



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

**“EFECTOS DEL CONFINAMIENTO POR PANDEMIA EN EL
NEURODESARROLLO DEL NIÑO LACTANTE Y PREESCOLAR, EN CIUDAD
DE MÉXICO”**

STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

Realizada por:

DRA. MARIE-CHRISTINE ROBERT COUTURE

Residente de Pediatría

Tutor:

DR. CARLOS YAIR GARFIAS RAU

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2021.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COLABORADORES:

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. CARLOS YAIR GARFIAS RAU

FIRMA: _____

INVESTIGADORES ASESORES:

DR. FERNANDO RAMÓN RAMIREZ MENDOZA

FIRMA: _____

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

DRA. MARIE-CHRISTINE ROBERT COUTURE

FIRMA: _____

AUTORIZACIONES

DR. ARMANDO ANAYA CORONA
DIRECTOR MÉDICO
STAR MÉDICA, HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

DR. MANUEL ENRIQUE SORIANO AGUILAR
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
STAR MÉDICA, HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

DR. CARLOS YAIR GARFIAS RAU
TUTOR DE TESIS
STAR MÉDICA, HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

Agradecimientos

A mi mamá, Nicole Couture Beaudoin, que me ha dado su apoyo incondicionalmente, porque es esa persona que siempre esta y que pase lo que pase no me deja sola. Por ser mi mayor ejemplo a seguir. Por ser siempre más que una mamá. Sin lugar a duda nada de esto hubiera sido posible sin ti. Un logro más que te dedico, ahora sí "acabamos con el mundo".

A mi papá, Louis Robert Godbout, porque dentro de todo lo vivido siempre me ha apoyado y me ha dado todo para poder seguir adelante. Por enseñarme que todo en la vida se consigue con trabajo. Por demostrar cariño a su manera.

A mis hermanos, Guillaume Robert Couture y Philippe Robert Couture, por ser mis mayores cómplices en toda esta aventura llamada vida. Porque solo nosotros nos entendemos y porque por más que veamos diferente siempre estamos el uno para el otro. Por ese amor que nos damos y por la manera en la que nos cuidamos.

A mi novio, Rodolfo de Anda Delgadillo, por apoyarme y por simplemente estar. Por impulsarme y demostrarme que puedo ser lo que quiera. Por ser ese ejemplo de que nada es fácil, pero todo se logra si te lo propones. Por ser mi compañero de vida.

A cada uno de los médicos con los que me cruce en mi formación. En especial a los que se tomaron el tiempo de enseñarme o simplemente escucharme. Al Dr. Yair Garfias por aceptar ser mi tutor y por su apoyo durante toda la residencia, por ayudarnos y por aconsejarnos.

ÍNDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	7 - 8
MARCO TEÓRICO	8 - 13
PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA	13 - 14
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
OBJETIVO GENERAL	14
HIPÓTESIS	14
JUSTIFICACIÓN	15
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	15
METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	15
VARIABLES DEL ESTUDIO	15
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	16
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	16
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	16
DEFINICIÓN DE VARIABLES	16 - 17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
RESULTADOS	17 - 20
DISCUSIÓN	21 - 22
CONCLUSIÓN	22 - 24
CONSIDERACIONES ÉTICAS	24
LIMITACIÓN DEL ESTUDIO	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25 - 26

RESUMEN

Introducción: El neurodesarrollo del niño es un punto clave en la consulta diaria del pediatra, su valoración y seguimiento constante así como la identificación de banderas rojas tiene un desenlace crucial en la manera en la que se desenvolverá una persona a futuro tanto de manera personal como en sociedad. Así como hay factores externos que promueven el adecuado desarrollo se han descrito otros que lo entorpecen o lo detienen. Es de suma importancia identificarlos para intervenir y favorecer el adecuado desempeño del paciente pediátrico.

Objetivos: Describir algunos de los efectos que ha tenido el confinamiento por pandemias en el neurodesarrollo de los pacientes pediátricos, en etapa lactante y preescolar.

Metodología: Se aplicó el test de Denver II a 132 niños de entre 1 mes de edad a 6 años 11 meses de edad, de diversas poblaciones. Se excluyeron 5 pruebas por poca cooperación de los pacientes. Se analizaron los resultados de cada sujeto dentro de cada rubro de dicho test.

Resultados: Se evidenció que existe cierta alteración en el neurodesarrollo de los niños confinados. El rango de edad con mayor afectación fue aquel de los niños entre 3 y 5 años de edad. Así mismo, el género que obtuvo un número mayor de resultados con riesgo o retraso en el neurodesarrollo fue el género masculino. De las 4 áreas evaluadas por el test de Denver II, las dos más afectadas fueron el área del lenguaje y el área personal / social. Los resultados obtenidos confirman nuestra hipótesis.

Conclusiones: Las medidas de confinamiento durante la pandemia en Ciudad de México, parecen haber tenido repercusiones sobre el desarrollo habitual de los niños en etapa lactante y preescolar. Este es un ejemplo de eventos que suceden a lo largo de la vida de un individuo que de no ser identificado puede llegar a tener efectos a largo plazo. Hacen falta estudios para demostrar en población más grande realmente las consecuencias de las medidas de confinamiento en el comportamiento y desarrollo de los pacientes pediátricos.

ABSTRACT

Introduction: The neurodevelopment of the child is a key point in the daily practice of the pediatrician. The assessment and constant monitoring as well as the identification of red flags has a crucial outcome in the way in which a person will develop in the future both personally and into society. Just as there are external factors that promote proper development, factors that hinder or stop it have been described. It is extremely important to describe these factors in order to intervene and favor the adequate performance of the pediatric patient.

Objectives: Describe some of the effects that confinement due to pandemics has had in the neurodevelopment of pediatric patients, more importantly in infants and preschoolers.

Methodology: The Denver II test was applied to 132 children between ages of 1 month to 6 years 12 months. Five tests were excluded as the patients did not complete the test correctly. Each item of said test was analyzed.

Results: We demonstrated that the neurodevelopment was altered on confined children. The age range with the most repercussion was that of children between 3 and 5 years of age. The gender that obtained the highest number of results with risk or neurodevelopmental delay was the male gender. Of the 4 areas evaluated by the Denver II test, the two most affected were the language area and the personal / social area. The results obtained confirm our hypothesis.

Conclusions: Confinement measures during the pandemic in Mexico City seem to have had repercussions on the normal development of infants and preschool children. This is an example of events that occur throughout the life of an individual that, if not identified, can have long-term effects. Studies are needed to truly demonstrate the consequences of confinement measures on the behavior and development of pediatric patients in a larger population.

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades primordiales del pediatra y de todo profesional de la salud que atiende niños es conocer y evaluar en cada consulta de niño sano y

en las diferentes etapas, el neurodesarrollo del paciente, determinando las actividades que debe haber adquirido de acuerdo a su edad, así como detectar cualquier retraso o las llamadas banderas rojas para poder intervenir y favorecer un ambiente de estimulación óptima para el crecimiento adecuado de los niños.

Cada día se descubren nuevos factores tanto genéticos como ambientales que tienen un efecto ya sea positivo o negativo sobre el neurodesarrollo, esto formando parte de la epigenética. Estos son importantes de identificar, ya que juegan un rol fundamental en el potencial de progreso del niño.

MARCO TEÓRICO

El neurodesarrollo se define como la interrelación dinámica entre el entorno, los genes y el cerebro, todo esto para así establecer funciones adaptativas sensoriales, motoras, cognitivas, socioemocionales y conductuales. Este inicia desde la etapa embrionaria, con la formación del sistema nervioso así como sus conexiones y se continúa durante los primeros años de vida, es por esto que estos años son denominados como los más importantes para adquirir nuevas habilidades debido a la plasticidad cerebral. En esta etapa del desarrollo, existen períodos sensibles, esto hace referencia a un tiempo en el cual el cerebro es particularmente sensible a los estímulos o insultos a los que se vea enfrentado. Así mismo existen periodos críticos, los cuales hablan de un tiempo en el cual la presencia o la ausencia de una experiencia da como resultado cambios irreversibles. Los períodos más sensibles así como los críticos ocurren durante los primeros años de vida. El reconocimiento de estos conducen al descubrimiento de nuevas maneras de impulsar el desarrollo del niño, sobre todo de aquel que está expuesto a la adversidad en sus primeros años de vida.

La Academia Americana de Pediatría define los problemas del desarrollo psicomotor como todo aquel cuadro que tiene en común la dificultad en la adquisición de habilidades ya sea motoras, de lenguaje, sociales y cognitivas, que impactan en la funcionalidad del niño. Estos trastornos del desarrollo se clasifican en globales o específicos, es decir los niños con un trastorno global tiene más de una área afectada, contrario a los niños con trastornos específicos que solo tienen un área afectada. Sin embargo estos pacientes con una sola área afectada pueden evolucionar y pasar de un trastorno específico a uno global.

Para evitar que esto suceda existen las banderas rojas, las cuales tienen como objetivo identificar a esos sujetos cuyo desarrollo se encuentra en riesgo de retraso. Contrario a lo que se piensa, el tamizaje es importante, no para diagnosticar si no para identificar a aquellos que ameritan un abordaje más extenso. Estos trastornos del neurodesarrollo merecen un reconocimiento precoz con evaluaciones apropiadas para lograr intervenir de manera oportuna, minimizando las secuelas a largo plazo.

Se han creado múltiples instrumentos de evaluación para valorar el desarrollo y la adquisición de diferentes hitos según cada edad, así como para establecer las fortalezas y áreas de oportunidad de cada paciente. Estas escalas se diferencian entre ellas por sus características psicométricas, el idioma en el que están creadas o traducidas, el número de dominios evaluados, la complejidad de la misma, el rango de edad a evaluar así como su validez. Los resultados obtenidos junto con las intervenciones que se pueden efectuar posteriormente, justifican la aplicación de estas pruebas de tamizaje. La escala Bayley lleva el nombre de su fundadora, Nancy Bayley, esta fue creada en 1977, desde aquella fecha se han presentado varias actualizaciones. Valora tres áreas del desarrollo infantil, el área psicomotriz, que nos habla del grado de control del cuerpo así como la coordinación, el área mental es decir el desarrollo cognitivo y el área comportamental haciendo referencia a la orientación del niño con respecto a su entorno. Se puede realizar en niños desde 1 mes hasta los 2 años ó meses de edad, lo que limita la población de estudio. La escala de Battelle fue creada en el 2005 por Jean Newborg, esta evalúa las áreas motoras, personal/social, adaptativa, de comunicación y cognitiva. Cuenta con más de 300 elementos y puede aplicarse de forma completa o abreviada. Está conformado por un examen estructurado, observación en clase o casa así como información recabada por profesores o padres. Abarca de los 6 meses a 8 años de edad. La evaluación del desarrollo infantil, también conocido por sus siglas como prueba EDI, es una herramienta de tamizaje diseñada en México, para la detección de problemas del neurodesarrollo en niños menores a 5 años de edad, clasificando al paciente como riesgo de retraso del desarrollo, rezago en el desarrollo o desarrollo normal. Inicialmente fue hecha para evaluar a pacientes que tuvieran algún factor de riesgo para presentar alteraciones del neurodesarrollo, es decir no es una escala diseñada para población en general si no tiene como Target una población en específico.

El test de Denver es una prueba validada esto quiere decir que tiene una alta sensibilidad y especificidad, motivo por la que es confiable para evaluar el neurodesarrollo. Fue elaborada en 1967 por William K. Frankenburg y J.B.B Dobbs en el centro médico de la Universidad de Colorado Denver. Se trata de un test evolutivo, es decir evalúa las conductas de acuerdo a la edad cronológica del niño. Es aplicable a todo paciente de 1 mes de edad a 6 años de edad, siendo este el rango de edad más importante para el crecimiento. Toma en cuenta 4 áreas para su evaluación. El área personal-social, este se conforma por las tareas que reflejan la habilidad del niño para conectarse con las personas de su entorno. El área motora fina, trata de las tareas que reflejan la habilidad del niño para usar sus manos coordinadamente efectuando movimientos como por ejemplo tomar algún objeto. El área motora gruesa, la cual refleja la habilidad del niño para coordinar grandes segmentos de su cuerpo como los brazos, las piernas y el tronco. El área del lenguaje, cuenta la habilidad para escuchar al igual que comunicarse con otras personas a través del habla. Para su aplicación se necesitan diferentes materiales como sonajero, canicas, lápiz y papel entre otros. Está compuesto por 55 ítems, sin embargo no todos se realizan. Se traza una línea de acuerdo a la edad del paciente a evaluar y solo se toman en cuenta los ítems que quedan a la derecha de dicha línea, ya que los de la izquierda corresponden a más edad. Se califica cada ítem con una insignia, según cómo lo realiza el niño, "P" en caso de que el niño realice de manera exitosa la actividad evaluada, "NO" nos habla de que el niño no realiza una actividad, sin embargo todavía tiene tiempo para adquirir esa habilidad, "F" se refiere a que el evaluado no logra completar de manera correcta una actividad que el 90% de la población de su edad ya realiza. Al finalizar el test se cuentan el número de "P", "NO" y "F" y se clasifica los resultados obtenidos en desarrollo adecuado, riesgo de presentar algún retraso en el futuro o con retraso en el neurodesarrollo.

El año pasado el mundo se enfrentó al inicio de una de las peores pandemias, con más de 3 millones de muertes en el mundo, siendo México el cuarto país más afectado. La Organización Mundial de la Salud define las pandemias cómo toda aquella enfermedad que logra propagarse de manera mundial. Se describen cinco fases de alerta epidemiológica. La fase 1 se refiere a la confirmación de la pandemia secundaria a aparición de un nuevo virus o subtipo, que afecta países de distintos continentes, es decir la enfermedad llega

al país por viajeros que se contagiaron en el extranjero. La fase 2 se presenta cuando se evidencian contagios dentro de una comunidad es decir contagios regionales. La fase 3 se activa al llegar a la máxima transmisión, cuando se registran más de mil casos por día y la enfermedad se encuentra activa en diferentes localidades de un país. La fase 4 se refiere a la llegada de la segunda ola de la pandemia. Finalmente la fase 5 corresponde a la declaración del final de la pandemia por la OMS, esto sucede cuando la mayoría de los países tienen contagios esporádicos controlados. A lo largo de la historia de la humanidad nos hemos enfrentado a múltiples enfermedades infecto-contagiosas que se han convertido en pandemias. Viajando un poco en la historia podemos nombrar a una de las más importantes, la peste negra, la cual se instauró a mediados del siglo XIV, causada por la bacteria *Yersinia Pestis*, transmitida por las ratas que convivían con humanos en las grandes ciudades. Otra de las pandemias que han afectado al mundo fue causada por el virus de Influenza A H1N1, se trata de la llamada Fiebre Española, la cual se desarrolló a finales de la primera guerra mundial y se propagó con gran facilidad debido a la redistribución de las tropas hacia sus países de origen. Entre otras, podemos mencionar a una pandemia que actualmente se mantiene presente en el mundo, este es el Virus de Inmunodeficiencia Humana, los primeros casos de personas afectadas por este virus se reportaron en el año 1981 y actualmente sigue siendo un problema de salud a nivel mundial. Finalmente, el día 31 de diciembre del 2019 China informó a la OMS de casos de síndrome respiratorio agudo de etiología aún no identificada en Wuhan, China. Para mediados de enero ya se habían descrito casos en Tailandia, Corea del Sur, Alemania, Francia y Estados Unidos. Fue hasta el 11 de marzo del 2020 que el Comité de Emergencia de la OMS declaró ya el estado de Pandemia. Se cree que se trata de una zoonosis adquirida en el mercado de Wuhan, causada por un virus ARN, de la familia Coronavirus, denominado SARS-CoV-2 por sus siglas en inglés, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2, el cual se trasmite de persona a persona, por aspiración de aerosoles así como contacto con superficies contaminadas. El cuadro clínico varía desde pacientes asintomáticos hasta formas más graves requiriendo cuidados intensivos. Se han descrito más de 2.4 millones de casos en México, con más de 231 mil muertes registradas, sin embargo se cree que estos números no se acercan a las cifras reales.

Para evitar la propagación de virus y bacterias se han aplicado medidas que tienen como finalidad erradicar o disminuir los contagios por contacto. Algunas de estas medidas son por ejemplo el lavado de manos con técnica adecuada así como uso de gel antibacterial, no manipular ojos, nariz y boca con las manos sucias, la desinfección de superficies o de objetos que juegan un papel de fómite, uso de mascarilla facial, distanciamiento social también conocido como "la sana distancia" de al menos 2 metros, evitar saludo de mano, beso y abrazo, suspensión temporal de actividades no esenciales así como actividades escolares, filtros sanitarios en lugares concurridos, suspensión de eventos masivos en espacios cerrados así como confinamiento social en caso de no lograrse la contención del virus. Todas estas medidas de control tienen consecuencias sobre los seres humanos, pero en especial sobre los niños. Aquellos nacidos durante la pandemia, los conocidos como "pandemic babies", llegaron a un mundo con un sin fin de restricciones, en el cual solo conviven con sus padres y el contacto humano se ha visto afectado. Se sabe que los primeros años son los de mayor aprendizaje y que el entorno juega un papel muy importante por los diferentes estímulos, promoviendo el desarrollo de habilidades sociales así como cognitivas. El desarrollo depende en gran parte de las experiencias vividas, lo que lo hace susceptible a experiencias negativas. Se ha propuesto que aquellos niños confinados son más sensibles debido a múltiples razones. El constante miedo de contagiarse así como la frustración, las pérdidas de trabajo y los problemas financieros entre otros conllevan a un aumento en el estrés y la frustración de los cuidadores primarios, lo cual sin percatarnos puede repercutir en el estado de ánimo de los niños con los que conviven. Este estrés por parte de los padres puede causar ansiedad así como una sensación de miedo en el niño. En algunas ocasiones, la manera en la que la ansiedad se expresa en los niños es a través de trastornos del sueño. Estos problemas tal como el insomnio, los terrores nocturnos o cambios en los hábitos del sueño, se asocian a repercusiones en otras áreas como por ejemplo en el aprendizaje. Aunado a todos los cambios en el estilo de vida, se suma el poco entendimiento de los niños sobre el problema, ¿qué es un virus?, ¿por qué nos tenemos que cuidar tanto?, ¿por qué ya no veo a mis amigos?, ¿por qué no podemos salir de la casa y tenemos que usar mascararas?, así como aprender a llevar el proceso de duelo desde una pequeña edad. Estos puntos muchas veces son difíciles de explicar a menores, es por esto que la UNICEF adopto medidas para proteger a los niños durante la contingencia tales como proporcionar

material fácil de entender, además de no sobreexponerlos a problemas relacionados con el COVID. Por el hecho de que los niños podrían contagiarse al acudir al colegio así como jugar un papel de vectores, se optó por el cierre de estos. A partir del 20 de marzo del 2020 en México, se ordenó el cierre de todas las escuelas, forzando a los niños a quedarse en casa, con todas las beneficios así como las consecuencias que esto conlleva. El sector educativo tuvo que adaptarse a esta nueva medida, dando inicio a clases en línea. Sin embargo vivimos en un país con una brecha social importante, en donde no todos tienen acceso a una computadora o a internet, poniendo en riesgo el aprendizaje de estos niños. Por otra parte ciertos alumnos se benefician de tener la ayuda de un maestro a disposición y al no contar con ese apoyo puede aumentar el sentimiento de frustración en ellos. A su vez, las clases a distancia resultan no equipararse a las presenciales tanto en cantidad de horas como en calidad de contenido, ya que es difícil mantener a un niño concentrado a través de una pantalla por tanto tiempo. Junto con las clases en línea se agrega otro factor llamado tiempo de pantalla, el cual se ha asociado en estudios previos a cambios anatómicos de la materia gris y blanca del cerebro, sobre todo en regiones prefrontales así como en el sistema límbico, pudiendo repercutir a largo plazo sobre el comportamiento del niño. Por último el uso de mascarilla hace difícil el poder ver el movimiento de los labios al hablar, lo cual es fundamental para el desarrollo del lenguaje en los niños, por otro lado hace difícil analizar las expresiones faciales así dificultando la manera en la que se transmiten los sentimientos. Como dice el dicho, "una mirada dice más de mil palabras". Todas estas medidas llevan a un cambio en el estilo de vida del niño, repercutiendo directamente en su neurodesarrollo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No en todos los niños se alcanza un neurodesarrollo óptimo, esto conlleva a múltiples consecuencias en la edad adulta para realizar tareas del día a día.

Existen varias oportunidades en la vida de una persona para poder modificar o moldear estas conductas, siendo la etapa lactante y preescolar las más importantes por la plasticidad cerebral.

Es de mayor facilidad para un profesional de la salud intervenir cuando sabe qué es lo que está afectando al niño. De ahí la importancia de ir poco a poco conociendo estos factores externos que afectan el neurodesarrollo del paciente pediátrico.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Describir las características del neurodesarrollo en el niño en etapa lactante y preescolar durante el confinamiento por la pandemia del 2020 al 2021 en la Ciudad de México.

OBJETIVO GENERAL

Describir algunos de los cambios que se observaron con respecto al neurodesarrollo en niños lactantes y preescolares durante el confinamiento por la pandemia de COVID 19 en la Ciudad de México.

OBJETIVO ESPECIFICO

Demostrar que existe una regresión o retraso en el neurodesarrollo de los niños, secundario a las medidas de confinamiento.

Describir las áreas del neurodesarrollo más afectadas por el confinamiento.

Descubrir las áreas de oportunidad a trabajar con niños confinados por pandemias.

HIPÓTESIS

Las áreas de mayor afectación en el Neurodesarrollo son el lenguaje y el área social / personal debido a un cambio en el estilo de vida así como de los estímulos a los que están expuestos los niños durante el confinamiento por la pandemia.

JUSTIFICACIÓN

Estudios previos reportan que la falta de estímulo social aunado al cierre temporal de escuelas, la disminución del ejercicio físico así como los cambios constantes en el estilo de vida, son otro aspecto de la pandemia, que disrumpe el adecuado desarrollo de los niños, llegando a tener repercusiones en la vida adulta como por ejemplo dificultad para establecer una conversación con alguien.

Estas alteraciones del neurodesarrollo, de ser diagnosticadas, pueden ser tratadas para evitar estos problemas en el futuro. Sin embargo para poder sospecharlas, tenemos que conocer y evaluar el desarrollo de todo niño a diferentes edades.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Se aplicó el test de Denver II a pacientes pediátricos de la edad de 1 mes a 6 años, sin importar el género, en poblaciones diversas, excluyendo pacientes con antecedente de retraso en el neurodesarrollo diagnosticado o algún antecedente o comorbilidad neurológica.

Se aplicaron un total de 132 pruebas de Denver II, de las cuales 5 se excluyeron por poca cooperación del paciente al momento de realizar la prueba.

Se registró la información en la base de datos y se analizaron los resultados obtenidos.

VARIABLES DE ESTUDIO

Grupo etario, género, lugar de aplicación del test de Denver II, resultado en el test de Denver II, área afectada.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de 1 mes de edad a 6 años de edad.
- Pacientes en confinamiento.
- Pacientes sin diagnóstico actual de patología neurológica.
- Pacientes sin antecedente personal de patología neurológica.
- Pacientes confinados por más de 6 meses.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores a 1 mes o mayores a 6 años de edad.
- Paciente con diagnóstico previo de patología neurológica.
- Pacientes cuyos padres no aceptaran la realización del test de Denver II.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes no cooperadores al momento de la evaluación.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Categoría	Tipo de Variable
Grupo Etario	Conjunto de periodo de tiempo dividido dentro de la vida de un individuo	Lactante menor (6 meses-11 meses 29 días) Lactante mayor (1 año-2años) Preescolar (3 años-5 años) Escolar (6 años-9 años) Adolescente (10-18 años)	Independiente	Cuantitativa Nominal
Género	Características fenotípicas que distinguen entre género.	Femenino Masculino	Independiente	Nominal Dicotómica
Lugar de aplicación del Test de Denver II	Lugar en el que se aplica el test de Denver II	Consulta externa Hospital Domicilio	Dependiente	Cualitativa Nominal

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Categoría	Tipo de Variable
Resultado en el Test de Denver II	Resultado obtenido en el test de Denver II	Adecuado Riesgo Retraso	Dependiente	Cualitativo Nominal
Área afectada en el Test de Denver II	Área afectada según los resultados del test de Denver II	Motor fino / adaptativa Motor grueso Lenguaje Personal / Social	Dependiente	Cualitativo Nominal

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 24.

RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, aplicando el test de neurodesarrollo de Denver a niños de 1 mes de edad a 6 años 11 meses de edad, de diversas poblaciones, con el objetivo de evidenciar que existe cierto retraso o riesgo de retraso en habilidades que deberían de ser ya adquiridas para la edad de cada uno de los pacientes puestos a prueba así como definir las áreas del neurodesarrollo más afectadas por el confinamiento y las medidas de distanciamiento tomadas por la pandemia por COVID 19.

Se realizaron en total 132 pruebas, de las cuales 5 se eliminaron por poca o nula cooperación por parte del paciente al momento de realizar el test; Se analizaron un total de 127 pruebas.

Se excluyeron de este estudio los pacientes fuera del rango de edad así como aquellos que contaban con patología neurológica de base o aquellos que contaban con diagnóstico previo de retraso o trastorno en el neurodesarrollo.

Del total de pacientes, se reportaron 61 pacientes masculinos y 66 pacientes femeninos.

	Total	Porcentaje
Femenino	66	51.97%
Masculino	61	48.03%

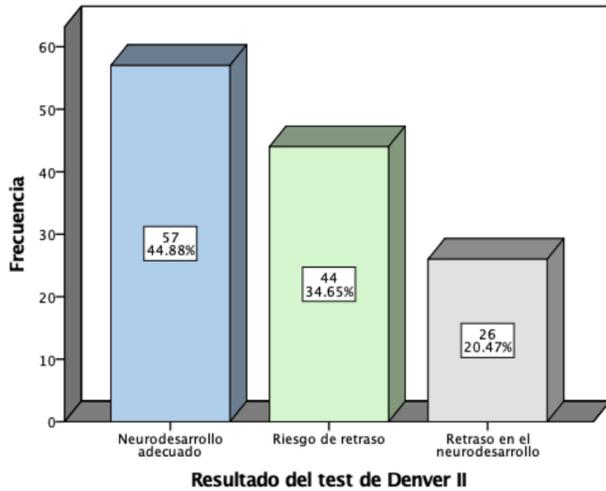
El 62% de las pruebas se realizaron en el domicilio del paciente a través de videollamada, 33.8% se realizaron en consulta externa y únicamente un 3.9% en área de hospitalización.

	Total	Porcentaje
Hospitalización	5	3.94%
Consulta externa	43	33.86%
Domicilio	79	62.2%

El grupo etario estudiado va desde 1 mes de edad hasta los 6 años 11 meses. Se observa que la mayoría de pacientes se encontraron entre el rango de edad de 3 años a 5 años, representando un 38.6 % del total de la muestra.

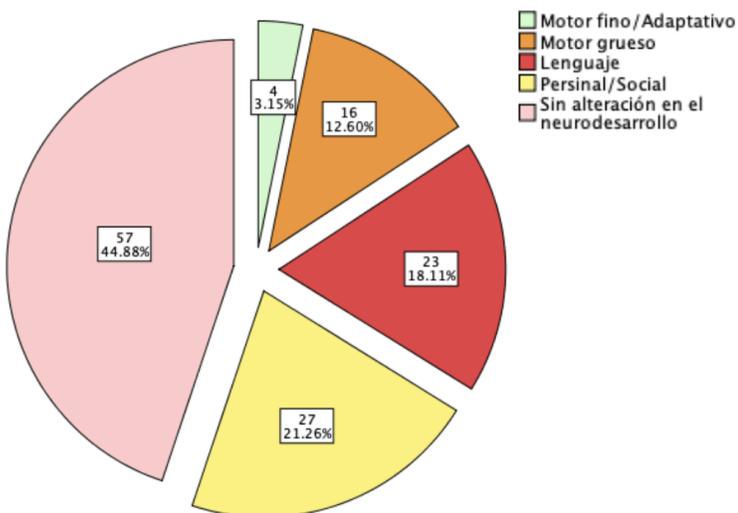
	Total	Porcentaje
1 a 5 meses	7	5.5%
6 a 11 meses	28	22.0%
1 a 2 años	23	18.1%
3 a 5 años	49	38.6%
6 años	20	17.7%

Del total de la muestra, se identificaron 57 niños con desarrollo neurológico dentro de lo esperado para la edad; 44 niños con riesgo de retraso en algún área del neurodesarrollo; 26 niños con retraso en algún área del neurodesarrollo.



	Total	Porcentaje
Neurodesarrollo adecuado	57	44.88%
Riesgo de retraso	44	34.65%
Retraso del neurodesarrollo	26	20.47%

A continuación se describen las áreas afectadas, según su clasificación en el test de Denver II. Se describe como afección, cualquier área que mostrara riesgo de retraso o retraso. Se demostró que de las 4 áreas valoradas, las que resultaron más alteradas fueron el área personal / social en un 21.26%, seguido del área del lenguaje en un 18.11 %.



	Total	Porcentaje
Motor fino / Adaptativo	4	3.15%
Motor grueso	16	12.60%
Lenguaje	23	18.11%
Personal / Social	27	21.26%

Dentro de los niños afectados, 31 fueron femeninos y 39 fueron masculinos.

	Neurodesarrollo adecuado	Riesgo de retraso	Retraso en el neurodesarrollo
Femenino	35	25	6
Masculino	22	19	20

Analizando los números según los rangos de edades, se vio que el grupo etario más afectado fue el de los 3 años a 5 años de edad, con 26 niños reportados con riesgo de retraso y retraso en el neurodesarrollo, seguido del grupo de 6 a 11 meses de edad, con 17 niños afectados.

	Neurodesarrollo adecuado	Riesgo de retraso	Retraso en el neurodesarrollo
1 a 5 meses	3	2	2
6 a 11 meses	11	16	1
1 a 2 años	12	6	5
3 a 5 años	23	12	14
6 años	8	8	4

Posteriormente se evalúa el área afectada predominantemente para cada género. El área de afección principal en el género femenino fue el área personal / social, mientras tanto, en el género masculino fue el área del lenguaje.

	Motor fino / Adaptativo	Motor grueso	Lenguaje	Personal / Social
Femenino	2	6	7	16
Masculino	2	10	16	11

DISCUSIÓN

En la bibliografía revisada, se propone que las pandemias o mejor dicho, las medidas de control traen con ellas alteraciones del neurodesarrollo en pacientes de la edad pediátrica, más importantemente en aquellos que se encuentran en edad lactante y preescolar, ya que es en este momento en el cual se adquieren la mayoría de las habilidades en el área motora fina, gruesa, social y lenguaje. En un estudio previo, se demostró que las dificultades más frecuentes a las cuales se enfrentan los niños son las clases en línea seguido de trastornos del sueño, de predominio el insomnio. Existen muchos estudios sobre neurodesarrollo en tiempos de pandemia en paciente con autismo, sin embargo no se cuenta con tanta bibliografía en pacientes previamente sanos en el aspecto neurológico.

Se decidió hacer un estudio, en pacientes sin antecedentes neurológicos, que demostrara que inclusive un niño sano puede sufrir alteraciones en el desarrollo debido a estos cambios en el estilo de vida.

Se estudiaron en total 127 pacientes, de repartición casi igual entre el género femenino y masculino.

Se evaluaron pacientes de población abierta, en diferentes escenarios, el 62% de las pruebas se realizaron en el domicilio del paciente a través de una plataforma de videollamada con asistencia del cuidador primario, 33.8% se realizaron en consulta externa y únicamente un 3.9% en área de hospitalización, en paciente cuyo diagnóstico de ingreso no interviniera con la realización de la prueba.

Del total de la muestra, se identificaron 57 niños con desarrollo neurológico dentro de lo esperado para la edad; 44 niños con riesgo de retraso en algún área del neurodesarrollo; 26 niños con retraso en algún área del neurodesarrollo. Esto quiere decir que 57.12% de los niños estudiados, poco más de la mitad de la muestra, tiene riesgo de presentar o presenta ya alguna alteración del neurodesarrollo. Aquellos en riesgo de retraso tienen todavía oportunidad de adquirir todas las habilidades para su edad, de ahí la

importancia de hacer un diagnóstico oportuno y poder trabajar en esas áreas de oportunidad, con la finalidad de que no lleguen a retraso del neurodesarrollo.

Del total de niños estudiados, con resultado por test de Denver II de riesgo o retraso en el neurodesarrollo, 31 fueron femeninos y 39 fueron masculinos. El género masculino resulta más afectado.

Se demostró que la edad preescolar fue la más afectada, sobre todo el rango de 3 a 5 años de edad. Se propone que esto se debe a que son niños que ya acudían a la escuela, por ende, fueron expuestos a un mayor cambio en la rutina diaria, con clases en línea, sin poder interactuar personalmente con sus compañeros.

Dentro de las áreas más afectadas, se destacan el área del lenguaje y el área social / personal. Durante los primeros años de vida, la interacción del niño con su entorno es crucial, ya que desarrolla la capacidad de conectar con otras personas así como de expresar con palabras lo que siente o quiere al igual que escuchar a otras personas como por ejemplo a su maestra o compañeros de clase. A raíz de la pandemia estas habilidades se han visto afectadas.

CONCLUSIÓN

Las enfermedades infecto-contagiosas no son nada nuevo en nuestro mundo, así como los seres humanos evolucionamos, estas también lo hacen, existiendo siempre la posibilidad de nuevas pandemias. Junto con el aspecto de la enfermedad, tenemos que estar conscientes del efecto que tienen las medidas de contingencia sobre todo sobre los niños que se encuentran en etapa de desarrollo, siendo factores potencialmente negativos. Poco a poco con el reinicio de las actividades, se está evidenciando el daño causado a las generaciones más jóvenes.

Aunque la literatura médica muestra que los niños son poco susceptibles a la enfermedad por COVID 19, son los más afectados por el impacto psicosocial de esta pandemia. Dejar que los niños se enfrenten solos a estos sentimientos difíciles, resulta ser perjudicante para ellos. Debemos de normalizar sus reacciones emocionales, contener la ansiedad y explicar la situación con palabras

y lenguaje que incluso los más pequeños logren comprender, consiguiendo así una "higiene emocional". Ignorar los efectos psicológicos inmediatos y a largo plazo de esta situación global es inaceptable, especialmente para los niños y los jóvenes, que representan gran parte de la población mundial. Todos estos trastornos psicológicos, aunque parecieran no tener repercusiones en otras áreas, llevan al desarrollo inadecuado de los niños, ya que un niño que no se encuentra bien psicológicamente no logra percibir de manera correcta los estímulos para adquirir habilidades.

Por ende uno de los aspectos más afectados es el neurodesarrollo, es probable que el cierre de las escuelas, la falta de actividad al aire libre, los malos hábitos alimentarios y de sueño interrumpen el estilo de vida habitual de los niños. Para ellos la escuela no es solo un centro educativo, sino también representan una ventana de libertad así como consuelo psicológico. La brecha de aprendizaje se ampliará entre los niños que pueden acceder a un sistema de clases en línea y los que no cuentan con estos beneficios, alimentando las desigualdades preexistentes. El bienestar de los niños depende no solo de la atención médica y nutricional, sino también del acompañamiento por parte de los padres, es por esto que el estrés de los cuidadores resulta afectar a los niños que están en contacto con ellos. La preocupación de los adultos por las implicaciones del COVID-19 podría comprometer su capacidad para reconocer y responder a las señales de angustia de los niños. Con todo ese estrés se ha visto un aumento en el abuso, negligencia, explotación y violencia doméstica. La exposición directa como pasiva de los niños a la violencia a una edad muy temprana dejan heridas permanentes en forma de deterioro del desarrollo del cerebro y la psique. El retraso en las consultas de niño sano no favorecen el panorama. Se han propuesto varias vías por las cuales el neurodesarrollo de los niños durante el confinamiento se ve afectado, resulta importante tenerlas en mente para poder actuar, disminuyendo el impacto para estas personas a largo plazo.

Esta pandemia no es solo una crisis de salud pública, sino una crisis para la existencia humana. Tendrá un impacto duradero en las consecuencias sociales, económicas y psicológicas. Nos enfrentaremos en un futuro próximo a una nueva "pandemia" de enfermedades mentales infantiles que incluirá todo el espectro, desde depresión infantil, trastornos de ansiedad así como trastornos

generalizados del desarrollo entre otros, estas son las consecuencias extendidas de la pandemia. Resulta primordial proponer actividades familiares para mitigar el efecto negativo en el ámbito psicosocial, tal como juegos de mesa o juegos que involucren actividad física que aparte de representar una actividad de diversión, estimulan el desarrollo en todas sus áreas y promueven la sana convivencia familiar.

Posiblemente, la historia se repetirá una vez más, pero dejará lecciones para el futuro.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En este estudio se respetaron la invasión a la privacidad así como la violación de la confidencialidad de los pacientes, los test realizados se manejaron mediante datos anónimos, obteniendo únicamente la información diagnóstica necesaria para el objetivo de la investigación. Los datos obtenidos buscan brindar valor y validez científica al trabajo y mantener en todo momento el principal valor de la vida y de las personas que participaron.

LIMITACIÓN DEL ESTUDIO

La limitación que se pudo encontrar a lo largo del estudio fue la falta de tiempo para aplicación del test en un mayor número de sujetos, sobre todo en población abierta, con el fin de obtener valores estadísticos de mayor importancia. Así como el hecho de que no se cuenta con una medida de tiempo de confinamiento determinada para evidenciar afectación del neurodesarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Medina Alva, María del Pilar, Kahn, Inés Caro, Muñoz Huerta, Pamela, Leyva Sánchez, Janette, Moreno Calixto, José, & Vega Sánchez, Sarah María. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(3), 565-573.
- 2.- V. Soto Insuga, E. González Alguacil, J.J. García Peñas Unidad de Neuropediatría del Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid. (2020). Detección y manejo del retraso psicomotor en la infancia. *Pediatr Integral*, XXIV (6), 303–315.
- 3.- C.S. de Figueiredo et al. (2020). COVID-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry* 106 (2021) 110171.
- 4.- Ghosh r, dubey MJ, chatterjee S, dubey S. impact of cOvid-19 on children: special focus on the psychosocial aspect. *Minerva Pediatr* 2020;72:226-35.
- 5.- Chavez Phelps and Linda L. Sperry, Indiana State University. (2020). Children and the COVID-19 Pandemic. *American Psychological Association*, Vol. 12, No. S1, S73–S75.
- 6.- Hirokazu Yoshikawa, PhD et al. (2020). Effects of the Global Coronavirus Disease-2019 Pandemic on Early Childhood Development: Short- and Long-Term Risks and Mitigating Program and Policy Actions. *The journal of Pediatrics*, volume 223.
- 7.- United Nations. Policy brief: the impact of COVID-19 on children. <https://unsdg.un.org/resources/policy-brief-impact-covid-19-children>.
- 8.- Araújo LA, Veloso CF, Souza MC, Azevedo JM, Tarro G. The potential impact of the COVID-19 pandemic on child growth and development: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2020.
- 9.- Sam Hassan, Mary Saviour, Sanjay Perkar, Tessy Augustine, Samie Ullah Ahmed, Bindu Radhadevi, Shaheena Batool, Rawan Abunqira, Erica Delos Santos, Helen Strike, Manal Blelepsma. The Impacts of Home Confinement Due to Coronavirus (COVID-19) on Children: A Cross Sectional Survey Study, Mediclinic City Hospital, Dubai, UAE. *American Journal of Pediatrics*. Vol. 6, No. 4, 2020, pp. 408-420.
- 10.- Sarah J Lewis, Alasdair P S Munro, George Davey Smith, Allyson M Pollock. (2021). Closing schools is not evidence based and harms children. *British Medicine Journal*;372:n521.

- 11.- Amanda Venta, Johanna Bick, Jeremy Bechelli. (2021). COVID-19 threatens maternal mental health and infant development: possible paths from stress and isolation to adverse outcomes and a call for research and practice. *Child Psychiatry & Human Development* (2021) 52:200–204.
- 12.- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. 2020;323:1239-42.
- 13.- Dreyer BP. Let Us Be Vigilant: COVID-19 Is Poised to Obliterate Gains in Healthy Child Development Globally. *Pediatrics*. 2020;146(3): e2020012591.
- 14.- Yunfei Fan, Huiyu Wang, Qiong Wu, Xiang Zhou, Yubo Zhou, Bin Wang, Yiqun Han, Tao Xue & Tong Zhu. (2021). SARS pandemic exposure impaired early childhood development in China. *Nature Portfolio, Scientific reports*, 11:8694.
- 15.- C. Montag and J.D. Elhai. (2020). Discussing digital technology overuse in children and adolescents during the COVID-19 pandemic and beyond: On the importance of considering Affective Neuroscience Theory. *Addictive Behaviors Reports* 12, 100313.
- 16.- Zulfiqar A. Bhutta, Richard L, MBBS, FRCPCH, FAAP, PhD, Richard L. Guerrant, MD, Charles A. Nelson III, PhD. (2017). Neurodevelopment, Nutrition, and Inflammation: The Evolving Global Child Health Landscape. *Pediatrics*, Volume 139, Number s1, April 2017:e20162828.
- 17.- Scientific Committee of the Núcleo Ciência Pela Infância (2020). Special Edition: Impacts of the COVID-19 Pandemic on Early Childhood Development.
- 18.- Leilei Liang¹ & Hui Ren^{1,2} & Ruilin Cao¹ & Yueyang Hu¹ & Zeying Qin¹ & Chuanen Li¹ & Songli Mei. (2020). The Effect of COVID-19 on Youth Mental Health. *Psychiatric Quarterly*
- 19.- J.C. Reséndiz-Aparicio: COVID-19 contingency in children. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 2021;78(3):216-224
- 20.- Lehmann J. Responding to COVID19: what is happening for our vulnerable children and young people? *Children Australia*. 2020;45:88-90.
- 21.- Danese A, Smith P, Chitsabesan P, Dubicka B. Child and adolescent mental health amidst emergencies and disasters. *Br J Psychiatry* 2019: published online Nov 13.