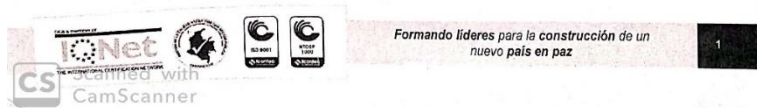
En constancia firman,

Mayerli Duran Zirenez

Firma del paciente o Cuidador  
C.C: 7093776924

[Signature] Ydy Becerra

Firma de Fisioterapeutas en formación  
C.C: 104425308  
C.C: 104425600





## ESCALA DE ESPASTICIDAD DE ASHWORTH MODIFICADA

0: Tono muscular normal.

1: Hipertonía leve. Aumento en el tono muscular con “detención” en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.

2: Hipertonía moderada. Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada.

3: Hipertonía intensa. Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos.

4: Hipertonía extrema. La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión.

(Anya Calame, 2015)





## ESCALA ABREVIADA DEL DESARROLLO (EAD-3)

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

Tipo de identificación		MS	RC	TI	Número de identificación														
Código entidad administradora					Sexo		M	F	Edad		Años		Meses		Días				
Tipo de usuario		Contributivo		Subsidiado		Vinculado		Particular		Desplazado		Otro							
Pertenencia étnica		Indígena		Rom, Gitano		Raizal		Palenquero		Negro, Mulato, Afrocolombiano		Otro							
Pertenencia a grupo poblacional diferencial		Discapacitado		Diagnóstico:		Desplazado		Migrante		Institucionalizado		Otro grupo poblacional							
Primer apellido del usuario		A cargo del ICBF						Victima de violencia armada		Otro grupo poblacional									
Primer nombre del usuario					Segundo apellido del usuario					Segundo nombre del usuario									
Código departamento residencia habitual				Código de municipio residencia habitual				Zona de residencia habitual				Urbana		Rural					
<b>MOTRICIDAD GRUESA</b>												DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA				
Rango de edad	Nº ítem	Enunciado										1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	Realiza reflejo de búsqueda y reflejo de succión.										1	0	1	0	1	0	1	0
	2	El reflejo de moro está presente y es simétrico.										1	0	1	0	1	0	1	0
	3	Mueve sus extremidades.										1	0	1	0	1	0	1	0
2	4	Sostiene la cabeza al levantarlo de los brazos.										1	0	1	0	1	0	1	0
	5	Levanta la cabeza y pecho en prono.										1	0	1	0	1	0	1	0
	6	Gira la cabeza desde la línea media.										1	0	1	0	1	0	1	0
3	7	Control de cabeza sentado con apoyo.										1	0	1	0	1	0	1	0
	8	Se voltea.										1	0	1	0	1	0	1	0
	9	Se mantiene sentado momentáneamente.										1	0	1	0	1	0	1	0
4	10	Se mantiene sentado sin apoyo.										1	0	1	0	1	0	1	0
	11	Adopta la posición de sentado.										1	0	1	0	1	0	1	0
	12	Se arrastra en posición prono.										1	0	1	0	1	0	1	0
5	13	Gatea con desplazamiento cruzado (alternando rodillas y manos).										1	0	1	0	1	0	1	0
	14	Adopta posición bípeda y se sostiene de pie con apoyo.										1	0	1	0	1	0	1	0
	15	Se sostiene de pie sin apoyo.										1	0	1	0	1	0	1	0
6	16	Se pone de pie sin ayuda.										1	0	1	0	1	0	1	0
	17	Da pasos solo(a).										1	0	1	0	1	0	1	0
	18	Camina con desplazamiento cruzado sin ayuda (alternando manos y pies).										1	0	1	0	1	0	1	0

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

<b>MOTRICIDAD GRUESA</b>												DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA				
Rango de edad	Nº ítem	Enunciado										1	0	1	0	1	0	1	0
7	19	Corre.										1	0	1	0	1	0	1	0
	20	Lanza la pelota.										1	0	1	0	1	0	1	0
	21	Patea la pelota.										1	0	1	0	1	0	1	0
8	22	Salta con los pies juntos.										1	0	1	0	1	0	1	0
	23	Se empuja en ambos pies.										1	0	1	0	1	0	1	0
	24	Sube dos escalones sin apoyo.										1	0	1	0	1	0	1	0
9	25	Camina en puntas de pies.										1	0	1	0	1	0	1	0
	26	Se para en un solo pie.										1	0	1	0	1	0	1	0
	27	Baja dos escalones con apoyo mínimo, alternando los pies.										1	0	1	0	1	0	1	0
10	28	Camina sobre una línea recta sin apoyo visual.										1	0	1	0	1	0	1	0
	29	Salta en tres o más ocasiones en un pie.										1	0	1	0	1	0	1	0
	30	Hace rebotar y agarra la pelota.										1	0	1	0	1	0	1	0
11	31	Hace "caballitos" (alternando los pies).										1	0	1	0	1	0	1	0
	32	Salta de lado a lado de una línea con los pies juntos.										1	0	1	0	1	0	1	0
	33	Salta desplazándose con ambos pies.										1	0	1	0	1	0	1	0
12	34	Mantiene el equilibrio en la punta de los pies con los ojos cerrados.										1	0	1	0	1	0	1	0
	35	Realiza saltos alternados en secuencia.										1	0	1	0	1	0	1	0
	36	Realiza alguna actividad de integración motora.										1	0	1	0	1	0	1	0
Total acumulado al inicio																			
Número de ítems correctos																			
Total (PD)																			

DQS is member of:



Una universidad **incluyente** y **comprometida** con el desarrollo integral



HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

Tipo de identificación	MS	RC	TI	Número de identificación											
Código entidad administradora				Sexo	M	F	Edad	Años	Meses	Días					
Tipo de usuario	Contributivo		Subsidiado		Vinculado		Particular		Desplazado		Otro				
Pertenencia étnica	Indígena		Rom, Gitano		Raizal		Palenquero		Negro, Mulato, Afrocolombiano		Otro				
Pertenencia a grupo poblacional diferencial	Discapacitado		Diagnóstico:		Desplazado		Migrante		Institucionalizado						
Primer apellido del usuario			Segundo apellido del usuario			Primer nombre del usuario						Segundo nombre del usuario			
Código departamento residencia habitual			Código de municipio residencia habitual			Zona de residencia habitual		Urbana		Rural					

MOTRICIDAD FINOADAPTATIVA			DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA				
Rango de edad	Nº ítem	Enunciado	1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	Reflejo de prensión palmar.	1	0	1	0	1	0	1	0
	2	Reacciona ante luz y sonidos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	3	Sigue movimiento horizontal.	1	0	1	0	1	0	1	0
2	4	Abre y mira sus manos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	5	Sostiene objeto en la mano.	1	0	1	0	1	0	1	0
	6	Se lleva un objeto a la boca.	1	0	1	0	1	0	1	0
3	7	Agarra objetos voluntariamente.	1	0	1	0	1	0	1	0
	8	Retiene un objeto cuando se lo intentan quitar.	1	0	1	0	1	0	1	0
	9	Pasa objeto de una mano a otra.	1	0	1	0	1	0	1	0
4	10	Sostiene un objeto en cada mano.	1	0	1	0	1	0	1	0
	11	Deja caer los objetos intencionalmente.	1	0	1	0	1	0	1	0
	12	Agarra con pulgar e índice (pinza).	1	0	1	0	1	0	1	0
5	13	Agarra tercer objeto sin soltar otros.	1	0	1	0	1	0	1	0
	14	Saca objetos del contenedor.	1	0	1	0	1	0	1	0
	15	Busca objetos escondidos.	1	0	1	0	1	0	1	0
6	16	Hace torre de tres cubos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	17	Pasa hojas de un libro.	1	0	1	0	1	0	1	0
	18	Agarra una cuchara y se la lleva a la boca.	1	0	1	0	1	0	1	0

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

MOTRICIDAD FINOADAPTATIVA			DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA				
Rango de edad	Nº ítem	Enunciado	1	0	1	0	1	0	1	0
7	19	Garabatea espontáneamente.	1	0	1	0	1	0	1	0
	20	Quita la tapa del contenedor o frasco de muestra de orina.	1	0	1	0	1	0	1	0
	21	Hace torre de cinco cubos.	1	0	1	0	1	0	1	0
8	22	Enserta cuentas perforadas con pinza.	1	0	1	0	1	0	1	0
	23	Rasga papel con pinza de ambas manos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	24	Copia línea horizontal y vertical.	1	0	1	0	1	0	1	0
9	25	Hace una bola de papel con sus dedos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	26	Copia círculo.	1	0	1	0	1	0	1	0
	27	Figura humana rudimentaria.	1	0	1	0	1	0	1	0
10	28	Imita el dibujo de una escalera.	1	0	1	0	1	0	1	0
	29	Corta papel con las tijeras.	1	0	1	0	1	0	1	0
	30	Figura humana 2.	1	0	1	0	1	0	1	0
11	31	Dibuja el lugar en el que vive.	1	0	1	0	1	0	1	0
	32	Modelo de cubos "escalera".	1	0	1	0	1	0	1	0
	33	Copia de un triángulo.	1	0	1	0	1	0	1	0
12	34	Copia de una figura de puntos.	1	0	1	0	1	0	1	0
	35	Puede hacer una figura plegada.	1	0	1	0	1	0	1	0
	36	Enserta cordón cruzado (cómo amarrarse los zapatos).	1	0	1	0	1	0	1	0

Total acumulado al inicio				
Número de ítems correctos				
Total (PD)				

DQS is member of:





HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

Tipo de identificación	MS	RC	TI	Número de identificación														
Código entidad administradora				Sexo	M	F	Edad	Años			Meses			Días				
Tipo de usuario	Contributivo			Subsidiado	Vinculado		Particular	Desplazado			Otro							
Pertenencia étnica	Indígena			Rom, Gitano	Raizal		Palenquero	Negro, Mulato, Afrocolombiano			Otro							
Pertenencia a grupo poblacional diferencial	Discapacitado			Diagnóstico	Desplazado		Migrante	Institucionalizado			Otro grupo poblacional							
Primer apellido del usuario							Segundo apellido del usuario											
Primer nombre del usuario							Segundo nombre del usuario											
Código departamento residencia habitual				Código de municipio residencia habitual				Zona de residencia habitual			Urbana	Rural						

		AUDICIÓN LENGUAJE				
Rango de edad	Nº Ítem	Enunciado	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA
			1	0	1	0
1	1	Se sobresalta con un ruido.	1	0	1	0
	2	Contempla momentáneamente a una persona.	1	0	1	0
	3	Llora para expresar necesidades.	1	0	1	0
2	4	Se tranquiliza con la voz humana.	1	0	1	0
	5	Produce sonidos guturales indiferenciados.	1	0	1	0
	6	Busca el sonido con la mirada.	1	0	1	0
3	7	Busca diferentes sonidos con la mirada.	1	0	1	0
	8	Pone atención a la conversación.	1	0	1	0
	9	Produce cuatro o más sonidos diferentes.	1	0	1	0
4	10	Pronuncia tres o más sílabas.	1	0	1	0
	11	Reacciona cuando se le llama por su nombre.	1	0	1	0
	12	Reacciona a tres palabras familiares.	1	0	1	0
5	13	Reacciona a la palabra no.	1	0	1	0
	14	Llama al cuidador.	1	0	1	0
	15	Responde a una instrucción sencilla.	1	0	1	0
6	16	Aproximación a una palabra con intención comunicativa.	1	0	1	0
	17	Reconoce al menos 6 objetos o imágenes.	1	0	1	0
	18	Sigue instrucciones de dos pasos.	1	0	1	0

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

		AUDICIÓN LENGUAJE				
Rango de edad	Nº Ítem	Enunciado	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA
			1	0	1	0
7	19	Nombra cinco objetos de una imagen.	1	0	1	0
	20	Utiliza más de 20 palabras.	1	0	1	0
	21	Usa frase de dos palabras.	1	0	1	0
8	22	Dice su nombre completo.	1	0	1	0
	23	Dice frases de 3 palabras.	1	0	1	0
	24	Reconoce cualidades de los objetos.	1	0	1	0
9	25	Define por su uso cinco objetos.	1	0	1	0
	26	Hace comparativos.	1	0	1	0
	27	Describe el dibujo.	1	0	1	0
10	28	Reconoce 5 colores.	1	0	1	0
	29	Responde tres preguntas sobre un relato.	1	0	1	0
	30	Elabora un relato a partir de una imagen.	1	0	1	0
11	31	Expresa opiniones.	1	0	1	0
	32	Repite palabras con pronunciación correcta.	1	0	1	0
	33	Absurdos visuales.	1	0	1	0
12	34	Identifica palabras que inician con sonidos parecidos.	1	0	1	0
	35	Conoce: ayer, hoy y mañana.	1	0	1	0
	36	Ordena una historia y la relata.	1	0	1	0

Total acumulado al inicio				
Número de ítems correctos				
Total (PD)				

DQS is member of:





HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

Tipo de identificación	MS	RC	TI	Número de identificación											
Código entidad administradora															
Tipo de usuario	Contributivo	Subsidiado	Vinculado	Particular	Desplazado	Otro									
Pertenencia étnica	Indígena	Rom, Gitano	Raizal	Palenquero	Negro, Mulato, Afrocolombiano	Otro									
Pertenencia a grupo poblacional diferencial	Discapacitado	Diagnóstico:	A cargo del ICBF	Victima de violencia armada	Desplazado	Migrante	Institucionalizado	Otro grupo poblacional							
Primer apellido del usuario				Segundo apellido del usuario											
Primer nombre del usuario				Segundo nombre del usuario											
Código departamento residencia habitual				Código de municipio residencia habitual			Zona de residencia habitual	Urbana	Rural						

Rango de edad	Nº ítem	Enunciado	PERSONAL SOCIAL			
			DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA
1	1	Se tranquiliza cuando se toma entre los brazos.	1 0	1 0	1 0	1 0
	2	Responde a las caricias.	1 0	1 0	1 0	1 0
	3	El bebé ya está registrado.	1 0	1 0	1 0	1 0
2	4	Reconoce la voz del cuidador principal.	1 0	1 0	1 0	1 0
	5	Sonrisa social.	1 0	1 0	1 0	1 0
	6	Responde a una conversación.	1 0	1 0	1 0	1 0
3	7	Coge las manos del examinador.	1 0	1 0	1 0	1 0
	8	Ríe a carcajadas.	1 0	1 0	1 0	1 0
	9	Busca la continuación del juego.	1 0	1 0	1 0	1 0
4	10	Reacciona con desconfianza ante el extraño(a).	1 0	1 0	1 0	1 0
	11	Busca apoyo del cuidador.	1 0	1 0	1 0	1 0
	12	Reacciona a su imagen en el espejo.	1 0	1 0	1 0	1 0
5	13	Participa en juegos.	1 0	1 0	1 0	1 0
	14	Muestra interés o intención en alimentarse solo.	1 0	1 0	1 0	1 0
	15	Explora el entorno.	1 0	1 0	1 0	1 0
6	16	Seguimiento de rutinas.	1 0	1 0	1 0	1 0
	17	Ayuda a desvestirse.	1 0	1 0	1 0	1 0
	18	Señala 5 partes de su cuerpo.	1 0	1 0	1 0	1 0

HOJA DE RESPUESTAS DE LA ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO EAD - 3

Rango de edad	Nº ítem	Enunciado	PERSONAL SOCIAL			
			DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA	DD/MM/AA
7	19	Acepta y tolera el contacto de su piel con diferentes texturas.	1 0	1 0	1 0	1 0
	20	Expresa su satisfacción cuando logra o consigue algo.	1 0	1 0	1 0	1 0
	21	Identifica emociones básicas en una imagen.	1 0	1 0	1 0	1 0
8	22	Identifica qué es de él y qué es de otros.	1 0	1 0	1 0	1 0
	23	Dice nombres de las personas con quien vive o comparte.	1 0	1 0	1 0	1 0
	24	Expresa verbalmente emociones básicas (tristeza, alegría, miedo, rabia).	1 0	1 0	1 0	1 0
9	25	Rechaza la ayuda del cuidador cuando desea, intenta o hace algo por sí mismo.	1 0	1 0	1 0	1 0
	26	Comparte juego con otros(as) niños(as).	1 0	1 0	1 0	1 0
	27	Reconoce las emociones básicas de los otros(as).	1 0	1 0	1 0	1 0
10	28	Puede vestirse y desvestirse solo(a).	1 0	1 0	1 0	1 0
	29	Propone juegos.	1 0	1 0	1 0	1 0
	30	Sabe cuántos años tiene.	1 0	1 0	1 0	1 0
11	31	Participa en juegos respetando reglas y turnos.	1 0	1 0	1 0	1 0
	32	Comenta vida familiar.	1 0	1 0	1 0	1 0
	33	Colabora por iniciativa propia con actividades cotidianas.	1 0	1 0	1 0	1 0
12	34	Manifiesta emoción ante acontecimientos importantes de su grupo social.	1 0	1 0	1 0	1 0
	35	Reconocimientos de normas o prohibiciones.	1 0	1 0	1 0	1 0
	36	Reconoce emociones complejas (culpa, pena, etc.).	1 0	1 0	1 0	1 0
Total acumulado al inicio						
Número de ítems correctos						
Total (PD)						

(Pontificia Universidad Javeriana, 2016)







## BIBLIOGRAFIA

- Anya Calame, B. J. (2015). PRELIMINARY TRIAL OF CARISOPRODOL IN MULTIPLE SCLEROSIS. *PubMed*.
- Arnaldo Prata-Barbosaa, \*. M. (2018). Effects of Zika infection on growth. *Jornal de pediatria*, 12.
- B.Tresaco Benedí, N. G. (2007). Microcefalia, defecto de crecimiento y retraso mental. Dificultades diagnósticas para el síndrome alcohólico fetal. *Pediatría de Atención Primaria*, 1-4.
- Isabel Marlúcia Lopes Moreira de Almeidaa, C. V. (2018). ARTICLEClinical and epidemiological aspects of microcephaly inthe state of Piauí, northeastern Brazil, 2015---2016. *Jornal de Pediatria*, 9.
- López, M. H. (2008). Sección de Neuropediatría. Hospital Universitario. *Asociación Española de Pediatría*.
- Miguel Lugones Botell, M. R. (2016). Infección por virus zika en el embarazo y microcefalia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 16.
- O' Sullivan, S. B. (2014). *Physical Rehabilitation Sixth edition*. Philadelphia: EA Davis Company.
- ÒSES, E. F. (25 de Mayo de 2016). Obtenido de <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21187/TFG%20Fernandez%20de%20las%20Heras%20Eva.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR1pr3wnTCpBRntpkW9aeF-mCmuSLjt9PXplXdUwSN3ZgUF7SN6II9DNOBU>
- Pontificia Universidad Javeriana, f. d. (2016). *Pontificia Universidad Javeriana*, . Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escla-la-abreviada-de-desarrollo-3.pdf>
- stanford children's health. (2019). *stanford children's health*. Obtenido de stanford children's health: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=microcefalia-90-P05720>
- Valverde, M. E., & Serrano, M. d. (2003). Terapia de neurodesarrollo. Concepto Bobath. *NUEVOS HORIZONTES EN LA RESTAURACIÓN*, 5.

DQS is member of:





Wilfrido Coronell-Rodríguez, C. A.-A.-F.-R.-S.-G.-D. (2016). Infección por virus del Zika en el embarazo, impacto fetal y neonata. *Infectologia al día*, 9.

Morataya Rodríguez, M. A., & Negrín Padilla, A. (Junio de 2018). *Universidad de la Laguna*. Recuperado el 2019, de <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/11064>

Hernández Sampieri, R. F. (2010). *Metodología de la investigación quinta edición*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

