



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

ESTUDIO DEL COMPLEJO DE ANIMACIÓN ANTE LA PRESENCIA ACTIVA Y PASIVA DEL CUIDADOR EN BEBÉS DE 2 A 8 MESES DE EDAD

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Presenta:

DANIELA IVONNE REYES PLATAS

Director: **DR. HÉCTOR JUAN PELAYO GONZÁLEZ**

Co-Director: **DR. ALFONSO DÍAZ FURLONG**

Asesora: **DRA. ROCÍO FRAGOSO LUZURIAGA**

Puebla, Puebla, México, Junio de 2021

RECONOCIMIENTO

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber otorgado la beca No. 957290 para la realización de este proyecto.

A la Vicerrectoría de Investigación de Estudios de Posgrado (VIEP) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por el apoyo otorgado al proyecto "Estudio del Complejo de Animación ante la Presencia Activa y Pasiva del Cuidador en Bebés de 2 a 8 meses de edad".

AGRADECIMIENTOS

A mi Tata, por su amor y sabiduría incondicional, que me vio irme y no podrá verme volver, QEPD. A mi mamá, por su sacrificio e impulso para ayudarme a lograr los retos que me he impuesto. A mi papá Mario, por su amor, preocupación y consejo constante. A Ulises, por ser mi compañero de vida y motivarme a seguir cuando sentí que me rendía.

A Itzel, Moni, Mayra, Robert, Ana Fer, Ileané, Flor, y a todos los compañeros que fueron mi familia de maestría y un refugio de risas, cariño y apoyo incondicional durante esta etapa; seguirán en mi corazón a pesar de la distancia física que nos pueda separar.

A los doctores Héctor Juan Pelayo, Alfonso Díaz Furlong y Rocío Fragosó, por guiarme siempre con paciencia y amabilidad; por su respaldo constante y confianza en mí.

A todo el cuerpo académico, por formarme, enseñarme y ayudarme a ser la profesional que soy hoy.

A Christian, Neismy, Néstor, Hugo y todos los compañeros y amigos que me apoyaron solidariamente durante el proceso de captación de bebés para mi muestra.

A las mamás de los bebés, por aceptar participar y apoyarme con su tiempo durante la investigación; tienen mi admiración por el amor y dedicación que brindan a los niños, sin ustedes, este trabajo habría sido imposible.

Índice

Resumen	5
Introducción	6
CAPÍTULO I: Antecedentes teórico-metodológicos	9
1.1. Neurodesarrollo del primer año de vida.	9
1.1.1. Neurogénesis y maduración cerebral	9
1.1.2. Sistemas sensoriales y motores	12
1.1.3. Neurociencia afectiva	14
Comunicación social y etapa prelingüística	14
Bases biológicas del apego	18
CAPÍTULO II: Primera infancia desde el modelo Histórico Cultural	26
2.1. Fundamentos de la neuropsicología infantil	26
2.3. Desarrollo psicológico infantil	33
2.3.1. Comunicación afectivo emocional	36
Complejo de animación	41
CAPÍTULO III: Desarrollo de la investigación	44
2.1. Tipo y diseño de investigación	44
2.2. Población	44
2.3. Técnicas e instrumentos	45
2.4. Variables	46
2.5. Técnicas de análisis de datos	46
2.6. Procedimiento/Método	47
CAPÍTULO IV: Resultados	49
Resultados Cuantitativos: Observación del complejo de animación	49
Sonrisa	49
Mirada	57
Animación motora	64
Vocalizaciones	71
Llanto/pucheros	78
Interacciones	85
Resultados Cualitativos: Entrevista de contextos de interacción	92

Participante 1	92
Participante 2	92
Participante 3	92
Participante 4	92
Participante 5	93
Participante 6	93
Participante 7	93
Participante 8	93
Participante 9	94
Participante 10	94
Participante 11	94
Participante 12	94
Participante 13	95
CAPÍTULO V: Discusión	96
CAPÍTULO VI: Conclusiones	99
Anexos	100
Anexo 1	100
Anexo 2	101
Anexo 3	101
Anexo 4	101
Anexo 5	101
Anexo 6	102
Anexo 7	103
Referencias	105

Resumen

El complejo de animación ha sido descrito desde el marco de la psicología histórico cultural como una forma temprana de comunicación que se lleva a cabo durante el primer año de vida del niño y que se caracteriza por la manifestación de un conjunto de acciones que incluyen la aparición simultánea de la mirada, la sonrisa social, animación motora y vocalizaciones por parte del bebé ante la presencia del adulto. Su aparición es esencial para la subsecuente formación de acciones orientativas y sensomotoras del niño, por lo que su ausencia puede ser indicador de problemas severos en el desarrollo psicológico.

El presente estudio se realizó desde un diseño cuasiexperimental y su objetivo fue describir la manifestación de los indicadores del complejo de animación en bebés de 2 a 6 meses de edad. A su vez, se buscó identificar los indicadores más sensibles ante la presencia activa del cuidador, así como las situaciones comunicativas que facilitan la manifestación y desarrollo del complejo. Por otro lado, se analizó la aparición de los indicadores con relación a la edad funcional Hellbrugge y el puntaje TCC de la evaluación del neurodesarrollo para determinar si estas últimas variables tenían influencia sobre el complejo.

La investigación se llevó a cabo en una muestra conformada por 4 niños y 9 niñas pertenecientes al rango de edad de 2 a 8 meses. Como criterios de inclusión se consideró la ausencia de daño o patología del sistema nervioso, ser de nacionalidad mexicana, pertenecer al grupo de edad mencionado y tener padres de habla hispana. Se realizó la evaluación del neurodesarrollo y la observación cuasiexperimental por medio de la plataforma *zoom*. La observación de los indicadores del complejo de animación se realizó en dos condiciones: la presencia activa del cuidador y la presencia pasiva del mismo. Al finalizar, se realizó una breve entrevista a los cuidadores sobre los hábitos y contextos de interacción afectiva cotidiana. Con los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico de regresión logística binomial y una prueba de asociación X^2 .

Los resultados señalaron que la aparición de los indicadores del *complejo de animación* más sensibles ante la presencia activa del cuidador, fueron la sonrisa, la mirada y las interacciones; a su vez, los indicadores menos sensibles resultaron ser la animación motora y las interacciones. Los contextos de interacción reportados por los cuidadores incluyeron el momento de la alimentación, el cambio de ropa, juegos, el baño, y las acciones de animación incluyeron hablar con el niño, abrazarlo, besarlo, enseñarle y cantarle. Como conclusión, fue posible comprobar una mayor tendencia a la manifestación simultánea de indicadores en la presencia activa de los adultos, sin embargo, el efecto del nivel de desarrollo neuromotor y la edad funcional del niño no pudo comprobarse de forma consistente, por lo que se sugiere la replicación del estudio con un mayor control en cuanto al emparejamiento de los grupos de cada categoría de edad funcional y de neurodesarrollo.

Introducción

Los neonatos con factores de riesgo corresponden a una población de bebés que tienen características perinatales como prematuridad, bajo peso al nacer, infecciones, asfixia, cardiopatías congénitas, entre otras, que aumentan la probabilidad de enfermar, morir o presentar algún trastorno del neurodesarrollo (Vericat y Orden, 2017). Sin embargo, existen otro tipo de factores específicamente sociales relacionados con el retraso en el desarrollo, entre los que destaca la ausencia de experiencia mínimas facilitadoras o condiciones que afectan la calidad de la relación de la madre o cuidador con el bebé (Ávila-Curiel et al., 2018).

Actualmente se reconoce la influencia del ambiente de estimulación y afectividad que rodea al niño sobre el éxito del neurodesarrollo, teniendo efecto en la producción de sinapsis neuronales y una mejor integración de las funciones cerebrales (Medina-Alva, et al., 2015). Aunado a ello, se reconoce a los cuidadores como agentes de referencia que van a permitir la interpretación y modelado de las acciones sociales (Araujo y Martínez et al., 2015).

A pesar de que los niños de bajo riesgo neonatal se encuentran aparentemente sanos, fueron nacidos a término, no tienen antecedentes patológicos familiares, gestacionales o perinatales, y además lograron adaptarse adecuadamente al medio extrauterino (Vericat y Orden, 2017), algunos programas señalan la importancia de atender el desarrollo integral de los niños, subrayando las acciones que están relacionadas con la estimulación, la educación y métodos de crianza para garantizar la satisfacción de necesidades infantiles y de la familia (Ávila-Curiel et al., 2018).

El estudio del complejo de animación, como dimensión del neurodesarrollo, es de gran importancia para la detección temprana de ciertos indicadores de funcionamiento no óptimo durante los periodos críticos del desarrollo cerebral del niño. Además, la atención a niños con factores de riesgo implica una mayor oportunidad de prevención e intervención de dificultades que tendrán impacto en la etapa escolar, en el desarrollo social y del potencial humano. La atención de los bebés contribuye para el logro de una mejor calidad de vida del individuo (Ávila-Curiel et al., 2018).

En 2007 se proyectó que más de 200 millones de niños menores de 5 años tendrían dificultades para desarrollarse adecuadamente en la esfera cognitiva debido a determinadas condiciones sociales entre las que destacan la falta de cuidados y de neuroestimulación temprana, y en 2014 se estimó que 162 millones de niños no lograron desarrollar sus capacidades adecuadamente (Ávila-Curiel et al., 2018). Estos datos, evidencian las dificultades neuropsicológicas a largo plazo a las que están expuestos los bebés y la necesidad de proponer instrumentos de evaluación y métodos de intervención que provean de un medio social favorable para su neurodesarrollo.

Debido a lo anterior, los resultados del presente estudio servirán como una pauta que permitirá una mejor atención y potenciación al aspecto comunicativo-afectivo necesario para el adecuado desarrollo cognitivo y social del niño.

El objetivo general del presente estudio fue describir la manifestación de los indicadores del complejo de animación en bebés de 2 a 6 meses de edad. Lo anterior se realizó con el fin de identificar los indicadores más sensibles ante la presencia activa del cuidador, así como las situaciones comunicativas que facilitan la manifestación y desarrollo del complejo de animación en niños sanos. A su vez, se comparó la aparición de los indicadores con respecto a la edad funcional Hellbrugge y el puntaje TCC de la evaluación del neurodesarrollo para determinar si estos tienen influencia en la presentación de los primeros.

La hipótesis principal de la investigación es que la presencia activa de los cuidadores favorecerá la aparición del *complejo de animación*, y la actitud pasiva de los mismos causará la ausencia de los indicadores que lo conforman. Un segundo supuesto es que el estado del neurodesarrollo, reflejado en la edad funcional y en el desarrollo neuromotor del niño tienen influencia en la aparición del *complejo de animación*.

Con este estudio se busca beneficiar el establecimiento de los indicadores del complejo de animación que deben ser observados durante la evaluación clínica y que deben incluirse en los instrumentos de neurodesarrollo infantil, permitiendo determinar las características comunicativas de los cuidadores que favorecen más el desarrollo del niño en las esferas cognitiva, social y afectiva, lo cual tendrá impacto en los métodos de estimulación temprana actuales.

Por otro lado, los resultados permitirán la actualización de observaciones relacionadas con el periodo de *Comunicación afectiva* dentro de la teoría de la actividad y dar continuidad al desarrollo de dicho marco teórico-metodológico.

El alcance de la investigación se considera a nivel descriptivo, ya que se logró determinar la probabilidad de aparición de los indicadores del *Complejo de animación* con relación a las condiciones activa y pasiva de los cuidadores y relacionarla con el estado del neurodesarrollo de los niños; por otro lado, fue posible registrar el reporte de las rutinas cotidianas más frecuentes que los cuidadores utilizan para animar y potenciar la relación afectiva con los bebés.

Con respecto a las limitaciones, la principal dificultad fue la captación de una muestra de bebés a conveniencia, ya que no fue posible controlar una adecuada estratificación de los niños en cuanto a edad cronológica, edad funcional y puntaje en la escala del neurodesarrollo para lograr un análisis más homogéneo y preciso de los resultados, razón por la cual fue imposible el emparejamiento y equivalencia de los grupos. Estas características determinaron que el diseño no se considere experimental puro, sino cuasiexperimental. En estudios posteriores, se sugiere la

replicación de la observación controlando con mayor rigidez la estratificación de los participantes con respecto a estos aspectos.

En cuanto a las aportaciones, el presente estudio propone un instrumento de observación del complejo de animación que fue corregido conforme a las observaciones preliminares y que incluye no sólo los componentes clásicos del complejo (sonrisa, mirada, animación motora, vocalizaciones) sino que añade al análisis otros comportamientos como el Llanto y las Interacciones, cuya consideración puede ser relevante para la interpretación de la actividad del bebé en distintos contextos de crianza. Además, se logró comprobar estadísticamente un aumento de la probabilidad de aparición de los indicadores antes mencionados relacionado a la presencia activa de los cuidadores, lo cual reafirma lo descrito en la teoría Histórico-Cultural, con respecto a la relevancia de la interacción de los cuidadores dirigida a los niños para permitir el despliegue de conductas comunicativas previas al desarrollo del lenguaje.

Otra aportación, es el método de modelización para los padres por medio de material audiovisual que facilitó la evaluación del neurodesarrollo y el estudio observacional en modalidad a distancia, lo que es relevante para garantizar la salud de todos los participantes debido a la actual pandemia causada por el virus SARS-COV-2.

El presente trabajo consta de 6 capítulos: el primero aborda los aspectos teóricos más relevantes del neurodesarrollo global y afectivo del niño durante el primer año de vida; el segundo ahonda en el desarrollo neuropsicológico desde el modelo histórico-cultural a partir de los conceptos que sustentan la investigación; el tercer capítulo describe el desarrollo de la investigación en cuanto a sus aspectos metodológicos; el cuarto comunica los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos de las observaciones de los bebés; los últimos dos capítulos, abordan la discusión y las conclusiones del estudio respectivamente.

CAPÍTULO I: Antecedentes teórico-metodológicos

1.1. Neurodesarrollo del primer año de vida.

El neurodesarrollo consiste en los cambios y transformaciones en la vida del individuo que son consecuencia de la interacción entre sus condiciones internas y el ambiente; esta relación recíproca participa en el diseño de redes neuronales y la maduración del sistema nervioso, lo cual facilita el intercambio con el medio (Araujo y Martínez, 2015) y el subsecuente desarrollo de las funciones cerebrales (Medina-Alva et al., 2015).

Entre dichas funciones se encuentran la atención, la memoria, el aprendizaje, la percepción, el lenguaje y la capacidad para resolver problemas, y cada una de ellas sigue una línea propia de desarrollo que se vincula con la maduración del sistema nervioso. La maduración de las vías nerviosas de ciertas regiones corticales específicas se correlaciona con el desarrollo de determinadas funciones cognitivas, que es paralelo a la maduración del cerebro conforme dos ejes direccionales: el vertical (transcurre de estructuras subcorticales hacia la corteza) y el eje horizontal (transcurre desde las áreas primarias a las de asociación). Así, el proceso de maduración cerebral tiene como resultado la especialización hemisférica (Rosselli, y Matute, 2010).

1.1.1. Neurogénesis y maduración cerebral

El desarrollo del sistema nervioso central comienza desde la etapa prenatal y se extiende hasta los primeros tres o cuatro años de vida para continuar su crecimiento hasta la adultez (Hernández-Flores et al., 2018), además se lleva a cabo de forma secuencial, en interacción con el ambiente y con eventos genéticamente programados (Rosselli y Matute, 2010).

Se reconocen dos momentos: la neurogénesis (en la cual se forman cada una de las partes del sistema nervioso) y la maduración. Ambos momentos dependen de influencias genéticas y epigenéticas; el cerebro inmaduro recibe los estímulos del ambiente, sea intrauterino o extrauterino (Rosselli y Matute, 2010).

La neurogénesis o formación del sistema nervioso, transcurre durante las primeras 20 semanas de gestación e incluye etapas determinantes para su desarrollo:

A los 18 días de la fertilización aparece la placa y la cresta neurales; a los 24 días se forma el tubo neural; los abultamientos de éste (prosencefalo, mesencefalo, romboencefalo) aparecen a los 28 días, y del prosencefalo emergen las vesículas ópticas; a los 36 días, el prosencefalo se subdivide en telencefalo y diencefalo, el romboencefalo a su vez, se divide en una parte anterior (protuberancia y cerebelo) y una posterior (bulbo raquídeo); a los 45 días se forman los hemisferios cerebrales del telencefalo, y de su crecimiento se deriva la formación de los surcos y circunvoluciones a las 7

semanas; a los 3 meses, los hemisferios cerebrales están claramente diferenciados, siendo posible la distinción de la comisura lateral de Silvio. Del mesencéfalo surgen el rinencéfalo (bulbo olfatorio, hipocampo y sistema límbico), los núcleos profundos del cerebro (ganglios basales) y la corteza cerebral, con lo cual concluye el periodo de embriología del sistema nervioso (Rosselli y Matute, 2010).

Con respecto a la maduración y crecimiento neuronal, éstas se llevan a cabo a partir de la semana 20 de vida intrauterina y terminan en la adultez con la maduración de las regiones corticales más anteriores (áreas prefrontales). El proceso de maduración cerebral depende de la organización y diferenciación celular caracterizados por el crecimiento axonal y dendrítico, la sinaptogénesis, la muerte axonal y celular, y la mielinización. Comienza en la etapa fetal, en el que ocurre el crecimiento de las vesículas cerebrales, sobre todo de la pared de la vesícula telencefálica de la cual surge la corteza cerebral (Rosselli y Matute, 2010).

La corteza se expande primero rostralmente para formar los lóbulos frontales, después de forma dorsal para los parietales, e inferoposterior para los lóbulos occipitales y temporales, a los 150 días de gestación, aparecen los primeros surcos de la corteza, y a los 180, los surcos secundarios y la primera mielinización (Roselli y Matute, 2010).

Hay cuatro mecanismos celulares subyacentes a la formación y maduración del SN. El primer mecanismo se denomina *proliferación*, cuya ocurrencia máxima es de los 2 a los 4 meses de gestación. Implica la producción de células nerviosas, que inician como una capa celular a lo largo de la capa interna (ventricular) del tubo neural, pero que después se dividen y originan células hijas o neuroblastos, de los que se derivan las neuronas y la glía (Rosselli y Matute, 2010).

El siguiente mecanismo es la *migración* de neuroblastos, que inicia desde la zona ventricular y ocurre entre los 3 y 5 meses de gestación. En la corteza, el establecimiento de las neuronas conforma una organización horizontal (capas) y otra vertical (columnas). El número de capas aumenta en el desarrollo, que va desde 4 embrionarias del telencéfalo hasta las 6 capas de la corteza del adulto (Rosselli y Matute, 2010).

El tercer mecanismo, llamado *diferenciación celular*, puede ser propiciado por diversos procesos, que pueden incluir determinantes de la célula individual o de células vecinas. Por otro lado, algunas poseen una autoorganización intrínseca (crecen sin influencia del ambiente), mientras que otras necesitan la influencia del ambiente neural. Una vez que los neuroblastos alcanzan sus destinos, adquieren una apariencia distintiva, ya que tienen el potencial de convertirse en diferentes tipos de células nerviosas. Cualquier región del sistema nervioso central puede tener células nerviosas de dos o más tipos (Rosselli y Matute, 2010).

La cuarta fase crucial en el desarrollo encefálico es la *muerte celular* o *apoptosis*, cuya determinación depende de factores como el tamaño del campo de la superficie corporal, la competencia en el establecimiento de conexiones, el nivel de sustancias químicas naturales, emparejamiento numérico entre poblaciones celular, o la presencia de conexiones incorrectas (Rosselli y Matute, 2010).

Una vez establecida la neurona se desencadenan los procesos relacionados con la maduración, es decir, aquellos dirigidos a la organización funcional y diferenciación celular, que incluyen el crecimiento axonal y la sinaptogénesis, muerte axonal y celular, y mielinización. Estos buscan alcanzar la conectividad interneuronal (Rosselli y Matute, 2010).

Por su parte, el crecimiento dendrítico, que se presenta alrededor de los 7 meses de gestación, se lleva a cabo a menor velocidad que el crecimiento axonal e inicia una vez que las células nerviosas alcanzaron su ubicación final. El desarrollo dendrítico continúa posnatalmente y es afectado por la estimulación ambiental después del nacimiento (Rosselli y Matute, 2010).

La sinaptogénesis inicia hacia el quinto mes de gestación por lo que en etapas tempranas existe un exceso de sinapsis que disminuye con la edad. Esto implica que existe una relación inversa entre densidad sináptica y las habilidades cognitivas, ya que la reducción en el número de sinapsis permite la eficiencia y refinamiento de las funciones. Así, las redes sinápticas se complejizan conforme avanza el desarrollo, y desde el tercer trimestre de la vida intrauterina hasta los dos años de edad, se observa un crecimiento acelerado (Rosselli y Matute, 2010).

Durante el proceso de mielinización, las células gliales cubren los axones con una capa de mielina que permite mayor rapidez en la conducción eléctrica del axón y con menor consumo de energía. Este proceso comienza tres meses después de la fecundación y ocurre progresivamente en momentos distintos dependiendo de la zona del desarrollo del sistema nervioso, por lo que la mielinización de la región prefrontal es la última en ocurrir (Rosselli y Matute, 2010).

En cuanto a la irrigación sanguínea del sistema nervioso, se ha descrito que, a lo largo del desarrollo, se forman los vasos que generan una nueva distribución y ramificación de arterias. A las 15 semanas de gestación, los vasos se acumulan en la superficie cerebral; a las 20 semanas existen varios vasos perforantes en la superficie. Su distribución y unión (anastomosis) en la superficie cambia con la aparición de los surcos y circunvoluciones cerebrales. Al inicio se forman en la parte más externa, los plexos meníngeos cubren la superficie del cerebro como un manto. Posteriormente en el plexo se originan los vasos perforantes que penetran en la corteza por medio de filopodios que entran en la sustancia gris. En la zona ventricular se originan vasos que penetran desde lo más profundo (Poch-Olivé, 2001).

A su vez, la cantidad de los neurotransmisores varían a lo largo del desarrollo. La acetilcolina, originada en los ganglios basales, muestra niveles de adulto humano a los 10 días de vida. La noradrenalina, asociada a la plasticidad cortical, se encuentra en grandes cantidades en el recién nacido. La serotonina y la dopamina aumentan con gran velocidad en los últimos meses prenatales y los primeros postnatales (Poch-Olivé, 2001).

Después del nacimiento, el cerebro continúa su proceso de desarrollo como consecuencia de procesos dendríticos y de la mielinización de vías nerviosas. Al momento de nacer, muy pocas áreas del cerebro están completamente mielinizadas, como los centros del tallo cerebral que controlan los reflejos (Rosselli y Matute, 2010).

1.1.2. Sistemas sensoriales y motores

La primera infancia comprende desde el segundo mes hasta el sexto año de vida, y se caracteriza por una mayor elaboración de conductas sensoriales perceptivas y motoras. El incremento de la capacidad de respuesta del bebé a los estímulos del medio se correlaciona con un mayor desarrollo de conexiones entre las áreas cerebrales de asociación, además, las áreas primarias sensoriales y motoras de la corteza cerebral inician su proceso de mielinización antes que las de asociación frontal y parietal, las cuales se desarrollan por completo hasta los 15 años (Rosselli, y Matute, 2010).

Después del nacimiento el niño es capaz de flejar las articulaciones de los brazos, lo que da inicio al desarrollo de su conducta motora. A los 3 meses de vida el niño dirige la mano a los objetos, a los 8 logra la prensión manual y el uso independiente del pulgar y el índice; a los 6 meses, el menor posee habilidades visomotoras, y un avance en la postura que le permiten explorar los objetos en su mano y transferirlos a la otra. Conductas complejas como la capacidad de sentarse, erguirse o caminar, se desarrollan de forma paralela a la mielinización cerebral (Rosselli y Matute, 2010).

En el sistema nervioso periférico, se mielinizan las vías motoras antes que las sensoriales, sin embargo, en el sistema nervioso central sucede de modo inverso, es por ello que los niños escuchan y ven antes de gatear o desplazarse (Poch-Olivé, 2001). Así, las etapas de desarrollo siguen la misma secuencia cefalocaudal, desde segmentos proximales hasta los distales (Poch-Olivé, 2001; Medina-Alva et al, 2015), e implican cambios de posición del cuerpo y la capacidad de control que se tiene sobre éste para mantener el equilibrio, la postura y el movimiento, para finalmente controlar la cabeza, sentarse sin apoyo, gatear, caminar, saltar, correr, subir escaleras, entre otros (Medina-Alva et al., 2015).

El desarrollo motor implica la adquisición gradual de habilidades que permiten mantener un adecuado control postural, desplazamiento y destreza manual. Para dicho fin, se requiere la aparición y desaparición de los reflejos controlados por los niveles inferiores del sistema nervioso central, que

permiten respuestas posturales y motoras funcionales y voluntarias. Existen factores endógenos (genéticos y neurohormonales) y exógenos (nutrición, estado de salud, factores psicológicos y socioeconómicos), que regulan el desarrollo motor (Medina-Alva et al., 2015).

El desarrollo motor fino se produce en sentido próximo distal, y está relacionado con el uso de las partes individuales del cuerpo, como las manos; lo cual requiere de la coordinación óculo manual para sostener juguetes, manipularlos, agitar objetos, dar palmadas, tapar o destapar objetos, agarrar cosas muy pequeñas, enroscar, y otras acciones de mayor complejidad como escribir (Medina-Alva et al, 2015).

Por otro lado, el *desarrollo sensorial* es la base del desarrollo cognitivo motor, puesto que son capacidades que le permiten al humano relacionarse con el entorno. La información es recibida por receptores de tipo visual, auditivo o táctil, para después convertirse en sensación para poder organizarla e interpretarla a través de la percepción, y así emitir una respuesta (llanto, sonrisa, emoción) (Medina-Alva et al., 2015).

Cuando el niño carece de dichos estímulos, ya sea por las características ambientales o por enfermedad neurológica, se afecta el desarrollo global, incluyendo los aspectos motor, emocional, mental, afectivo y social. Desde la gestación, el feto recibe estímulos del ambiente interior y exterior. Es capaz de percibir los niveles de luz y oscuridad, escuchar las voces o sonidos, sentir la calidez del útero y puede iniciarse la olfacción y el gusto (Medina-Alva et al., 2015).

El sistema visual permite la adquisición de información sobre el ambiente. Desde el nacimiento, la retina, que permite la percepción de la luz, está desarrollada en su totalidad; sin embargo, el cristalino continúa inmaduro, por lo que el enfoque visual es reducido, y la visión de colores es restringida. Al segundo mes, el bebé establece convergencia ocular, sigue objetos en movimiento, no diferencia colores, pero sí contrastes blancos y negros; al tercer mes desplaza la mirada de un objeto a otro y reconoce el color rojo, gira la cabeza siguiendo estímulos, descubre su cuerpo, se mira las manos, se interesa por juguetes cercanos; al cuarto mes observa objetos a distancia, percibe detalles pequeños y tiene una capacidad visual parecida a la del adulto. Debido a que, durante los primeros meses, el bebé es incapaz de reconocer objetos o interpretar mensajes, son importantes las experiencias repetidas a través de la estimulación sensorial (Medina-Alva et al., 2015).

El recién nacido puede mirar el rostro materno, pero podrá reconocerlo hasta los 3 meses de edad, puede imitar la expresión facial y disfrutar de rostros y figuras. (Medina-Alva et al., 2015).

Por su parte, el sistema auditivo es el más importante para el desarrollo del lenguaje. Desde antes el nacimiento, el niño es sensible a la intensidad de los sonidos, sin embargo, después de nacer el menor no localiza ni dirige su cabeza hacia los estímulos sonoros y tiene preferencia por la voz humana; al segundo mes, el bebé comienza a localizar la fuente de sonidos y se interesa por estos y

por voces familiares; a partir del tercer mes mueve la cabeza hacia el sonidos; al cuarto mes, adquiere precisión y madurez en la identificación y localización de la dirección del sonido (Medina-Alva et al., 2015).

El sentido del tacto se desarrolla progresivamente a partir de la séptima semana de gestación, momento en el que el bebé posee sensaciones en el contorno de la boca, luego en el rostro completo, en los pies y el tronco; sentirá todo el cuerpo a las veinte semanas. Es primordial para el desarrollo de los reflejos primarios y para los receptores que se localizan en los músculos, tendones, articulaciones y el aparato vascular, puesto que transmiten la información a la corteza cerebral y al cerebelo, para poder percibir el tono muscular, los movimientos propios, la disposición de los miembros, las partes del cuerpo y la posición en el espacio, aspectos que permiten el desarrollo del equilibrio (Medina-Alva et al., 2015).

Desde el útero, las papilas gustativas son funcionales, y después del nacimiento, el niño es capaz de diferenciar los sabores dulce, ácido y amargo. Al cuarto mes, aceptará sabores salados. El olfato está desarrollado desde el nacimiento y puede diferenciar olores agradables y desagradables (Medina-Alva et al., 2015).

Las estructuras cerebrales primordiales para el desarrollo cerebral existen antes del nacimiento, sin embargo, requieren ser perfeccionadas, establecer redes conectivas a través de experiencias sensoriales durante los primeros meses de vida (Medina-Alva et al., 2015).

1.1.3. Neurociencia afectiva

Comunicación social y etapa prelingüística

El ser humano requiere de señales comunicativas para desplegarse en el ámbito social que incluyen expresiones faciales, capacidades atencionales y diferentes gestos. Filogenéticamente, la cognición le ha permitido al humano identificarse con otros y comprender sus intenciones. Ontogenéticamente, los infantes crecen rodeados de artefactos y tradiciones sociales que los ayuda a adquirir conocimientos y habilidades, usar representaciones cognitivas e internalizar determinados tipos de interacciones discursivas (Durand et. al, 2020).

Para Araujo y Martínez (2015), existen ciertos tipos de funciones que permiten el intercambio del niño con el medio:

1. Automatismos. Forman parte de la actividad refleja del tallo encefálico y la médula espinal. Permiten la regulación interna, generando un estado óptimo para el intercambio con el exterior. El sistema límbico participa en el control de funciones autonómicas, endocrinas y conductuales, ayudando a la conducta de agresión, respuestas emotivas y maternas, entre otras.

2. Desplazamiento. En el niño, los movimientos son acciones organizadas e iniciadas gracias a la motivación de conseguir objetivos, con ayuda de la información somato-sensorial, perceptiva y el contexto en que se desarrolla la acción.
3. Comunicación. Los bebés pueden obtener información de las miradas, muecas y humor de los adultos, y la utilizan para resolver problemas. Desde el primer año, el niño busca al adulto para interpretar situaciones a través de la referencia social. El tono emocional y uso de determinadas palabras le ayuda al niño a comprender significados y aspectos culturales importantes.
4. Cognición. Su desarrollo se posibilita mediante el despliegue de determinadas competencias, como la proto-lógica. Ésta permite la organización de la acción sobre el entorno, y la información significativa y se destaca por el control de la atención, el establecimiento de objetivos y la flexibilidad cognitiva.

A su vez, el *lenguaje* es un fenómeno cultural y social que utiliza símbolos y signos adquiridos para lograr la comunicación (Medina-Alva et al., 2015; Español, 2007) intencional de contenidos semánticos precisos y establecer experiencias de intersubjetividad entre los hablantes (Español, 2007); su desarrollo dependerá de la interacción de diversos factores: relaciones afectivas e intelectuales del niño, su personalidad y la de los cuidadores y la maduración biológica y de los propios procesos de aprendizaje (Medina-Alva et al., 2015).

Desde un enfoque pragmático, el desarrollo del lenguaje implica la interacción de habilidades de dominios socio-afectivos, comunicativos, cognitivos y lingüísticos (Peralta-Montesinos, 2000). Es decir que no constituye un proceso aislado, se encuentra estrechamente ligado al progreso físico, psicológico y social del niño, y sus distorsiones pueden tener impacto en la maduración intelectual y psicológica (Rosselli, 2002).

Sus etapas en el desarrollo normal se han caracterizado de forma detallada, por lo que es posible precisar que durante el periodo de 0 a 2 meses comienza a aparecer una respuesta a estímulos en el rango de frecuencias del lenguaje, percepción categorial de fonemas y preferencia por los sonidos verbales; de los 2 a 8 meses de vida se evidencia un diálogo entre madre e hijo en la que se observa una orientación hacia los estímulos verbales y balbuceo por parte del bebé. De los 9 a los 12 meses, el niño expresa intenciones comunicativas no verbales que implican llamados de atención, rechazo o solicitud, y se manifiesta comprensión de algunas palabras contextualizadas (Ardila, 2010). Sin embargo, desde el primer año de vida (0 a 12 meses) es posible reconocer como forma de comunicación el lenguaje gestual (Medina-Alva et al., 2015).

Los gestos refuerzan y construyen el desarrollo del lenguaje. El desarrollo de los gestos comienza en un momento en que el lactante tiene necesidad de comunicarse, aunado al desarrollo

cognitivo, pero en el que la madurez fono respiratoria aún no permite que surja el habla (Durand et al., 2020).

Debido a ello, es que el lenguaje gestual es primordial en el desarrollo de la comunicación. Durante los primeros meses, los niños lo usan para expresar sus necesidades, sensaciones, sentimientos y vincularse con otras personas y su ambiente. Estas acciones son el acto comunicativo preverbal y está compuesto por varias conductas voluntarias que permiten transmitir un mensaje de forma eficiente a un destinatario (Durand et al., 2020).

La comunicación preverbal surge de un conjunto de funciones básicas que conforman el contexto de crianza y que a su vez aseguran la supervivencia del niño en el entorno material (Fernández-Viader, 1992).

Las denominadas "proto-conversaciones" por Trevarthen y Aitkem (2001), son predominantes en la interacción mutua entre el segundo y tercer mes de vida, y se caracterizan por el intercambio de expresiones faciales, vocalizaciones y movimientos corporales, generalmente imitadas que buscan expresar el mismo estado afectivo del cuidador, aunque sean imprecisas (Durand et al., 2020). A su vez, Bateson las describe como la creación de pautas de vocalizaciones alternadas, similares a una conversación entre el cuidador y el niño (Fernández-Viader, 1992).

En la adquisición del lenguaje, la etapa preverbal ocurre desde el nacimiento hasta los 15 meses de edad aproximadamente, y se caracteriza por el establecimiento de la comunicación de tipo afectivo y gestual del niño con su medio familiar, y particularmente con su madre (Medina-Alva et al., 2015), a través de sus sentidos, actos innatos y vocalizaciones compuestas por gritos y sonidos vegetativos (Moralejo, 2008). El niño comienza a desarrollar la competencia comunicativa, que evoluciona gracias a las interacciones no verbales con los adultos. En este periodo, el niño descubre y aplica sistemáticamente las reglas de la toma de turnos y es capaz de expresar diversas funciones semánticas que aumentan progresivamente a través de las etapas (Peralta-Montesinos, 2000).

Es por ello, que involucrar al niño en acciones conjuntas y en episodios de atención conjunta, es indispensable para el desarrollo de la comunicación y la posterior adquisición del lenguaje verbal (Durand et al., 2020).

Otra teoría de relevancia, de la de los actos del habla, por medio de la cual algunos autores describen tres estadios que caracterizan la adquisición de habilidades comunicativas pragmáticas básicas: El primer estadio ha sido llamado Fase perlocutiva, que se presenta antes de los diez meses de edad e incluye los actos comunicativos que tienen efecto en el oyente, sin el propósito de hacerlo. El segundo estadio o Fase ilocutiva comprende el periodo que va desde los diez a los doce meses, en esta etapa, el niño comienza a usar, en forma intencional, gestos y vocalizaciones no lingüísticas, para afectar la conducta del oyente. La última etapa fue denominada Fase Locutiva, y aparece a partir de

los doce meses, cuando el niño comienza a expresar verbalmente sus intenciones (Peralta-Montesinos, 2000; Durand et al., 2020).

En cuanto al *desarrollo social* normal, un niño recién nacido puede mirar y fijar la mirada en los ojos de las personas, particularmente de su madre; a los 3 meses logra la sonrisa social; a los 6 meses ya tiene risa social; mira a los ojos, sonrío y se ríe espontáneamente en presencia de personas (sin estimulación táctil) y no es la risa refleja frente a objetos o animales, también alza las manos para que lo carguen (Medina-Alva et al., 2015).

Los autores han descrito que, durante los primeros cinco meses de vida, el niño muestra un alto interés por las personas y desarrolla formas especiales de interactuar con ellas que se denominan "juegos cara a cara" y que consisten en intercambios de expresiones faciales, vocalizaciones y movimientos centrados en torno al rostro del adulto y que se encuentran en un contexto afectivo (Durand et al., 2020).

A los 8 meses puede imitar gestos faciales y despedirse con la mano, así como fijar la mirada gruñendo, gritando y chillando o moviendo las manos cuando quiere algo (gesto protoimperativo). Es capaz de tocar su imagen en el espejo, entender la palabra "no", estirar los brazos para que lo carguen, sentir angustia frente a extraños; a los 12 meses señala, fija la mirada en una persona, indica lo que quiere (verbalizando, gritando y establecimiento contacto visual con intención de dirigir la atención de la persona hacia el objeto que quiere (gesto protodeclarativo), además responde a su nombre, demuestra afecto, abraza y le gusta que lo abracen, apoya su cara en otra cara y ríe (Medina-Alva et al., 2015).

Para algunos autores, la comunicación no es sólo una modificación del comportamiento entre partes, ni la respuesta a señales emitidas, sino que también implica la mutualidad, reciprocidad e intersubjetividad (Fernández-Viader, 1992).

En este contexto, la intersubjetividad es un término que describe la capacidad de comprender a los demás. Se ha descrito que la imitación neonatal es el soporte de las formas más básicas de comunicación con los otros, y el posterior desarrollo de la comunicación depende de la capacidad del bebé para inferir que "el otro" es como él (hipótesis del like-me). Por otro lado, la intersubjetividad primaria propuesta por Trevathen y Aitken (2001), describe el modo en que los niños interactúan con sus cuidadores primarios desde el segundo mes de vida (Durand et al., 2020) e implica la acomodación que los niños hacen de su control subjetivo a la subjetividad de los otros, por lo cual, el pautado temporal en las interacciones es primordial para la comunicación y el correcto uso social del lenguaje (Fernández-Viader, 1992).

Un indicador de la aparición de la intención comunicativa, sería el momento en que el niño sea capaz de alimentar las expectativas del adulto (Fernández-Viader, 1992), por lo tanto, la dirección

de la mirada adquiere relevancia en tanto implica una condición para la atención conjunta, un hito en el desarrollo de la comunicación, un constructo esencial para el establecimiento de regulación conductual y para la comunicación intencional preverbal. Ésta es a su vez, producto de la coordinación de esquemas de acciones (dirigidos al mundo físico), y esquemas de interacción (acciones dirigidas a personas) (Durand et al., 2020).

Esto significa que el cuidador establece bases de predictibilidad y de anticipación de la contingencia, a través de la presentación de estímulos repetidos y contingentes a las respuestas del niño, lo cual es necesario para el desarrollo de la comunicación intencional (Durand et al., 2020).

Algunos estudios reportan que, si la madre se coloca seria, inexpresiva ante su hijo durante tres minutos, modificando el contacto de reciprocidad y expresión habitual con el bebé, se observa que el bebé comienza a protestar y se desorganiza. Ante la prolongación de dicha situación, el menor se aleja, actúa de forma introvertida, juega con sus manos y ropa, rompiendo en ocasiones en llanto (Fernández-Viader, 1992).

Posterior en el desarrollo, Trevarthen señala el inicio de la *intersubjetividad secundaria* en la frontera de los 9 meses. A partir de este momento aparece el gesto indicativo que más tarde da lugar a la referencia. La indicación es el preludio de la función declarativa del lenguaje y a la función imperativa del lenguaje (gestos proto-declarativos y proto-imperativos según Bates (Fernández-Viader, 1992).

Bases biológicas del apego

La integración de la investigación en anatomía y fisiología del sistema nervioso y su correlato psicológico ha sido fundamental para comprender la conducta emocional en cuanto al reconocimiento y expresión de emociones. Las neurociencias permiten comprender la localización y el funcionamiento de áreas cerebrales comprometidas en la experiencia, reconocimiento y expresión emocional, gracias al desarrollo de múltiples líneas de investigación (Fernández et al., 2007). A su vez, distintas habilidades cognitivas se han relacionado a la adecuada formación de la interacción social (Labbé-Atenas et al., 2019).

La información social no es un fenómeno estático o anatómicamente circunscrito, sino que en su procesamiento intervienen múltiples aferencias (Labbé-Atenas et al., 2019). La multidisciplinariedad ha permitido estudiar una gran diversidad de fenómenos asociados con la expresión y reconocimiento emocional como la neurobiología de las emociones, los procesos neuropsicológicos subyacentes, la identificación de estructuras relacionadas y la producción y regulación de estados afectivos acorde al contexto en que éstos son producidos (Fernández et al., 2007).

Por otra parte, la evaluación neuropsicológica en paciente con daño cerebral corresponde a uno de los estudios pioneros que han permitido la localización de funciones cerebrales. En cuanto al estudio de las emociones destacan los trabajos de Damasio y colaboradores, quienes realizaron observaciones de acuerdo a una hipótesis de "marcación somática", la cual infiere que el cerebro es capaz de representar estados del organismo y posteriormente modificarlos por las emociones, a través de mapas subcorticales y corticales y en respuesta a las interacciones con el entorno (Fernández, et al., 2007).

La integración de procesos que permiten la interacción entre sujetos de la misma especie ha sido denominada "cognición social", la cual implica un intercambio de señales sociales que permiten la obtención de información acerca de los sujetos involucrados, es decir, la existencia de una realidad compartida entre las personas (Labbé-Atenas et al., 2019).

La corteza prefrontal medial (mPFC) se ha relacionado con la habilidad para atribuir creencias y deseos; el surco Temporal superior se ha asociado con la representación de acciones de otros y la unión Temporo-parietal, en la representación de pensamientos o creencias de otros sujetos. Estas funciones son relevantes para la denominada "Teoría de la mente", habilidad que permite inferir estados mentales, creencias o intenciones de otros individuos, y que a su vez conforma un concepto relevante para la Cognición social (Labbé-Atenas et al., 2019).

Se ha señalado la participación de la corteza órbita-frontal en la integración de señales corporales y emocionales relacionadas con la adecuación de la toma de decisiones en contextos sociales. Otros estudios relacionan dicha estructura con el procesamiento de estímulos agradables, desagradables y amenazantes, permitiendo asociar esos estímulos con su adecuada relevancia social (Fernández et al., 2007). Además, dicha estructura participa en la percepción de recompensas y en aspectos relevantes de la planificación y modulación del comportamiento humano (Labbé-Atenas et al., 2019).

A su vez, se han diferenciado regiones cerebrales anatómicamente distintas para el reconocimiento de emociones, en función de estímulos estáticos y en acción: la información sobre las acciones requeriría de la corteza occipito-parietal y dorso-frontal, mientras que la corteza frontal-medial y los lóbulos temporales anteriores-inferiores permiten asociar la percepción de estímulos estáticos al reconocimiento de emociones. La ínsula, estaría bilateralmente involucrada en la información sobre el disgusto en relación a estímulos estáticos y en acción (Fernández et al., 2007).

Sin embargo, la neurobiología no sólo estudia al cerebro maduro, sino las características y fallas tempranas durante el desarrollo en correlación con ausencia de experiencias de aprendizaje tempranas (Schore, 2001).

Los eventos externos repercuten en la estructura intrapsíquica y desarrollo de los niños (Schore, 2001). Uno de ellos, es el vínculo padre-hijo, que ha sido aceptado como el fundamento para el apego social del infante. Dicho vínculo se considera la base evolutiva y neurobiológica para nuestra capacidad de formar lazos sociales que aseguran salud física y mental, así como bienestar en la adultez (Scatliffe, Casavant, Vittner y Cong, 2019). Se ha documentado que éste se expresa en comportamientos de cuidado particulares (mirada al rostro o al cuerpo del bebé, lenguaje maternal de tonalidad aguda en vocalizaciones, expresión afectuosa, tacto) que aparecen en un periodo crítico después del nacimiento y proveen las bases para la maduración neurocomportamental del infante. Los sistemas neurohormonales y circuitos cerebrales específicos subyacen dichos comportamientos (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

Se ha propuesto que el vínculo entre la madre e hijo requiere de un procesamiento multisensorial, que es predominantemente visual en primates, e implica respuestas motoras complejas como búsqueda de proximidad, comportamientos de protección y defensa (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016). Para la neurobiología, el apego es un concepto que describe procesos que mantienen y regulan las relaciones sociales como la orientación, el cuidado temprano, los primeros aprendizajes, la termorregulación y el desarrollo sensoriomotor (Barg-Beltrame, 2011).

Los cambios hormonales que transcurren en el embarazo generan modificaciones neurales en el hipocampo que facilitan aspectos de cuidado materno como el aprendizaje, la memoria espacial y el procesamiento de señales faciales. A los 3 meses de edad, el bebé humano comienza a hacer intercambios sincrónicos con sus cuidadores que contienen secuencias coordinadas de miradas, vocalizaciones, expresiones de afecto y contactos táctiles. La sincronía en el vínculo durante el periodo crítico de los 3 a los 9 meses de edad se relaciona con la capacidad del niño para adquirir autorregulación, para aprender el uso de símbolos y para desarrollar la capacidad de empatía (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

Dicha empatía, que implica el reconocimiento de emociones en otras personas, requiere de la participación de la corteza somatosensorial, ya que permite al sujeto generar una representación interna y "simular" cómo otro podría sentirse al manifestar determinada expresión emocional (Fernández et al., 2007). También se han relacionado la actividad de las cortezas insular, cingulada y visual, así como de la amígdala y el sistema de neuronas espejo, que subyacerían a los mecanismos neurales que intervienen en la empatía (Labbé-Atenas et al., 2019).

El concepto de apego fue introducido formalmente por Bowlby, y se sustenta en bases biológicas (sistema conductual de control), sociales (impulso de contacto), cognitivas (registro y representación de las conductas y los vínculos) y dinámicas (significación de las conductas). Para este autor, el apego contribuye a la supervivencia física y psíquica del individuo, puesto que surge crea

seguridad y facilita el conocimiento del mundo, ya que el niño conforma modelos de representación internos que estructuran su vínculo con el mundo y con los otros significativos. La necesidad para mantener proximidad con las figuras que proveen, permite la aparición de conductas de control apoyadas en respuestas instintivas humanas: chupar, llorar, aferrarse, aproximarse y sonreír (Barg-Beltrame, 2011).

Lo anterior permite la aparición de interacciones sincrónicas, en las cuales un padre o infante se responden el uno al otro y su presencia o ausencia en la vida temprana influye en los resultados del neurodesarrollo infantil. Los procesos neurobiológicos, incluida la regulación genética y/o epigenética, influyen en la estructura y funcionamiento cerebral del bebé, que dependen de las experiencias para mejorar la regulación emocional y la autorregulación del bebé (Scatliffe et al., 2019).

Debido a que el cuidado y contacto humano son tan necesarios para la supervivencia del bebé como el alimento y el abrigo, se ha descrito la intervención de un sistema neurobiológico que propicia tanto el acercamiento y el apego, como la activación de respuestas desagradables que tienden a inhibir la separación. Funcionan como señales que permiten al individuo buscar a la figura de apego y que ésta se dirija hacia él (Barg-Beltrame, 2011).

Los input activadores provienen de los sistemas sensoriales. En el sistema de acercamiento predominan los somatosensoriales, olfatorios y auditivos, y en el sistema de separación los visuales, vestibulares (posición/equilibrio) y los sensores hipotalámicos de hambre y temperatura. Las sustancias que controlan dichos mecanismos incluyen neuropéptidos como la oxitocina y la prolactina, así como los opioides endógenos como las endorfinas (Barg-Beltrame, 2011). Aunada a las hormonas mencionadas, la vasopresina interviene en la iniciación del vínculo entre la madre y su cría, y el cortisol junto con otras catecolaminas participan como neuromoduladores de las múltiples conductas de la madre, la cría y el medio externo (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007).

La oxitocina se sobreproduce durante las primeras semanas posnatales, y sus receptores se ubican en gran medida en el sistema límbico del bebé (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007), por lo que se ha observado que juega un papel importante en el desarrollo del sistema nervioso y en la expresión de la socialidad que permite el desarrollo de relaciones (Scatliffe et al., 2019). Esta hormona ha sido estudiada por su papel iniciador de comportamientos de cuidado, y se ha mostrado que existe una correlación entre el aumento de oxitocina y la prolactina con los comportamientos de contacto, vocalizaciones afectuosas, estimulación táctil y presentación de objetos (Barg-Beltrame, 2011). Así mismo, se le ha relacionado con la disminución de los niveles de ansiedad materna (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

La organización de la disponibilidad de la oxitocina es crítica para los sistemas límbico y neocorticales, es decir, para las estructuras relacionadas con la emoción y que dependen de las experiencias tempranas de cuidado. La oxitocina neurobiológicamente dirige al infante a seleccionar estímulos sociales específicos de la especie para formar vínculos diádicos y se considera crítico en la plasticidad dependiente de la experiencia para alimentar el funcionamiento auto regulado subsecuente durante periodos de desarrollo sensibles. Además, ayuda a regular el sistema nervioso autónomo y tiene consecuencias para los sistemas sensorial, visceral, metabólico y motor fino (Scatliffe et al., 2019).

Los opioides internos son neuropéptidos cuya función es calmar el dolor, aunque también origina sensaciones placenteras. El funcionamiento químico del vínculo social se ha comparado con la adicción a las drogas, puesto que se producen comportamiento que causan placer y en ambos casos existen síntomas relacionados con la privación de dicho comportamiento que puede incluir la separación de la figura de apego y la abstinencia en el consumo (Barg-Beltrame, 2011).

Además del sistema oxitocinérgico, otro sistema neuroendócrinológico influye en el desarrollo de conductas de cuidado materno: el sistema dopaminérgico. Éste se relaciona con el refuerzo del aprendizaje basado en estímulo-recompensa y en la toma de decisiones basada en la predicción de recompensas futuras. La dopamina es el neurotransmisor asociado con el comportamiento motivado de la madre y el bebé, principalmente por medio de la vía mesolímbica (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

El sistema límbico se ha relacionado con la aparición de conductas de apego y con la capacidad de adaptación al cambio ambiental, así como con la organización del aprendizaje. Los circuitos límbicos se expresan en el hemisferio derecho cuyo desarrollo de acelera en los dos primeros años de vida (Schore, 2001).

Algunas áreas como la corteza del cíngulo prefrontal, el área medial preóptica y la parte ventral del núcleo rojo de la estría terminalis, se encuentran implicadas en la conducta de apego de la madre, y su lesión se relaciona con la pérdida de la motivación materna (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007). Otras estructuras como el tronco cerebral, el tálamo y la corteza parietal participan en el procesamiento de la información sensorial que proviene del bebé como su olor, el contacto táctil con él o sus sonidos y vocalizaciones. La corteza prefrontal participa en la integración de dicha información y en el monitoreo y control de los comportamientos parentales (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

Es por ello que los circuitos neurales que funcionan gracias a dichas sustancias están integrados por estructuras que permiten el *sistema de cuidado*, como la corteza cingulada, el área

septal, los núcleos basales de la estría terminal, la amígdala y algunas áreas del hipotálamo (Barg-Beltrame, 2011).

El apego del bebé hacia su madre, se inicia desde que nace, por medio de la percepción de sonidos y el olor de ella, continuando después con el reconocimiento del rostro de su madre aunado al olor y sonidos del medio ambiente (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007).

El procesamiento de caras con expresiones emocionales se ha relacionado con la activación de las cortezas visuales, límbicas, temporo-parietales y prefrontales, con el putamen y la actividad cerebelosa (Labbé-Atenas et al., 2019). Los estudios con imageneología funcional (fMRI) han identificado la participación del giro fusiforme, el giro occipital inferior, el surco temporal superior y el polo temporal anterior en el reconocimiento de rostros. Dichos resultados son consistentes con las investigaciones con EEG y respaldan la idea de que la identificación de rostros y el reconocimiento de la expresión emocional facial ocurren por vías paralelas o relativamente independientes (Fernández et al., 2007).

En estudios con análisis de potencial espectral, se ha observado una mayor sincronización en la actividad hemisférica derecha durante la elaboración de un estímulo emocional (Fernández et al., 2007). En los lactantes, el hemisferio derecho ha mostrado ventaja en cuanto al procesamiento de la información facial, a su vez, los potenciales cerebrales evocados por las caras familiares tienen mayor amplitud en el hemisferio derecho (Loeches-Alonso et al, 2004; Rosselli y Matute, 2010) que en el izquierdo para las expresiones faciales de alegría y miedo. Un estudio con tomografía por emisión de positrones en niños de dos meses, pone de manifiesto la asimetría antes mencionada y el aumento de la actividad en áreas como el giro fusiforme y el área de Broca (Loeches-Alonso et al., 2004).

Por otro lado, existe un sistema con particularidades neuroquímicas destinado a mediar las respuestas de separación, denominado *pánico*, y su principal neuromodulador es el glutamato. La respuesta más estudiada en diversas especies son las vocalizaciones que realiza la cría cuando es separada de su madre, o el llanto en el ser humano. Sin embargo, existen otras como la pérdida de apetito, de sueño, la irritabilidad o la depresión. La serotonina y el factor de liberación de la corticotropina (CRF) también regulan el nivel de las vocalizaciones originadas por la separación cuando aumenta su nivel en el sistema central (Barg-Beltrame, 2011).

Tres áreas cerebrales se encuentran implicadas en el recién nacido durante el desarrollo del apego: el bulbo olfatorio, el locus ceruleus y la amígdala. La activación de las células mitrales del bulbo olfatorio origina una serie de cambios metabólicos que caracterizan el proceso de identificación, por lo que el contacto del bebé con la madre activa estas vías sensitivas permitiendo el reconocimiento del cuidador a través del olfato. La parte medial intermedia del núcleo estriado es crítica para la adquisición y consolidación de la memoria para la impresión de estímulos visuales, y

la región medio-rostral del neostriatum responde a la impresión de estímulos auditivos (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007).

Por su parte, la amígdala es una de las estructuras cerebrales que se ha estudiado ampliamente en relación con las emociones. La descripción de su rol ha impulsado el estudio de los mecanismos que participan en la regulación afectiva, así como la determinación de las funciones cerebrales que requieren de su intervención como el aprendizaje y la memoria emocional, la modulación emocional de la memoria, la influencia de las emociones sobre la tensión y la percepción, la conducta emocional y social, así como la inhibición y regulación emocional (Fernández et al., 2007). Se ha descrito también que mientras la amígdala puede contribuir al procesamiento facial desde el principio de la vida, los circuitos temporales relacionados con la emoción tendrían un desarrollo más lento (Loeches-Alonso et al., 2004).

Se han distinguido dos vías neurales para las respuestas desencadenadas por estímulos con valencia emocional: la primera es una vía rápida del tálamo a la amígdala, sin llegar a la corteza visual; ésta permite generar una respuesta rápida automática y de gran valor adaptativo en situaciones potencialmente amenazantes. La segunda es una vía lenta donde la información se transmite desde la corteza hacia la amígdala; a diferencia de la primera, ésta vía genera una respuesta emocional consciente más específica (Fernández et al., 2007).

Cuando se crea la conducta de apego, la separación representa un evento estresante que conlleva distintas conductas definidas por tres fases: fase de anhelo y protesta, fase de desesperanza y una fase final de desapego. Debido a ello, la negligencia o descuido maternos pueden entorpecer el desarrollo socio emocional del niño, lo cual lo vulnera a sufrir trastornos psiquiátricos en el futuro, generando daños en áreas cerebrales como la corteza prefrontal, específicamente las regiones orbitaria y del cíngulo anterior, cuyo período crítico de maduración continúa hasta el final de la adolescencia. Por lo tanto, las experiencias tempranas modulan el desarrollo funcional y morfológico de estas zonas corticales, cuya organización es indispensable para la posterior adaptación o desadaptación del niño (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007).

Actualmente se reconoce la influencia del ambiente de estimulación y afectividad que rodea al niño sobre el éxito del neurodesarrollo, teniendo efecto en la producción de sinapsis neuronales y una mejor integración de las funciones cerebrales (Medina-Alva, et al., 2015). Aunado a ello, se reconoce a los cuidadores como agentes de referencia que van a permitir la interpretación y modelado de las acciones sociales (Araujo y Martínez et al., 2015).

Los procesos de mielinización, en los que los axones de las neuronas se recubren de mielina para mejorar la velocidad de transmisión de impulsos nerviosos, pueden verse afectados por diversos factores entre los que destacan la falta de nutrientes, el hipotiroidismo, la anemia y la falta de una

correcta estimulación del niño pequeño (Araujo y Martínez et al., 2015). Entre las consecuencias de la interrupción del vínculo social temprano, se encuentran cambios neuroendócrinos, como el incremento en la actividad del eje hipotálamo-pituitario-adrenal que ocasiona una mayor secreción de glucocorticoides suprarrenales e hipercortisolemia (Vargas-Rueda y Chaskel, 2007).

Las disfunciones en el apego tienen efectos a largo plazo que incluyen el riesgo de padecer futuros trastornos psiquiátricos. La angustia perinatal produce respuestas de estrés en la corteza derecha prefrontal que afecta el desarrollo temprano asociado con áreas límbicas y la conducta social (Schoore, 2001).

El trauma temprano altera el desarrollo del cerebro derecho, que se encarga de procesos información socioemocional y estados corporales. Los niños que sufren ese tipo de trauma no responden adecuadamente al estrés como otros lo harían. Las conexiones débiles orbitofrontales y conexiones más fuertes en la amígdala que son consecuencia del trauma produce una dominancia de ésta última en la inhibición conductual, y el sistema orbitofrontal defectuoso causa inhabilidad para generar estrategias cognitivas, reducción en la flexibilidad conductual así como mayor resistencia a la extinción de conductas de miedo como la ansiedad, fobia, pánico y desórdenes de estrés postraumático. Finalmente, la alteración orbitofrontal se asocia con dificultad en el reconocimiento emocional del enojo y las expresiones faciales negativas, con la respuesta autónoma, la cognición social y el origen de altos niveles de agresión (Schoore, 2001).

CAPÍTULO II: Primera infancia desde el modelo Histórico Cultural

2.1. Fundamentos de la neuropsicología infantil

La neuropsicología es la disciplina que se encarga del análisis de las funciones psicológicas y su relación con la actividad cerebral (Eslava-Cobos et al., 2008). Luria (1979) definió a la neuropsicología como la disciplina que investiga la intervención de los sistemas cerebrales en las formas complejas de actividad mental, y la alteración de las funciones complejas de la conducta ante lesiones locales del cerebro.

Sin embargo, los estudios neuropsicológicos de personas adultas difieren de los relacionados con el neurodesarrollo, puesto que, en este caso, los sistemas que se desintegran son los que se encuentran en formación, de acuerdo a la ley de la corticalización de las funciones. Esto implica que, en el caso de los niños, se alteran todos los sistemas que se encuentran en desarrollo (Taype-Huarca y Fernández-González, 2015).

La neuropsicología infantil permite analizar la formación y desarrollo de las funciones psicológicas en la ontogenia, tanto en la normalidad como en la patología. Su objetivo central es identificar la causa de las dificultades y desarrollar propuestas de intervención dirigidas a la superación de las mismas (Taype-Huarca y Fernández-González, 2015), que pueden aparecer por condiciones orgánicas y/o sociales desfavorables (Solovieva y Quintanar, 2014).

La postura Luriana considera dos premisas esenciales: la existencia de zonas cerebrales especializadas y el funcionamiento equipotencial pero altamente diferenciado del cerebro. En este contexto, Luria plantea la localización sistémica y dinámica de las funciones psicológicas. La localización sistémica significa que las funciones psicológicas se localizan en forma de *Sistemas funcionales Complejos* y cada uno de ellos está integrado por distintos sectores cerebrales o eslabones. La localización dinámica, significa que la localización cambia con la edad y con el aprendizaje, por lo tanto, una función psicológica se localiza de forma distinta en niños y adultos, o en dos adultos, dependiendo del grado de automatización (Eslava-Cobos et al., 2008).

Esta aproximación neuropsicológica se sustenta en la psicología histórico-cultural de Vigotsky y en la *teoría de la actividad* de Leontiev y Rubistein (Eslava-Cobos et al., 2008). Ya que se ha descrito que los sistemas cerebrales funcionales se adquieren gradualmente gracias a las *actividades rectoras*. Los sistemas funcionales complejos son el nivel elemental del funcionamiento de la actividad psicológica, puesto que permiten relacionar el sistema nervioso central con la actividad del sujeto psicológico (Solovieva et al., 2016).

La participación continua de los mecanismos orgánicos favorece la consolidación de órganos funcionales para la automatización de sistemas funcionales complejos (Solovieva et al., 2016).

En la psicología histórico-cultural se propuso como objeto de estudio la *Actividad* y como unidad de análisis la *acción*. Ésta última posee todos los componentes estructurales de la actividad en forma elemental (motivo u objetivo, objeto, base orientadora de la acción, operaciones y medios de ejecución) (Eslava-Cobos et al., 2008). La *actividad* es el proceso donde se presentan las interrelaciones sujeto-objeto, es decir, tiene una naturaleza objetual (ya sea una entidad existente o la imagen mental de un objeto) (Leontiev, 2016). En otras palabras, la *Actividad* es toda práctica humana universal de carácter histórico-social (Davidov, 1988).

La *teoría de la actividad* en psicología se basa en tres principios: el primero de ellos supone que la psique es inherente a la actividad, ya que se manifiesta y se forma en ella. La actividad implica la interacción del hombre con el mundo externo y la solución de problemas, que es garantizada por la psique (Talizina, 2009).

El segundo principio postula la naturaleza social del desarrollo psíquico del hombre, puesto que el desarrollo de los individuos humanos se da a través de la vía de asimilación de la experiencia externa y social existente. Finalmente, el tercer principio es la unidad de la actividad *material* y *psíquica*, la cual explica que ambas son tipos de actividad y poseen la misma estructura, además de que la actividad psíquica interna constituye la actividad material externa transformada (Talizina, 2009). Esta transición que permite a los procesos externos transformarse en procesos que transcurren en el plano mental, es denominada “*interiorización*” (Leontiev, 1981).

En la psicología soviética, el proceso de *interiorización* fue desarrollado particularmente por P. I. Galperin (Leontiev, 1981). Para este autor, la formación de las acciones siempre conduce a la formación simultánea de la imagen del objeto (representaciones cotidianas) que a su vez, permitirá la posterior asimilación de conceptos en el proceso de aprendizaje (Galperin, 2016). Las acciones mentales se desarrollan en las siguientes etapas fundamentales:

1. Etapa material. El niño realiza acciones de manipulación con objetos concretos.
2. Etapa materializada. La acción del niño continúa siendo material, pero con sustituciones en forma de signos y símbolos externos.
3. Etapa perceptiva concreta. El niño usa apoyos perceptivos o visuales (representaciones de objetos reales, cuadros, fotos, imágenes, etc.).
4. Etapa perceptiva abstracta. Se utilizan apoyos más esquemáticos y generalizados, por medio de esquemas, planes, uso de figuras en el plano perceptivo, etc.
5. Etapa del lenguaje externo. Desaparecen los apoyos externos objetales, y se utiliza el lenguaje oral propio del niño, que acompaña sus propias acciones.
6. Etapa de lenguaje externo para sí. EL niño habla en voz baja, su voz ya no se escucha, pero requiere de esa pronunciación silenciosa para ejecutar correctamente las acciones.

7. Etapa del lenguaje interno. El niño pronuncia sus acciones y las planea con ayuda del lenguaje interno.
8. Etapa mental. Las acciones que realiza el niño se encuentran totalmente automatizadas, por lo que las acciones requieren muy poca o nula planeación, y la conciencia del niño puede dirigirse a otro objetivo más superior. La velocidad del trabajo aumenta debido a que las operaciones se encuentran condensadas, reducidas y económicas (Solovieva, 2016).

Por otro lado, en la actividad humana, se pueden distinguir niveles de análisis diferenciados: actividad, acción, operación y mecanismos psicofisiológicos. La *acción* es el proceso más elemental de la actividad, cuyo motivo coincide con el de la actividad y se dirige a un objetivo consciente. La *operación* es el elemento técnico de la acción (Eslava-Cobos et al., 2008).

Lo que distingue una actividad de otra, es la diferencia de sus objetos, ya que cada objeto define una orientación distinta, por lo que el *objeto* de la actividad es su motivo, que puede ser material o ideal (Leontiev, 1981). En otras palabras, el *objeto* se refiere a aquello a lo que están dirigidas las acciones (Davidov, 1988). Esto implica que una *actividad* siempre estará unida al *motivo*, no existe la primera sin el segundo. Por su parte, el motivo siempre responde a una *necesidad*. La *acción* corresponde al proceso subordinado a la representación que se tiene del resultado a lograr, es decir a un *fin* consciente, y cada acción puede estar inmersa en distintas actividades. La función de *orientación* permite dirigir la actividad hacia su fin. Por su parte, las *operaciones* corresponden a los medios por los que es posible ejecutar una acción. Los *instrumentos* son objetos materiales con los que se llevan a cabo los procedimientos. Finalmente, los mecanismos cerebrales (psicofisiológicos) son indispensables para la actividad, pero se forman tanto en la filogénesis como en la ontogénesis (Leontiev, 1981).

En cuanto al objeto de estudio de la neuropsicología histórico-cultural, se ha descrito que éste corresponde a las relaciones entre la psique y la actividad cerebral. El concepto de *factor*, definido como el resultado del trabajo que realiza una zona o conjunto de zonas cerebrales, permite relacionar el nivel psicológico de la acción humana con sus mecanismos psicofisiológicos (Eslava-Cobos et al., 2008). Luria definió al *factor* como la función propia de determinada estructura cerebral. Cada zona participante en la conformación del sistema funciona, es responsable de un factor. El daño de dicha zona tendría como consecuencia la alteración del trabajo del sistema funcional complejo. La alteración de la función propia de determinada estructura causada por la pérdida o debilitación del factor correspondiente, fue denominado *defecto primario*; y la alteración de los distintos sistemas funcionales en que dicha estructura participaba, constituirá un efecto sistémico del daño, denominado *defecto secundario*. Por lo tanto, todo el cambio patológico del trabajo del eslabón débil, provocará

la aparición de un conjunto de alteraciones interrelacionadas de las funciones psicológicas superiores, denominado *síndrome neuropsicológico* (Xomskaya, 2002).

El modelo histórico cultural, establece una relación estrecha entre la evaluación y la corrección, cuyo objetivo es descubrir los mecanismos cerebrales débiles que participan en la realización de las acciones y los métodos para su posterior formación y fortalecimiento (Eslava-Cobos et al., 2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, el primer año de vida es primordial para el desarrollo ontogenético del niño (Solovieva et al., 2016) debido a que en este periodo las estructuras biofisiológicas y psicológicas se encuentran en proceso de formación y maduración. Su máximo desarrollo permitirá el establecimiento de los fundamentos necesarios para el posterior desarrollo infantil (Salazar-Collazo, 2010).

Desde el modelo histórico cultural se enfatiza la relación del bebé con el cuidador primario como forma en la que éste logra adquirir la experiencia social acumulada históricamente de manera elemental a través de la comunicación emocional afectiva, lo cual constituye la base para el desarrollo psicológico posterior del bebé, que le permitirá utilizar correctamente los objetos culturales, medios simbólicos y sistemas conceptuales, además de desarrollar la actividad voluntaria y consciente (Solovieva et al., 2016).

Desde los primeros días de vida, se proporcionan condiciones de desarrollo que permiten el origen de la necesidad social de comunicación (Salazar-Collazo, 2010), por lo tanto, la ausencia de la correcta relación del lactante con sus cuidadores imposibilitará el espontáneo desarrollo psicomotor y la adquisición del lenguaje (Solovieva et al., 2016).

Desde el enfoque Histórico-Cultural, no sólo se abordan las dificultades relacionadas con el funcionamiento cerebral, sino también el adecuado desarrollo psicológico del niño con respecto a los requerimientos de su edad psicológica, por lo que la atención clínica requiere del conocimiento de la periodización de etapas del desarrollo en la ontogenia con los tipos de actividades rectoras y formaciones psicológicas centrales en cada edad (Solovieva y Quintanar, 2014).

2.2. Desarrollo de las unidades funcionales en la primera infancia

La principal característica del sistema nervioso central en el primer año de vida, es el predominio en la motricidad del bebé de las reacciones motoras primitivas durante los primeros meses de vida, reacciones que se inhiben en los adultos y se manifiestan únicamente en condiciones patológicas (Vigotsky, 1933/1996).

La motricidad del recién nacido tiene tres particularidades: 1) el bebé posee movimientos que paulatinamente desaparecen conforme transcurre el desarrollo; 2) sus movimientos son arcaicos, primitivos, atávicos y pueden compararse con antiguos estadios en la escala del desarrollo

filogenético del sistema nervioso central; 3) Dichos rasgos que desaparecen durante el desarrollo, también pueden producirse en edades maduras debido a lesiones orgánicas y funcionales del sistema nervioso (Vigotsky, 1933/1996).

Entre los modelos que han tratado de establecer una relación entre el desarrollo cognitivo y la maduración cerebral, se encuentra el desarrollo de los sistemas funcionales, propuesta por Luria (1966). Un sistema funcional se puede describir como un grupo de estructuras cerebrales que participan en una función cerebral, es decir, que una región puede ser parte de varias funciones cognitivas diferentes.

Luria (1979) propuso la organización de las funciones cerebrales en tres bloques, aunque es importante mencionar que ninguna acción humana puede realizarse por la participación de un solo bloque, ya que todos los sistemas subyacentes incluyen el trabajo de los tres (Solovieva et al., 2016).

Denominó a la primera "*Unidad para regular tono y vigilia, y estados mentales*", la cual regula el estado funcional de la corteza cerebral, evoca reacciones de arousal, modula el tono cortical y mantiene su estado de vigilia para responder a las demandas a las que se enfrenta el organismo. Además, contiene posiciones activadoras e inhibidoras, que afectan a todas las funciones sensoriales o motoras del cuerpo (Luria, 1979)

Esta unidad es de alertamiento, y se desarrolla entre el nacimiento y el primer año de vida. Sus mecanismos principales son la formación reticular y sus conexiones con la corteza y con el sistema límbico, y su objetivo es mantener los estados de activación de todo el cerebro. Este estado de alerta, llamado 'tono', es indispensable para que el resto de las unidades funcionen y su alteración provoca que se afecte la función de las demás estructuras cerebrales (Rosselli y Matute, 2010). Es decir, a pesar de que el primer bloque no tiene elementos en común con la modalidad de los órganos sensoriales, contribuye para su consolidación (Solovieva et al., 2016).

Las fuentes principales de activación de esta estructura incluyen: los procesos metabólicos del organismo, que inciden en la conducta alimentaria, sexual y de defensa del individuo; los estímulos externos, que desencadenan los reflejos de orientación y permiten procesos de habituación; y finalmente, las intenciones, planes, programas y motivaciones (Luria, 1979).

La formación reticular se encuentra ligada al hipotálamo y permite conservar la homeostasis del organismo, regulando los niveles de activación de los sistemas respiratorios y digestivos, que en su función más compleja depende de sistemas conductuales instintivos. Además, defiende al sistema nervioso de eventos que inducen respuestas de estrés por medio de la regulación del sistema noradrenérgico. Cuando se presentan respuestas al estrés como resultado de condiciones relacionadas al cuidado del bebé, se lleva a cabo una producción de glucocorticoides que generan la co-activación

del sistema simpático y parasimpático, que a su vez induce respuestas inmunológicas (Solovieva et al., 2016).

En el primer año de vida, la primera unidad funcional permite el reflejo de orientación, que implica una respuesta a un determinado estímulo novedoso, que es abrupta al principio, pero se organiza paulatinamente conforme el estímulo y sus rasgos se vuelven conocidos, induciendo una respuesta de habituación. Por lo tanto, esta reacción se relaciona con la memoria, lo que garantiza una comparación de señales nuevas con las adquiridas con anterioridad. Además, realiza una reacción de activación en dos fases. La primera se denomina tónica-generalizada, y está relacionada con sectores inferiores del tronco cerebral; mientras que, en la segunda, forma fásica, participan los centros superiores, específicamente, el sistema talámico (Solovieva et al., 2016).

La respuesta del sistema reticular se modula por el sistema noradrenérgico y el reflejo de orientación implica movilización de sistemas que regulan los estados tónicos de la corteza cerebral como la producción de acetilcolina (vinculada al control motor y la atención) para cumplir funciones inhibitorias. La dopamina se relaciona con el control de actos motores mediante el sistema extrapiramidal, activando la vía mesolímbica, la cual también se modula por el mismo neurotransmisor; lo anterior involucra conductas relacionadas a tonos emocionales (Solovieva et al., 2016).

A lo largo de la ontogenia, la formación reticular se relaciona con las funciones de los ganglios de la base, el sistema extrapiramidal y la corteza somatosensorial, lo cual influye en la adquisición de estereotipos motores que permiten el desplazamiento y las acciones con los objetos. Posteriormente se integra el funcionamiento de la corteza pre-frontal y motora suplementaria, que permitirán la organización serial de acciones motoras y la elaboración de planes y proyectos, que requiere la participación ascendente del sistema reticular (Solovieva et al., 2016).

La *segunda unidad funcional* es conformada por los sistemas sensoriales (visión, audición, cinestesia, olfacción, y gustación) cuya función es detectar e interpretar los estímulos. Su funcionamiento podrá desarrollarse a nivel secundario y terciario siempre y cuando el niño pueda interactuar con objetos culturales bajo la guía y comunicación con el adulto (Solovieva et al., 2016).

Las zonas primarias de esta unidad permiten la recepción modal específica (visual, acústica, gustativa, olfatoria, vestibular), conforme se desarrollan, se superponen neuronas de asociación que permiten combinar las excitaciones que se reciben en las zonas primarias para integrar el análisis simultáneo de la corteza parietal, temporal y occipital (Solovieva et al., 2016).

La segunda unidad funcional se encarga de analizar los estímulos del medio exterior y está conformada por las áreas posteriores primarias y de asociación de la corteza cerebral. Las áreas de asociación incluyen áreas secundarias, cuya función es de integración intramodal, y terciarias, cuya

función es de integración intermodal. Su afectación produce alteraciones gnósicas, o de reconocimiento perceptual. Las estructuras de esta unidad se desarrollan entre el nacimiento y los 8 años de vida. Las áreas primarias presentan un desarrollo máximo hasta los 12 meses, las áreas secundarias alrededor de los 5, y las terciarias completan su desarrollo entre los 7 y 12 años (Rosselli y Matute, 2010).

La *tercera unidad funcional* permite la regulación de la conducta para realizar acciones programadas y posteriormente comprobar y corregir acciones. En su función eferente, los procesos comienzan en niveles superiores de las zonas secundarias y terciarias, formando programas y planes motores; posteriormente se dirigen a estructuras del área primaria motora que envía los impulsos a la periferia. El área premotora, tiene funciones integradoras del movimiento (girar la cabeza, ojos, el cuerpo, empuñar) (Solovieva et al., 2016).

El desarrollo de la esfera motora sustenta la psicomotricidad aislada y su posterior rol en la actividad del niño dentro de acciones culturales que surgen en el intercambio social. No se desarrolla por sí misma, sino que requiere de la colaboración temprana con el adulto para la prensión de objetos, movimientos dirigidos a un objetivo externo, en señalamientos dialogantes y en el aprendizaje imitativo (Solovieva et al., 2016).

El aprendizaje imitativo y la enseñanza activa permiten organizar la actividad cultural y garantizar el desarrollo psicológico. Gracias al primero, el niño logra percatarse de la intencionalidad de las acciones que el adulto dirige hacia los objetos y hacia el niño mismo, lo cual no puede ser logrado sin la participación de la mirada ni la inclusión afectivo-emocional positiva del niño en la comunicación (Solovieva et al., 2016).

Este aspecto, resulta relevante para el paulatino desarrollo de la actividad voluntaria, que al principio implica la capacidad del niño para subordinar sus movimientos a las instrucciones externas y que subsecuentemente se convierte en la capacidad de subordinar sus movimientos a formulaciones de su propio lenguaje interno (Luria, 1960). Además, implica la habilidad para construir la conducta propia del niño en correspondencia con las exigencias de su entorno social, anticipando resultados de sus acciones y seleccionando los medios adecuados para lograrlo (Salmina y Filimonova, 2001).

En el comportamiento orientado y dirigido intervienen mecanismos neurofisiológicos excitatorios e inhibitorios que requieren de la organización de aspectos aferentes y eferentes de los movimientos. El aspecto aferente del movimiento se refiere a un acceso de información (situacional y motivacional) desde la periferia en relación con la postura que debe ser tomada con relación a un objeto externo (cultural). Un ejemplo de ello, son las poses de los órganos fonarticulatorios que el niño debe sentir de manera precisa durante la adquisición del lenguaje oral expresivo. En este tipo de

aferencias motoras participa la corteza parietal secundaria y los sistemas subcorticales que reciben información sensorio-táctil (Solovieva et al., 2016).

A su vez, el aspecto eferente motor permite realizar secuencias de movimientos que inicialmente son involuntarios, pero que progresivamente se vuelven voluntarios y conscientes. En esta esfera participan zonas motoras secundarias, los ganglios de la base y otros sistemas que regulan los movimientos. La organización motora secuencial se adquiere cuando existe un modelo a seguir inicialmente externo que paulatinamente se vuelve interno (Solovieva et al., 2016).

Los movimientos voluntarios serán posibles con apoyo de la orientación, exploración y corrección que son procesos permitidos por las áreas prefrontales del cerebro, lo cual permite la formación de intenciones y programas y la regulación y verificación de la conducta (Solovieva et al., 2016).

La tercera unidad funcional, se integra por los lóbulos frontales, que tienen funciones motoras y ejecutivas. Las áreas primarias y secundarias de los lóbulos frontales tienen funciones motoras, y se desarrollan paralelamente con las áreas primarias y secundarias sensoriales dentro de los primeros cinco años de vida. Las áreas terciarias inician un desarrollo más tardío que alcanza su madurez funcional hasta la adolescencia o adultez temprana (Rosselli y Matute, 2010).

Luria propone dos ejes del desarrollo ontogenético cerebral, el que se extiende desde estructuras inferiores a las superiores (del tallo hacia la corteza) y el que avanza de las estructuras corticales posteriores hacia las anteriores. También sugiere un desarrollo funcional progresivo que va de las áreas primarias a las secundarias y de éstas a las terciarias (Rosselli y Matute, 2010).

2.3. Desarrollo psicológico infantil

En la teoría histórico-cultural, la infancia es una formación dinámica, puesto que su duración depende del tipo de relaciones sociales que rodean al niño. Su importancia radica en la adquisición de experiencia y preparación necesarias para la vida adulta, y es precisamente esta adquisición lo que se puede comprender como *desarrollo psicológico*. Éste permitirá al humano transformar el entorno en el que vive, requiriendo de una base orgánica sana y la vida en sociedad como condiciones básicas (Solovieva, 2012).

Ya que el desarrollo psicológico es un proceso de adquisición de experiencia humana, la duración de la infancia dependerá del volumen de la experiencia que se requiere para tener éxito en sociedad (Solovieva, 2012). Por otro lado, las edades son formaciones globales y dinámicas, por lo que en cada periodo de edad el desarrollo reestructura toda la personalidad en su conjunto (Vigotsky, 1933/1996).

En la psicología soviética, el principio esencial es que el desarrollo psíquico del niño está mediatizado por la educación y enseñanza (Davidov, 1988). La comprensión del desarrollo

psicológico se fundamenta en la suposición de que cada "época" incluye dos periodos: el primero permite la formación de la esfera de necesidades y motivos, que se relaciona con el sistema de interacción niño-adulto en el contexto social; la segunda permite la formación de la esfera cognitivo-intelectual, cuya base es el sistema de relaciones niño objeto (Elkonin, 2016).

En este contexto, Vigotsky introdujo el concepto de *zona de desarrollo próximo*, que se define por el momento en que el niño es capaz de resolver determinadas tareas únicamente con ayuda del adulto y en colaboración de otros compañeros, pero no de forma independiente. Las acciones se encuentran en dicha zona puesto que posteriormente podrán ser realizadas por él mismo sin apoyo externo. Esto sustenta la importancia de la enseñanza para el desarrollo y derivó en la conceptualización de procesos psicológicos intersíquicos (asimilación de procedimientos desplegados con ayuda de medios materiales y semióticos) e intrapsíquicos (procedimientos transformados en procesos internos) (Davidov, 1988).

La periodización del desarrollo psicológico debe estructurarse con respecto a la sustitución de una actividad fundamental del niño por otra, y debe relacionarse cada período con el tipo más importante de actividad (denominada *rectora*) (Davidov, 1988). Es decir, que para el estudio del desarrollo de la psique, debe considerarse el análisis del desarrollo de su *Actividad*. Las *actividades rectoras* son fundamentales y caracterizan cada periodo específico. Así, el cambio del tipo rector de la actividad es el indicador del paso de un estadio a otro (Elkonin, 2016).

Las *actividades rectoras* pueden dividirse en dos grupos. En el primer grupo se incluyen actividades cuya orientación se dirige a los sentidos y la adquisición de objetivos, motivos y normas sociales, por lo que pertenecen al sistema niño-adulto social (Comunicación emocional directa, Juego de roles y Comunicación íntimo personal). En el segundo grupo, se encuentran las actividades que permiten la adquisición de medios socialmente elaborados para las acciones con objetos y modelos, por lo que pertenecen al sistema niño-objeto social (Manipulación de objetos, Aprendizaje escolar y Estudios profesionales) (Elkonin, 2016).

La actividad específica de cada edad determina los cambios psicológicos que determinan la conciencia, sus relaciones con el entorno y su vida interna. Estos cambios que ocurren por primera vez en determinada edad fueron denominados *neoformaciones* (Davidov, 1988). En cada etapa se encuentra una nueva formación central que guía el proceso de desarrollo y que caracteriza la reorganización de toda la personalidad del niño, y en torno a ella, se agrupan otras nuevas formaciones parciales relacionadas con aspectos aislados (Vigotsky, 1933/1996).

Durante el proceso de desarrollo, se pueden observar *líneas centrales* relacionadas con determinada edad puesto que se relacionan directamente con la nueva formación principal, mientras que, las *líneas accesorias*, se refieren a procesos parciales o aspectos aislados del desarrollo. Así, los

procesos que son líneas principales en una edad se convierten en líneas accesorias de la edad siguiente y viceversa, puesto que se modifica su significado e importancia específica y cambia su relación con la *formación central*. Dicho cambio de las líneas centrales y accesorias del desarrollo en cada etapa sucesiva de edad se relaciona directamente con la *situación social de desarrollo* y la dinámica de la aparición de *nuevas formaciones* (Vigotsky, 1933/1996).

La *situación social de desarrollo* es la relación que se establece entre el niño y el entorno social que le rodea, que tiene características específicas en cada periodo de edad y regula el modo de vida del niño. En dicha situación surgen y se desarrollan las *nuevas formaciones* propias de la edad dada y que son resultado o producto del desarrollo de la edad; es decir, las *nuevas formaciones* maduran siempre a finales de una edad y no al comienzo (Vigotsky, 1933/1996).

Se puede describir la periodización desde el modelo histórico cultural de la siguiente forma:

1. Comunicación emocional directa. Constituye la actividad rectora del bebé, comprende desde las primeras semanas de vida hasta el año de edad. Permite la formación de la necesidad de comunicación con otros sujetos, la comunidad psíquica con ellos, la actitud emocional hacia los mismos, la prensión como base de acciones con los objetos y distintas acciones perceptivas.
2. Actividad objetal-manipulatoria. Caracteriza la edad que comprende del año a los tres años de edad. El niño realiza procedimientos de acciones culturales con los objetos; surge el lenguaje, la designación de las cosas, la percepción categorial y el pensamiento concreto de acciones. Su neoformación central es la conciencia del "yo infantil".
3. Actividad de juego. Comprende de los 3 a los 6 años. Permite la formación de la imaginación, la función simbólica, la orientación y vivencias generalizadas.
4. Actividad de estudio. Se forma de los 6 a los 10 años y comprende la conciencia y pensamiento teórico, capacidades de reflexión, análisis, planificación, así como necesidades y motivos de estudio.
5. Actividad socialmente útil. Se desarrolla de los 10 a los 15 años, incluye formas: laboral, de estudio, organizativo social, deportiva y artística. Surge la aspiración de participar en trabajos socialmente necesarios, reflexión del propio comportamiento y autoconciencia.
6. Actividad de estudio y profesional. En la edad de 15 a 18 años se desarrolla la necesidad de trabajar, intereses profesionales, aptitudes investigativas, construcción de planes de vida (Davidov, 1988).

La consideración de la actividad rectora de cada edad permite elegir tareas y ejercicios apropiados durante los procedimientos de corrección neuropsicológica (Solovieva y Quintanar, 2014).

2.3.1. Comunicación afectivo emocional

La génesis de la comunicación en el niño se relaciona con el desarrollo social y psicológico. En la psicología soviética, el desarrollo del niño se considera un proceso de asimilación de la experiencia histórico-social acumulada por las generaciones anteriores, y, por lo tanto, sólo puede adquirirse durante la interacción con los adultos que lo rodean. Debido a esto, la comunicación con los adultos es indispensable para el desarrollo psicológico del niño (Lisina, 1987).

La comunicación es objetal, es decir, tiene como objeto a otra persona con quien se realizará una actividad conjunta. Son útiles las cualidades del compañero que se manifiestan en la interacción puesto que se reflejan en la conciencia del niño y posteriormente se convierten en productos del proceso de comunicación (Lisina 1986). La comunicación resulta una interacción de personas en el que se lleva a cabo un intercambio de información con el objetivo de unir esfuerzos para lograr un fin común. Es decir, que se caracteriza por su orientación hacia el otro participante en calidad de sujeto. Un aspecto importante a destacar, es que posee todos los rasgos estructurales de la concepción psicológica de la *Actividad*, desarrollada por Leontiev. Es decir, la *actividad* comunicativa posee *objeto, necesidad, motivos, tareas y operaciones y medios* (Lisina, 1987).

Como resultado de la comunicación en cada uno de los participantes de la actividad se forma una imagen de sí mismo y de la otra persona, que reúne un componente cognoscitivo (reflejo de particularidades propias y del interlocutor) y el componente afectivo (la valoración de las particularidades reflejadas o la actitud hacia ellas). Es por ello, que la actividad de comunicación es particularmente importante para el autoconocimiento y el conocimiento de las personas circundantes, para la valoración de sí y de otras personas; esto implica que el conocimiento y la valoración de otras personas es el *resultado y producto* de la comunicación (Lisina, 1987), además la necesidad de nuevas impresiones, de actividad dinámica, de reconocimiento y apoyo. Por ello, durante este proceso, el niño se conoce, y la representación de algunas de sus cualidades se considera uno de los productos (Lisina, 1986).

Esto implica que la necesidad de nuevas impresiones asociadas con la actividad comunicativa, se encuentran ligadas a otras personas, debido a que las vivencias afectivas sólo existen cuando el niño participa en una actividad comunicativa (Solovieva et al., 2016).

Dicha formación (conocimiento y valoración del otro) constituye gran parte de la *necesidad* de comunicación, mientras que la *motivación* está representada por las cualidades del individuo y los otros (Lisina, 1987). Tal valoración mutua permitirá desarrollar una autorregulación efectiva y el logro de sus metas en colaboración con otros (Davidov, 1988).

Lisina (1987) y sus colaboradores describieron los criterios que indican la presencia de actividad comunicativa en el niño:

1. La atención y el interés hacia el adulto.
2. El matiz emocional con que se perciben las acciones del adulto.
3. Los actos que el bebé realiza por iniciativa propia y cuyo objeto es el adulto.
4. La sensibilidad de los niños hacia la actitud que el adulto manifiesta durante las acciones con ellos.

Estos indicadores, señalan la presencia en el niño de la actividad dirigida a estructurar una imagen cognoscitiva y afectiva de sí mismo y de la otra persona, es decir, a satisfacer la necesidad de comunicación (Lisina, 1987).

El estudio de la comunicación de los niños con los adultos ha permitido la identificación de tres categorías principales de medios de comunicación: a) mímico-expresivos; b) de acción con los objetos; c) articulatorios-lingüísticos. Las primeras operaciones expresan, las segundas representan y las terceras indican el contenido que el bebé trata de transmitir al adulto y obtener de él. Además, se destacan cuatro formas de comunicación que suceden a lo largo de los primeros siete años de vida: personal-situacional, práctico-situacional, cognoscitiva-extrasituacional y personal-extrasituacional (Lisina, 1986).

Durante los primeros días postnatales, los niños no muestran necesidad de comunicarse con el adulto, por lo que únicamente muestran reacciones de tipo fisiológico (reflejos) ante los cuidados proporcionados, sin embargo, alrededor del primer mes, los bebés comienzan a demostrar indicadores de necesidad de comunicación (Solovieva et al., 2016).

Se ha demostrado la importancia de la necesidad de comunicación para el desarrollo psíquico en la edad temprana, que surge a finales del primer mes de vida y se convierte en una herramienta de asimilación de formas de comportamiento y actividades sociales (Salazar-Collazo, 2010). Aunque el recién nacido no posee medios verbales, simbólicos o conceptuales para comunicarse con los adultos, posee una esfera sensorial y de movimientos, cuya unión permite el contacto visual cara a cara con el cuidador, que constituye la primera acción comunicativa de la infancia. Sobre la base de la mirada se conforman expresiones de movimientos más complejos (Solovieva et al., 2016). Luria (1979) describe que el niño se comunica con movimientos y gestos antes de expresarse con el habla.

La comunicación personal-situacional del niño con el adulto se lleva a cabo los primeros seis meses de vida, y puede observarse cuando los niños aún no dominan los movimientos prensores de carácter concreto. La interacción con adultos se desarrolla en los primeros meses de vida en los que el niño no domina ningún tipo de adaptación de la conducta, todas sus relaciones con el ambiente están mediatizadas por la relación con los adultos, quienes garantizan la supervivencia y satisfacción de las necesidades orgánicas del bebé. Esta forma contiene en su forma desarrollada al complejo de animación (Lisina, 1986).

En este periodo, el desarrollo del niño depende de las acciones de sus cuidadores (Solovieva et al., 2016) puesto que estos representan para el lactante su centro psicológico, es decir, que la relación del niño con su entorno depende de las relaciones directas con el adulto (Salazar-Collazo, 2010). La indefensión del niño le impulsa a crear una situación social de desarrollo que va determinando su actividad, por lo tanto, la fuerza potencial del bebé es establecer comunicación con los adultos como medio para relacionarse con el entorno y sus objetos (Davidov, 1988).

Como ya se mencionó, la *situación social de desarrollo* fue definida por Vigotsky como la relación de procesos internos del desarrollo y las condiciones externas, que caracteriza cada etapa y que supedita el desarrollo psíquico y las formaciones nuevas específicas de la edad (Salazar-Collazo, 2010).

Durante el primer año de vida, la situación social de desarrollo del bebé se caracteriza por dos aspectos fundamentales: El primero se relaciona con su incapacidad biológica, ya que, al ser incapaz de satisfacer sus necesidades vitales por sí mismo, sólo pueden ser satisfechas con la colaboración de sus cuidadores, por lo tanto, el primer contacto del niño con la realidad está socialmente mediado; la segunda particularidad se relaciona con el hecho de que, aunque todo el comportamiento del niño está inmerso en lo social, aún carece de medios de comunicación social en forma de lenguaje humano (Vigotsky, 1933/1996).

Es por lo anterior, que las características de su desarrollo obligan al niño a mantener una comunicación máxima con los adultos, pero sin ayuda del lenguaje y con particularidades muy específicas (Vigotsky, 1933/1996). Esta peculiar actividad comunicativa se expresa en una forma emocional directa (Davidov y Shuare, 1987) que se consolida alrededor de los 2 meses de edad, momento en el que el bebé dirige su actividad hacia el adulto como objeto de la misma y posee ya todos los rasgos de actividad comunicativa mencionados anteriormente (Lisina, 1987).

La comunicación afectivo-emocional estrecha con los cuidadores primarios representa una condición primordial para el desarrollo psíquico del niño (Solovieva et al., 2016) por lo que se considera la actividad rectora del primer año de vida. Surge en los primeros meses de vida e inicialmente se pone de manifiesto en la sonrisa del niño, con la cual logra llamar la atención del adulto (Davidov, 1988).

La necesidad de comunicación implica una necesidad de valoración, que, al ser mutua, lleva a que el hombre conozca tanto sus propias posibilidades como las de otros, asegurando una autorregulación adecuada y el logro de sus objetivos vitalmente importantes en colaboración con otras personas y surge en el sujeto antes que cualquier acción manipuladora. Así, la primera necesidad del hombre es la comunicación, cuyo objeto es otro individuo, y en cuyo proceso se constituyen neoformaciones fundamentales como la comunidad psíquica con otras personas, principalmente la

madre, actitudes emocionales hacia ellas, la presión de objetos y varias acciones perceptivas (Davidov, 1988).

En este contexto, es relevante mencionar las observaciones descritas por M. Yu. Kistiakóvskaja, en las que se evidenció que los niños de 2 a 3 años que crecieron sin contacto con los adultos, carecen de interés hacia éstos y son incapaces de responder correctamente a las influencias educativas (Lisina, 1987).

Como forma de establecer dicha comunicación, en el bebé se presenta al fin del segundo mes el *complejo de animación*. Comienza a formarse una actitud positiva hacia el adulto, que se convierte en objeto de su necesidad puesto que es el único medio por el cual el bebé puede satisfacer sus carencias orgánicas. Dicha necesidad es la base de la actividad del niño (Davidov, 1988).

Sin embargo, las condiciones que determinan la aparición de esta necesidad comunicativa incluyen: primero, la necesidad objetiva del bebé de atención y solicitud por parte de quienes lo rodean para eliminar la falta de confort y satisfacer sus necesidades básicas por medio de gritos, lloriqueos, muecas o movimientos amorfos; y segundo, la conducta del interlocutor adulto, que se comunica con el bebé aunque éste no esté capacitado aún para realizar una actividad comunicativa, lo cual impulsa que el niño se incluya en dicha actividad (Lisina, 1987).

Para la teoría de la actividad, el compañero de comunicación es el motivo de ésta, es decir, es aquello por lo cual se inicia. Para los autores, existen tres categorías de motivos de comunicación: cognoscitivos, prácticos o efectivos y de la personalidad. Los motivos cognoscitivos surgen en los bebés durante el proceso de satisfacción de la necesidad de nuevas impresiones; los motivos prácticos nacen en el niño durante la satisfacción de la necesidad de una actividad práctica resultado de la necesidad de ayuda de los adultos; finalmente, los motivos personales son inherentes a la esfera de interacción entre el bebé y el adulto y reciben en la actividad comunicativa su satisfacción plena (Lisina, 1986).

Cuando el adulto acompaña los movimientos aparecidos espontáneamente en el bebé con caricias, frases y otros estímulos, estos movimientos se refuerzan y posteriormente se convierten en *movimientos voluntarios*. A su vez, los movimientos expresivos pueden ser asimilados por formas primitivas de imitación. Durante el proceso de formación de la comunicación, el niño asimila primero las operaciones o medios comunicativos, luego se forman los contenidos internos, lo cual permite, finalmente, generar la acción, el verdadero acto comunicativo. Paulatinamente se estructura la actividad en su plano externo y en el aspecto de necesidades y motivaciones internas (Lisina, 1987).

Para Davidov (1988) la neoformación de esta primera etapa es la comunidad psíquica del bebé con otras personas (particularmente con su madre), denominada "proto nosotros", lo que permite el posterior desarrollo de la consciencia del niño y en la segunda mitad del primer año comienzan a

formarse las acciones objetal-manipulatorias. A su vez, el desarrollo del lenguaje en la edad temprana, se incluye en las líneas principales del desarrollo, y ya que el balbuceo es una preparación del desarrollo verbal, se considera dentro de las líneas accesorias de desarrollo (Vigotsky, 1933/1996).

Alrededor de los primeros seis meses de vida, la necesidad de comunicación del niño comienza un proceso de reestructuración, y comienza a atraer al adulto a situaciones de actividad colaborativa de manipulaciones conjuntas de objetos que el bebé no puede realizar aún por sí mismo. Comienzan a aparecer motivos de trabajo. El niño domina la forma de estructuración de su relación con el mundo a través de valorar las posibilidades de otras personas y colaborar con ellas, durante la primera infancia (Davidov, 1988).

Otro aspecto relevante es la evolución de la actividad lúdica, que es inherente al desarrollo del niño, sin embargo, no puede considerarse el juego sino hasta después de haberse formado las coordinaciones sensoriomotoras fundamentales que permiten la manipulación y acción con los objetos (Elkonin, 1980).

La primera mitad del primer año de vida, se caracteriza por la formación adelantada de los sistemas sensoriales, aunque estos deben alcanzar determinado nivel de desarrollo para integrarse en actos sensoriomotores. Antes de que surjan los primeros movimientos hacia el objeto, es indispensable desarrollar la atención dirigida a objetos en movimiento, la convergencia de los ojos y la contemplación. Subsecuentemente, aparecerá el acto de realizar palpaciones con las manos, que a su vez permitirá la formación de la sensibilidad táctil específica (Elkonin, 1980).

Entre los cuatro y los siete meses, al ver un objeto cerca, el niño alarga la mano y procura alcanzarlo. La importancia del acto de asir diversos objetos con la subsecuente sujeción, palpamiento y contemplación simultáneos, radica en que dicho proceso permite constituir los nexos entre la imagen reticular del objeto y su verdadera magnitud, forma y distancia, lo cual sienta las bases de la percepción tridimensional (Elkonin, 1980).

La formación primaria del asimiento y ulterior perfeccionamiento transcurre en la actividad conjunta con los adultos, puesto que son ellos quienes crean distintas situaciones en que se perfecciona la dirección de los movimientos de las manos, dirigidos por la percepción visual del objeto y su distancia. Esto permite el desarrollo de la orientación del niño en el espacio y la dirección independientemente de los movimientos (Elkonin, 1980).

Posterior al acto de asir, surgen los movimientos reiterativos que se vuelven cada vez más variados (agita los objetos, los pasa de una mano a la otra, los hace oscilar, golpea uno con otro). Simultáneamente, aparecen concatenados o series de movimientos sueltos y diferenciados, así como la contemplación activa del objeto-juguete. El examen del objeto se considera un movimiento reiterativo de los ojos análogo a la palpación manual del mismo. Por lo tanto, los movimientos

reiterativos y encadenados transcurren al momento de examinar el objeto, y su nivel de desarrollo en el primer año de vida, depende de la atención pedagógica que se les haya prestado (Elkonin, 1980).

La novedad de los objetos y la variedad de cualidades que poseen tiene gran importancia para la motivación y el sostenimiento de acciones reiterativas y encadenadas con los objetos. Además, durante el examen de los objetos, el niño desarrolla ideas sobre las propiedades de estos y el posible resultado de las manipulaciones con él (Elkonin, 1980).

Las manipulaciones del primer año aparecen cuando se desarrollan todas las premisas necesarias (capacidad para concentrarse, examinar, palpar, escuchar, etcétera) que aparecen a los seis meses, así como los movimientos coordinación cuya regulación obedece a la vista; la formación del acto de asir permite el desarrollo de la actividad orientadora y exploradora del niño, que evoluciona a lo largo del segundo semestre, convirtiéndose en una forma conductual y no en una simple reacción; la novedad estimula la actividad del niño y permite que las acciones sean sostenidas por las nuevas cualidades de los objetos que se descubren durante la manipulación, cuando se agotan las posibilidades de novedad, para las acciones con el objeto (Elkonin, 1980).

Sin embargo, dichas manipulaciones primarias no pueden considerarse "juego", sino ejercicios elementales para operar con las cosas. Durante la manipulación, se ejercitan procesos esenciales para el desarrollo ulterior, como las coordinaciones sensomotoras que a su vez permiten el aprendizaje posterior de acciones y la exploración de las características novedosas de los objetos (Elkonin, 1980).

Para pasar a la formación de acciones con los objetos, es importante modificar el tipo de trazo del niño con el adulto, que comienza al filo del primer año de vida y de la primera niñez. Cerca de cumplir el primer año, la comunicación emocional directa del niño con los adultos se sustituye por una indirecta, que implica el despliegue de la actividad conjunta con los adultos mediante manipulaciones con los objetos (niño-acciones con objetos-adulto). Esta nueva forma de comunicación es una condición para el desarrollo de las acciones con los objetos en la primera infancia (Elkonin, 1980).

Complejo de animación

Lisina describe la forma temprana de comunicación: situacional-personal durante el primer año de vida, la cual se caracteriza porque el bebé logra la fijación de la mirada durante varios segundos, la sonrisa, exclamaciones con componentes de excitación motora general al intercambio con el cuidador primario (Solovieva et al., 2016).

Este conjunto de acciones se ha denominado *Complejo de animación*, y sustenta la capacidad del bebé para diferenciar a la persona que lo cuida entre el medio circundante, puesto que tiene

componentes emocionales-afectivo, atencionales y perceptuales (Solovieva et al., 2016). En el periodo de 0-3 meses, aparecen algunos elementos como la sonrisa y los movimientos aislados del complejo de animación, y para el periodo de 3-6 meses, el complejo se manifiesta por completo (Salazar-Collazo, 2010).

El *complejo de animación* puede comprenderse como una reacción inespecífica del cuerpo del niño y su expresión facial, ante la presencia del adulto (Solovieva, 2012) y se caracteriza por dos componentes principales: la animación motora y la vocalización, como formas de establecer la comunicación. El acto de tender las manos hacia el adulto constituye otra de sus manifestaciones (Davidov, 1988).

Sin embargo, se compone por la concentración, la mirada al rostro de otra persona, sonrisa, vocalizaciones y animación motriz por parte del niño (Lisina, 1986). Estas acciones se resumen en cuatro componentes básicos del complejo de animación que se observan de manera simultánea en el bebé:

1. Concentración visual. Mirada larga y fija hacia el adulto.
2. Sonrisa que expresa emociones positivas.
3. Animación motora. Movimientos de la cabeza, levantamiento de manos y piernas, inclinación de la espalda, entre otros.
4. Vocalizaciones. Gritos, sonidos altos y fuertes, bajos y breves y sonidos guturales (Solovieva, 2012).

La aparición del complejo indica el comienzo del desarrollo psicológico propio del niño y su inclusión en la primera actividad (Comunicación afectivo-emocional directa) (Solovieva, 2012). Es decir que este conjunto de acciones no sólo es una reacción ante el adulto, sino que es una acción compleja cuyo objetivo es comunicarse con los adultos y surge mucho antes de que el niño comience a manipular los objetos y se forme la acción de prensión (Davidov y Shuare, 1987).

El acto comunicativo de tender las manos hacia el adulto, que constituye uno de los componentes del *complejo*, es la base para que surja posteriormente la prensión. Las acciones de percepción se forman en esta etapa comunicativa y luego se trasladan a otros contextos (Davidov, 1988). Alrededor de los 6 meses de edad, dicha forma de comunicación comienza a desarrollarse en una comunicación situacional práctica, que se diferencia de la primera debido a que se introducen objetos (como juguetes o sonajas) por el adulto, lo cual comienza a generar el interés del niño por el adulto y los propios objetos (Solovieva et al., 2016).

En este contexto, se ha descrito que la evolución de la coordinación visomotriz tiene su inicio en el *complejo de animación* y finaliza con la sujeción de los objetos. Cuando el niño se anima después de centrar su vista en un objeto y realiza movimientos inicialmente caóticos, las manos tocan

casualmente el objeto, lo cual comienza a formar una tendencia a tocar el objeto cuando éste se encuentra a determinada distancia de los ojos y colocar los dedos y la mano en determinada postura para asirlo. Durante la formación de este acto, se establece instantáneamente la vinculación entre la percepción visual y el movimiento (Elkonin, 1980).

Posteriormente, al pasar el niño a la realización de acciones propiamente objetales (acciones sociales con los objetos), continuará requiriendo de la participación conjunta del adulto, sin embargo, la comunicación emocional directa pasará a segundo plano y en primer plano dominará la colaboración práctica (Davidov y Shuare, 1987).

La ausencia o déficit de comunicación emocional o su exceso, tendrá influencia en el desarrollo psicológico durante este periodo. La comunicación emocional directa con los adultos es la actividad rectora del niño, que va a permitir la formación de acciones orientativas y sensomotoras de manipulación (Davidov y Shuare, 1987). Cuando el *complejo de animación* no aparece en el niño, puede ser indicador de problemas severos en el desarrollo psicológico (Solovieva, 2012).

CAPÍTULO III: Desarrollo de la investigación

2.1. Tipo y diseño de investigación

Para llevar a cabo el presente estudio se realizó un diseño *cuasiexperimental* desde un enfoque *mixto*.

El enfoque cuantitativo utiliza los datos recolectados para realizar un análisis estadístico mientras que el cualitativo permite mostrar dimensiones de las variables en su desarrollo natural, lo cual enriquece el proceso de interpretación (Hernández-Sampieri et al., 2014); por lo tanto, se considera un enfoque mixto debido a posee componentes de ambos tipos de análisis.

El diseño fue cuasiexperimental ya que se manipuló deliberadamente una variable independiente (condición de la presencia del cuidador) para observar su efecto sobre una variable dependiente (indicadores del complejo de animación), sin embargo, los sujetos no pudieron ser asignados al azar ni emparejados debido a las características de la conformación del grupo (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Por su parte, los estudios descriptivos tienen el objetivo de especificar las propiedades, características y perfiles de los fenómenos que se someten a análisis y permiten medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables, por lo que no se busca definir las relaciones entre éstas. Son útiles además, para mostrar de forma precisa determinadas dimensiones de un fenómeno y describir tendencias en los grupos observados (Hernández-Sampieri et al., 2014).

En este caso, el *complejo de animación* es un fenómeno descrito en la literatura conforme a componentes bien definidos (sonrisa, mirada, animación motora, vocalizaciones), por lo que en la presente investigación se consideraron dichos indicadores como objeto de observación y descripción para precisar la tendencia de su manifestación ante distintas condiciones. El enfoque fue *mixto* debido a que se utilizó la recolección de datos que fueron analizados estadísticamente y se realizó una breve descripción cualitativa de un segmento del instrumento (contextos y tipos de interacción en la vida cotidiana).

2.2. Población

Se captó una muestra de 17 bebés (6 niños de sexo masculino y 11 de sexo femenino) por medio de una convocatoria pública, de los cuales 4 abandonaron el proceso de investigación, permaneciendo en el procedimiento completo 4 niños y 9 niñas pertenecientes a un rango de edad de 2 a 8 meses.

Como criterios de inclusión, se consideró principalmente la ausencia de daño o patología del sistema nervioso, nacionalidad mexicana, pertenencia al grupo de edad antes mencionado y padres de habla hispana. Los criterios de exclusión consideraron la pertenencia de los niños a un grupo de edad fuera de los límites del rango de 2 a 8 meses, evidencia de daño o patología relacionada con el desarrollo del sistema nervioso central, nacionalidad distinta a la mexicana y lenguaje de los padres diferente al español.

2.3. Técnicas e instrumentos

Todos los procedimientos se realizaron con autorización y apoyo de los cuidadores de los bebés participantes por medio de la plataforma *Zoom*.

- a) Formato de Consentimiento Informado. En primera instancia, se les entregó a los cuidadores el Formato de Consentimiento Informado (**Anexo 1**), que debían devolver firmado antes de comenzar con el proceso de evaluación del niño, y que incluye una descripción del método de trabajo y de las condiciones de observación.
- b) Videos de instrucciones de conexión a la videollamada, preparación del espacio de trabajo y modelización de la evaluación del neurodesarrollo. Se les proporcionó a los cuidadores archivos de video que contenían las instrucciones precisas de la distancia y altura de la cámara con respecto al niño para garantizar la observación precisa de los aspectos de evaluación (**Anexo 2**), así como un documento de instrucciones para acceder a la videollamada de la sesión (**Anexo 3**). A su vez, se les envió un video con la modelización de las posturas que tendrían que reproducir con los bebés durante la sesión de videollamada guiada (**Anexo 4**).
- c) Historia clínica. Durante la primera sesión, se realizó la entrevista clínica que recopiló los datos de desarrollo del niño, edad, condiciones de nacimiento, factores de riesgo y demás información relevante para la investigación.
- d) Evaluación del neurodesarrollo. Durante la segunda sesión, se aplicó la *Ficha de avances del neurodesarrollo* (**Anexo 5**), como control del estado del desarrollo del niño de acuerdo a los criterios de inclusión y para el posterior análisis de su relación con los resultados. Se realizó una pequeña modificación a la escala, puesto que se eliminaron los ejercicios 6 y 7 de Vojta para garantizar la seguridad del bebé en la manipulación por parte de los padres.
- e) Escala de valoración del desarrollo psicomotor del bebé (Hellbrugge). Posterior a la valoración del neurodesarrollo, se realizó el llenado de la escala de valoración de Hellbrugge (**Anexo 6**) para determinar la edad funcional del bebé para fines de control y análisis de los resultados.
- f) Protocolo de observación del complejo de animación. Se realizó el llenado del instrumento de observación de los indicadores del complejo (**Anexo 7**) y se finalizó la sesión con una breve entrevista sobre los contextos y formas de interacción en la vida cotidianas entre niños y cuidadores.
- g) Filmación de interacciones (vía zoom). Durante la videollamada de las sesiones, se realizó la grabación de la evaluación y observación con el permiso expreso de los padres en el consentimiento informado. Esto con el objetivo de llenar los instrumentos con la mayor precisión posible.

2.4. Variables

Se estudiaron las siguientes variables:

- Variable dependiente.
 - Vd1: Indicadores del complejo de animación:
 - a) Sonrisa
 - b) Mirada
 - c) Animación motora
 - d) Vocalizaciones
 - e) Llanto/pucheros
 - f) Interacciones
- Variables independientes/covariables.
 - Vi1: Condición
 - a) Presencia pasiva del cuidador
 - b) Presencia activa del cuidador
 - Vi2: Tiempo
 - a) T1= 0-15 segundos
 - b) T2= 15-30 segundos
 - c) T3= 30-45 segundos
 - d) T4= 45-60 segundos
- Variables de control
 - Vc1: Edad funcional Hellbrugge
 - a) N= Normal con respecto a la edad cronológica
 - b) I= Inferior con respecto a la edad cronológica
 - c) S= Superior con respecto a la edad cronológica
 - Vc2: Puntaje TCC
 - a) N= Desarrollo neuromotor normal
 - b) L= Retraso neuromotor leve

2.5. Técnicas de análisis de datos

Se calificaron los indicadores del complejo de animación en cuanto a su presencia o ausencia en ambas condiciones de observación.

Una vez realizado el vaciado de los resultados en la base de datos, se realizó un análisis estadístico de regresión logística binomial, una prueba de asociación de X^2 y tablas de contingencia a partir de las cuales se generaron gráficas, utilizando el programa de cálculos estadísticos Jamovi versión 1.6 (The jamovi Project, 2021).

2.6. Procedimiento/Método

Para efectos de la presente investigación en bebés humanos, la metodología se apegó al código de ética de Helsinki, conteniendo los pasos siguientes para su realización:

Se captó al grupo de bebés participantes por medio de una convocatoria pública. A los cuidadores se les entregó un formato de consentimiento informado en el que autorizaron su participación y la de sus bebés de manera voluntaria en el proyecto de investigación, otorgaron permiso para grabar y se comprometieron a realizar de la forma indicada las interacciones utilizadas para el estudio.

Previo a la primera sesión, se les proporcionó a los cuidadores un video con instrucciones precisas con respecto a la preparación del espacio de trabajo, un video de modelización de las posturas de valoración del niño y un documento con instrucciones para el acceso a la videollamada por la plataforma *Zoom*, con la finalidad de facilitar la guía verbal de los procedimientos, optimizar los tiempos de valoración y garantizar la adecuada manipulación del niño.

La evaluación de control se llevó a cabo durante 2 sesiones con una duración de 40 minutos a 1 hora aproximadamente. Durante la primera sesión se realizó la entrevista clínica al cuidador y durante la segunda, la valoración inicial para constatar el estado del desarrollo psicomotor y la edad funcional a través de la Ficha de Avances del Neurodesarrollo y la Ficha de Desarrollo Psicomotor del Bebé (Hellbrugge), vía videollamada.

La observación de los indicadores del complejo de animación se realizó en la tercera sesión, con una duración aproximada de 5 minutos. Las interacciones fueron grabadas y posteriormente registradas en el instrumento de observación y se analizaron en dos condiciones (Tabla 1):

- a) Presencia pasiva del cuidador. Se caracterizó por una actitud pasiva sin interacciones voluntarias con el bebé, ni respuesta ante sus llamados. El adulto permaneció sentado junto al niño durante 1 minuto cronometrado sin realizar ninguna de las acciones mencionadas.
- b) Presencia activa del cuidador. Se caracterizó por una actitud activa de contacto con el bebé en el que se le estimuló a partir de la mirada, el contacto físico con él, tomarlo de las manos, acariciarlo, verbalizaciones y llamados y manifestaciones de afecto libres durante 1 minuto cronometrado.

Una vez finalizada la observación en ambas condiciones, se realizó una breve entrevista al cuidador sobre los hábitos, contextos y tipos de interacción.

Una vez terminadas las observaciones de todos los niños participantes, se realizó el llenado de los instrumentos y el vaciado de la información en la base de datos, que incluyó el número de participante, su edad funcional y estado del neurodesarrollo según la clasificación de la tabla 2 y 3,

respectivamente, así como el registro de aparición o ausencia de los indicadores del complejo de animación en las dos condiciones antes mencionadas.

El análisis y procesamiento estadístico se llevó a cabo desde el modelo de Regresión logística binomial, cuyos resultados se reportaron acompañados de las gráficas correspondientes en el capítulo iv del presente trabajo.

Finalmente, se realizó un breve reporte descriptivo de las respuestas proporcionadas por los cuidadores en la entrevista de los hábitos de interacción por cada uno de los participantes.

Condiciones del experimento	
Presencia pasiva del cuidador (pp)	Presencia activa del cuidador (pa)
El cuidador se mantuvo sentado al lado del niño sin realizar contacto físico, visual o verbal durante 1 minuto.	El cuidador realizó una animación constante del niño, que incluyó hacer contacto visual, acariciarlo, hablarle y jugar de forma afectiva durante 1 minuto.

Tabla 1. Condiciones cuasiexperimentales.

Edad funcional Hellbrugge	
Normal (N)	Edad funcional normal con respecto a lo esperado para la edad cronológica.
Inferior (I)	Edad funcional inferior con respecto a lo esperado para la edad cronológica.
Superior (S)	Edad funcional superior con respecto a lo esperado para la edad cronológica.

Tabla 2. Clasificación de la edad funcional.

Puntaje TCC	
Normal (N)	Puntaje 0/7 en la evaluación Vojta de neurodesarrollo, lo cual señala desarrollo normal de acuerdo a la edad cronológica.
Leve (L)	Puntaje 1-3/7 en la evaluación Vojta de neurodesarrollo, lo cual señala un leve retraso en el desarrollo neuromotor de acuerdo a la edad cronológica.

Tabla 3. Clasificación del resultado de la evaluación del neurodesarrollo según el puntaje TCC.

CAPÍTULO IV: Resultados

Resultados Cuantitativos: Observación del complejo de animación

Sonrisa

El análisis de regresión logística binomial arrojó un valor significativo de intercepción de las variables condición y tiempo ($p < .001$). Por otro lado, la diferencia entre la presencia activa del cuidador con respecto a la presencia pasiva en cuanto a la ocurrencia de la sonrisa del niño es significativa, señalando que la aparición de la sonrisa es 11 veces más probable durante la presencia activa de los cuidadores que en la presencia pasiva ($RM = 11.2872$). En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezca la sonrisa en los tiempos 2 (15-30 segundos), 3 (30-45 segundos) y 4 es 1 vez mayor que en el tiempo 1 (Tabla 1).

A su vez, la relación entre el indicador "sonrisa" y la "condición" resultó significativa en la prueba de X^2 (Tabla 2). En la Tabla 3 se describen las frecuencias observadas y esperadas del indicador ante dicha variable cuya graficación muestra una mayor concentración de frecuencias de aparición de la sonrisa durante la presencia activa del cuidador comparada con la presencia pasiva, así como ausencia de la sonrisa en ambas condiciones, pero predominante en la presencia pasiva (Gráfica 1). Este último fenómeno puede deberse a que la aparición del indicador no fue constante, sino que se observaron momentos dentro del periodo de registro en los que no se manifestó, aún en la presencia activa del cuidador, tal como se muestra en las tablas 1 y 4, así como en la Gráfica 2, en las que se observa que la aparición y ausencia de la sonrisa no fue significativamente distinta entre los fragmentos de tiempo registrados. En la Tabla 5 se muestran los conteos observados y esperados del indicador "Sonrisa" y su relación con la variable "Tiempo".

Los coeficientes del análisis de regresión logística de la sonrisa en relación con la edad funcional Hellbrugge, arrojaron un valor de intercepción de las variables significativo ($p < .001$). Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre las categorías de la edad funcional en cuanto a la aparición de la sonrisa, aunque, según el análisis, la probabilidad de que aparezca este indicador es una vez mayor en niños con una edad funcional superior que con una edad funcional normal (Tabla 6). En la prueba de X^2 la relación entre ambas variables no resultó significativa (Tabla 7). Sin embargo, en la gráfica 3, se muestra una mayor frecuencia de aparición de la sonrisa en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Estos datos podrían tener un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra. La Tabla 8 muestra los conteos observados y esperados en las categorías de la edad funcional Hellbrugge en relación con el indicador Sonrisa.

En cuanto a los coeficientes de aparición de la sonrisa en relación al puntaje TCC, el análisis arrojó un valor significativo de la intercepción entre las variables, considerando como valor de referencia el puntaje TCC normal, aunque la diferencia entre las categorías de los puntajes TCC obtenidos no es significativo en cuanto a la aparición del indicador. A pesar de ello, el coeficiente Odds ratio indica que la probabilidad de que la sonrisa aparezca en niños con un puntaje TCC leve es una vez mayor que en niños con TCC normal (Tabla 9). La prueba de X^2 arrojó un valor no significativo en cuanto a la relación del la Sonrisa con el puntaje TCC (Tabla 10). En la [gráfica 4](#) se observó una frecuencia de aparición de la sonrisa ligeramente mayor, aunque no de forma significativa, en los niños que obtuvieron un puntaje TCC normal durante la evaluación del neurodesarrollo, sin embargo, nuevamente es probable que se deba a la distribución heterogénea de los niños en las categorías, tal como en el caso de la edad funcional. Los datos del análisis y de la gráfica de barras, no son consistentes entre sí. En la [Tabla 11](#) se encuentran los valores observados y esperados de la Sonrisa en relación con las categorías del puntaje TCC.

Medidas de ajuste del modelo

Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{cF}
1	99.5	110	0.191

Coefficientes del modelo - Sonrisa

Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-2.809	0.704	-3.989	<.001	0.0602
Condición:					
pa-pp	2.424	0.592	4.092	<.001	11.2872
Tiempo:					
t2 – t1	0.490	0.704	0.696	0.487	1.6315
t3 – t1	0.490	0.704	0.696	0.487	1.6315
t4 – t1	0.252	0.711	0.354	0.723	1.2864

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "sonrisa = 2" vs "sonrisa = 1"

Tabla 1. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Sonrisa" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

Prueba de X²

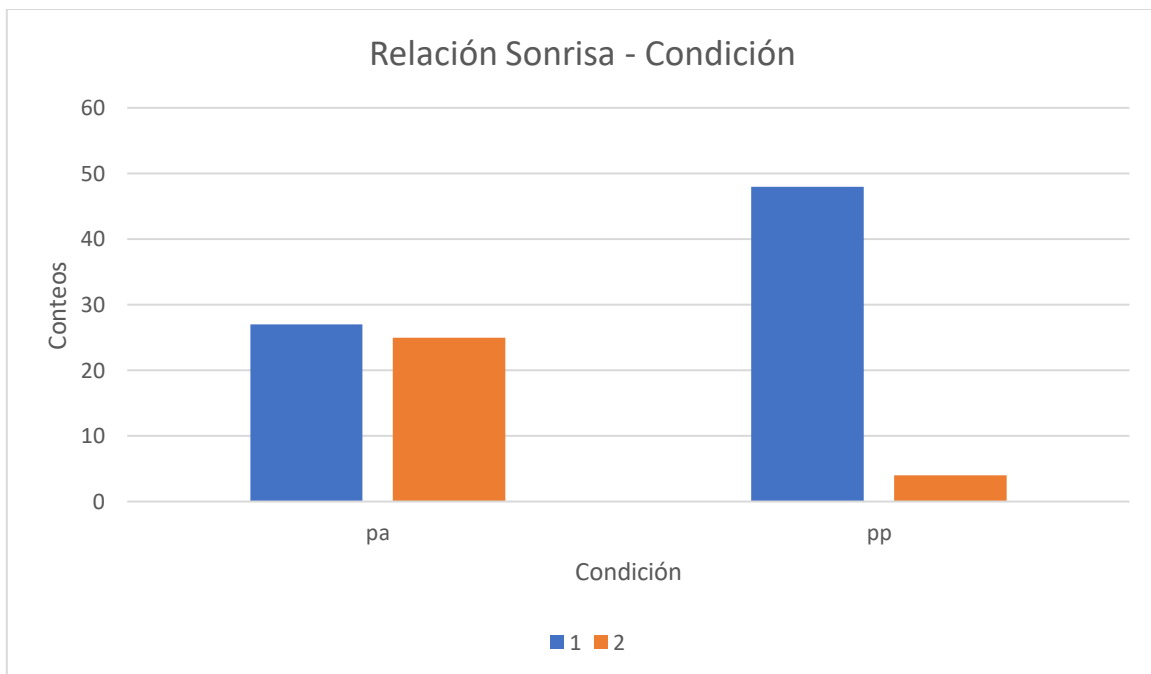
	Valor	df	p
X ²	21.1	1	<.001
N	104		

Tabla 2. Prueba de X² del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Sonrisa		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	27	25	52
	Esperada	37.5	14.5	52.0
<i>pp</i>	Observada	48	4	52
	Esperada	37.5	14.5	52.0
Total	Observada	75	29	104
	Esperada	75.0	29.0	104.0

Tabla 3. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "sonrisa" con relación a la variable "condición".



Gráfica 1. Frecuencias observadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Condición".

Prueba de X²

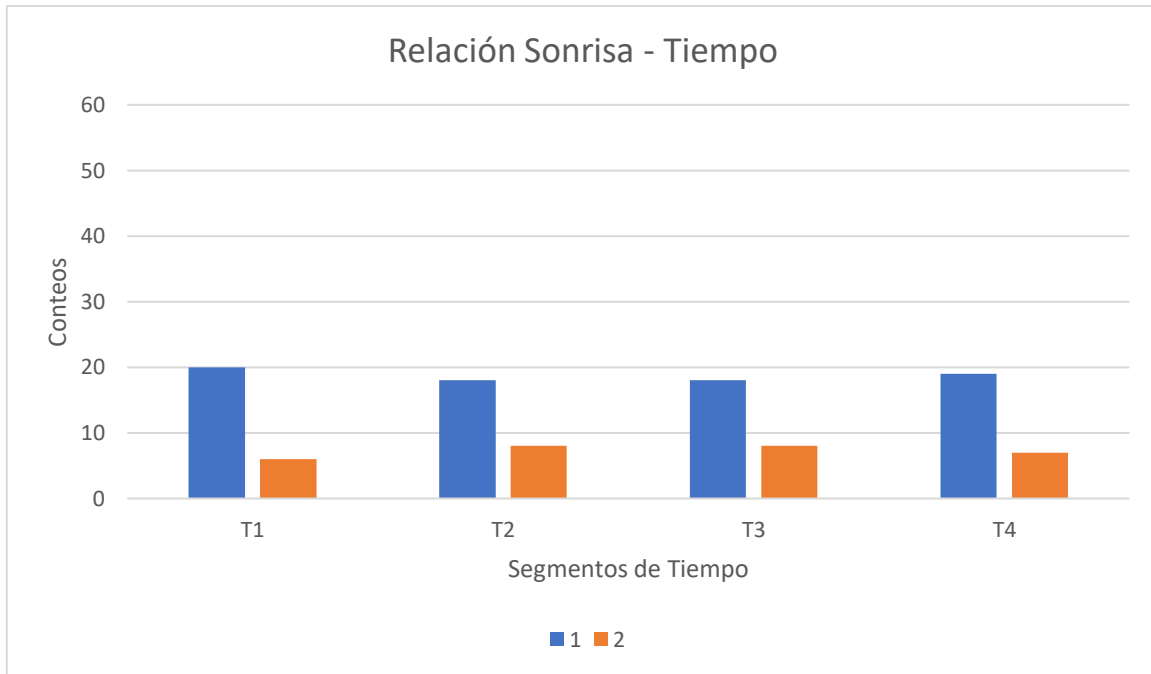
	Valor	df	p
X ²	0.526	3	0.913
N	104		

Tabla 4. Prueba de X² del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Sonrisa		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	20	6	26
	Esperada	18.8	7.25	26.0
T2	Observada	18	8	26
	Esperada	18.8	7.25	26.0
T3	Observada	18	8	26
	Esperada	18.8	7.25	26.0
T4	Observada	19	7	26
	Esperada	18.8	7.25	26.0
Total	Observada	75	29	104
	Esperada	75.0	29.0	104.0

Tabla 5. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Sonrisa" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 2. Frecuencias observadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	122	128	0.00991

Coeficientes del modelo - Sonrisa					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-0.908	0.247	-3.674	<.001	0.404
Hellbrugge:					
I - N	-1.038	1.097	-0.946	0.344	0.354
S - N	0.119	0.593	0.201	0.841	1.126

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "sonrisa = 2" vs "sonrisa = 1"

Tabla 6. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X²

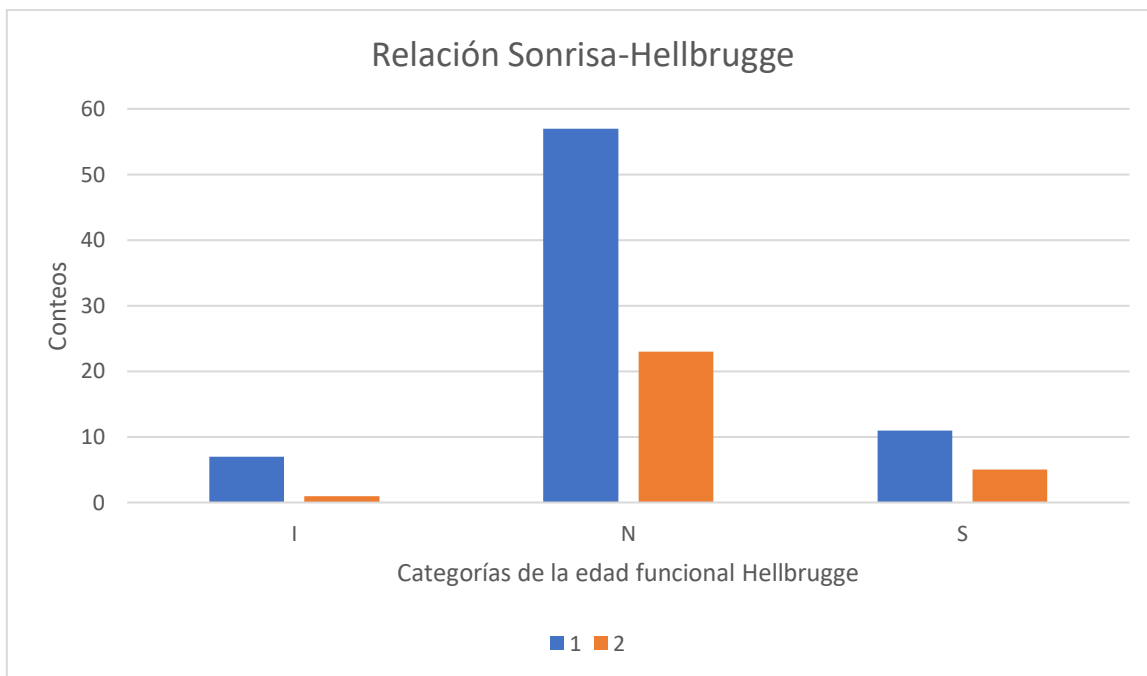
	Valor	df	p
X ²	1.06	2	0.588
N	104		

Tabla 7. Prueba de X² del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia

Hellbrugge		Sonrisa		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>I</i>	Observada	7	1	8
	Esperada	5.77	2.23	8.00
<i>N</i>	Observada	57	23	80
	Esperada	57.69	22.31	80.00
<i>S</i>	Observada	11	5	16
	Esperada	11.54	4.46	16.00
<i>Total</i>	Observada	75	29	104
	Esperada	75.0	29.0	104.00

Tabla 8. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 3. Frecuencias observadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Hellbrugge".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	123	127	0.00209

Coeficientes del modelo - Sonrisa					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.026	0.267	-3.836	<.001	0.358
TCC: L - N	0.237	0.466	0.510	0.610	1.268

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "sonrisa = 2" vs "sonrisa = 1"

Tabla 9. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "TCC".

Prueba de X²

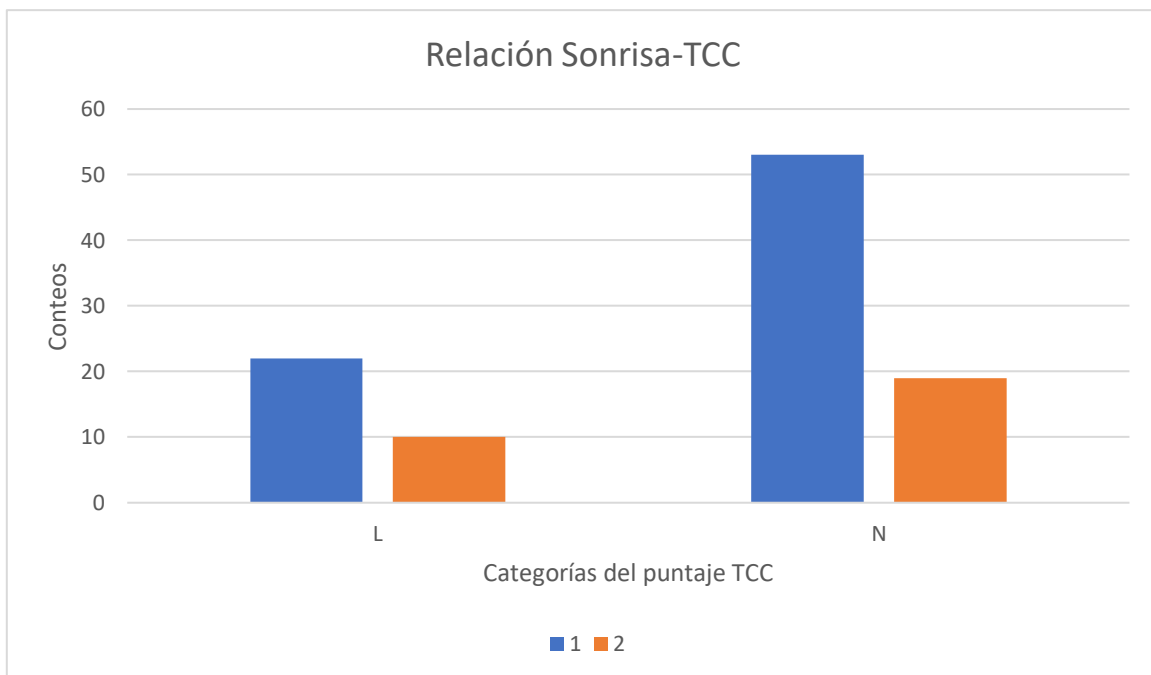
	Valor	df	p
X ²	0.260	1	0.610
N	104		

Tabla 10. Prueba de X² del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Sonrisa		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	22	10	32
	Esperada	23.1	8.92	32.0
N	Observada	53	19	72
	Esperada	51.9	20.08	72.0
Total	Observada	75	29	104
	Esperada	75.0	29.0	104.00

Tabla 11. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 4. Frecuencias observadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "TCC".

Mirada

En relación con la mirada, el análisis arrojó un valor no significativo de intercepción de las variables condición y tiempo (p 0.034). Por otro lado, la diferencia entre la presencia activa del cuidador con respecto a la presencia pasiva en cuanto a la ocurrencia de la mirada del niño es significativa, señalando que la aparición de la mirada es 60 veces más probable durante la presencia activa de los cuidadores que en la presencia pasiva ($RM= 60.961$). En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezca la mirada en el tiempo 2 (t_2) es 2 veces mayor que en el tiempo 1, y en los tiempos 3 (t_3) y 4 (t_4) es sólo 1 vez mayor (Tabla 12).

A su vez, la relación entre el indicador "Mirada" y la "Condición" resultó significativa en la prueba de X^2 (Tabla 13). En la Tabla 14 se describen las frecuencias observadas y esperadas del indicador ante dicha variable cuya graficación muestra una mayor concentración de las frecuencias de aparición de la mirada durante la presencia activa del cuidador, comparada con la presencia pasiva, y una ausencia significativa de la mirada en la presencia pasiva con respecto a la activa (Gráfica 5). La prueba de X^2 no mostró una relación significativa entre la Mirada y la variable "Tiempo" (Tabla 15) y no se observan diferencias en las frecuencias de aparición de la mirada entre los distintos fragmentos de tiempo, tal como lo muestra la Tabla 16 y su graficación (Gráfica 6).

En el análisis de la mirada en relación a la edad funcional Hellbrugge, se observó un puntaje no significativo para la intercepción, tomando como categoría de referencia la edad funcional normal, aunque se observó un valor de razón de momios de 1.759. Por otro lado, los coeficientes tampoco arrojaron valores significativos entre las categorías edad funcional Superior e inferior con respecto a la edad Hellbrugge normal (Tabla 17). La prueba de X^2 no resultó significativa para la relación entre ambas variables (Tabla 18). En la Tabla 19 se muestran los conteos observados y esperados para la relación entre el indicador "Mirada" y las categorías de la edad funcional "Hellbrugge". En la gráfica 7, se muestra una mayor frecuencia de aparición de la mirada en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Sin embargo, estos datos tienen un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra.

En el análisis de la mirada en relación con los puntajes TCC, los coeficientes arrojados no son significativos para la intercepción (p 0.481), tomando como referencia el puntaje TCC Leve, ni para la diferencia entre la probabilidad de aparición de la mirada entre los puntajes normal y leve, cuyo valor de razón de momios ($RM=1.56$), indica la probabilidad de aparición de la mirada en niños con puntuación normal una vez mayor con relación a los que obtuvieron una puntuación leve (Tabla

20). La prueba de X^2 tampoco resultó significativa (Tabla 21). En la Tabla 22 se muestran los conteos observados y esperados y en su graficación se observó una frecuencia de aparición de la mirada ligeramente mayor, aunque no de forma significativa, en los niños que obtuvieron un puntaje TCC normal durante la evaluación del neurodesarrollo (Gráfica 8), sin embargo, nuevamente es probable que se deba a la distribución heterogénea de los niños en las categorías, tal como en el caso de la edad funcional.

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R^{2McF}
1	79.6	89.6	0.417

Coeficientes del modelo - Mirada					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.316	0.621	-2.118	0.034	0.268
Condición: pa-pp	4.110	0.795	5.169	<.001	60.961
Tiempo: t2 – t1	0.943	0.809	1.165	0.244	2.568
t3 – t1	0.335	0.821	0.408	0.683	1.398
t4 – t1	0.647	0.813	0.796	0.426	1.910

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "mirada = 2" vs "mirada = 1"

Tabla 12. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Mirada" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

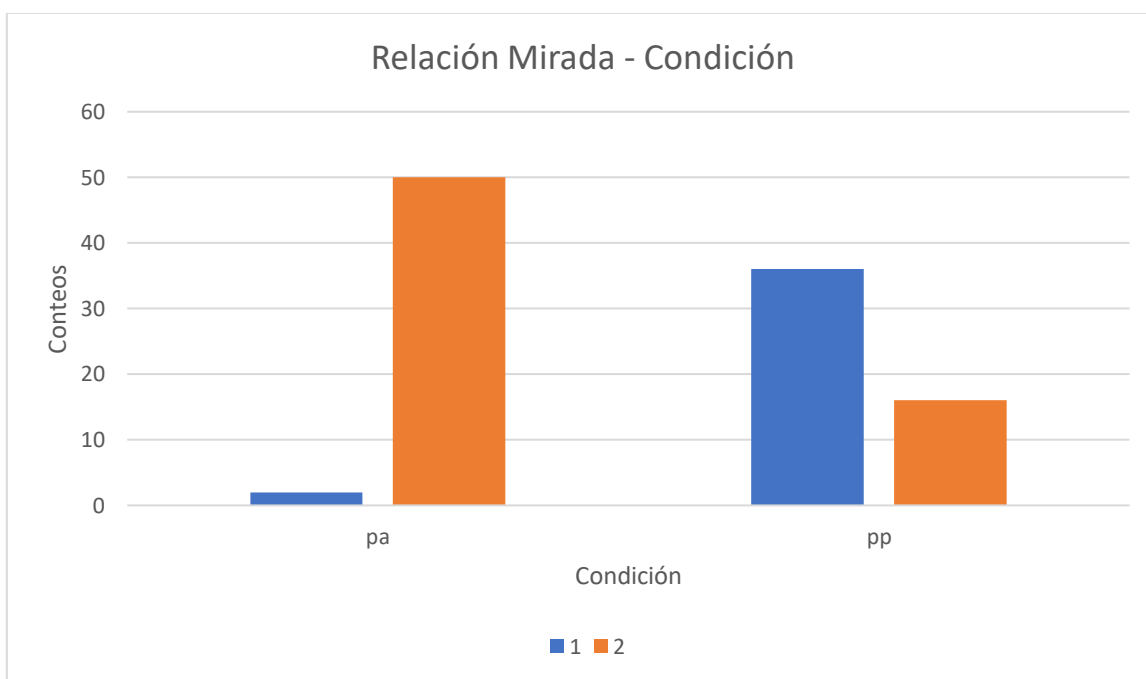
Prueba de X^2			
	Valor	df	p
X^2	47.9	1	<.001
N	104		

Tabla 13. Prueba de X^2 del indicador "Mirada" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Mirada		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	2	50	52
	Esperada	19.0	33.0	52.0
<i>pp</i>	Observada	36	16	52
	Esperada	19.0	33.0	52.0
Total	Observada	38	66	104
	Esperada	38.0	66.0	104.0

Tabla 14. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Mirada" con relación a la variable "condición".



Gráfica 5. Frecuencias observadas del indicador "Mirada" en relación con la variable "Condición".

Prueba de X^2

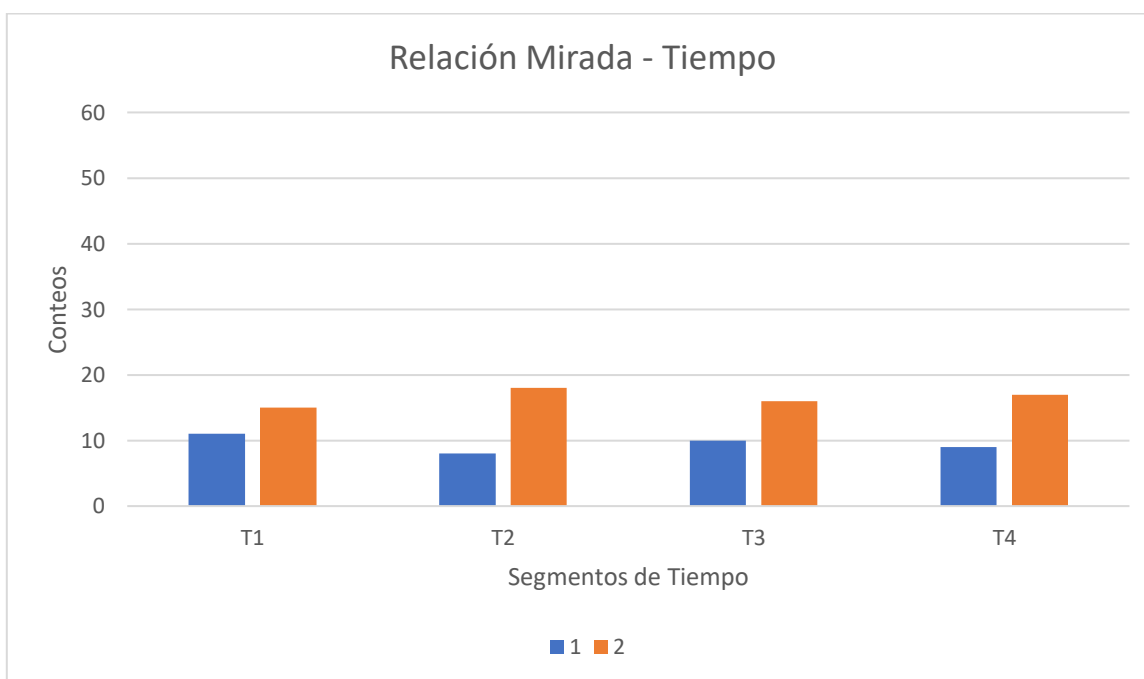
	Valor	df	p
X^2	0.829	3	0.842
N	104		

Tabla 15. Prueba de X^2 del indicador "Mirada" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Mirada		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	11	15	26
	Esperada	9.50	16.5	26.0
T2	Observada	8	18	26
	Esperada	9.50	16.5	26.0
T3	Observada	10	16	26
	Esperada	9.50	16.5	26.0
T4	Observada	9	17	26
	Esperada	9.50	16.5	26.0
Total	Observada	38	66	104
	Esperada	38.00	66.0	104.0

Tabla 16. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Mirada" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 6. Frecuencias observadas del indicador "Mirada" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² McF
1	137	143	9.09e-5

Coeficientes del modelo - Mirada					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	0.5645	0.233	2.4273	0.015	1.759
Hellbrugge:					
I - N	-0.0537	0.766	-0.0701	0.944	0.948
S - N	-0.0537	0.566	-0.0948	0.924	0.948

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "mirada = 2" vs "mirada = 1"

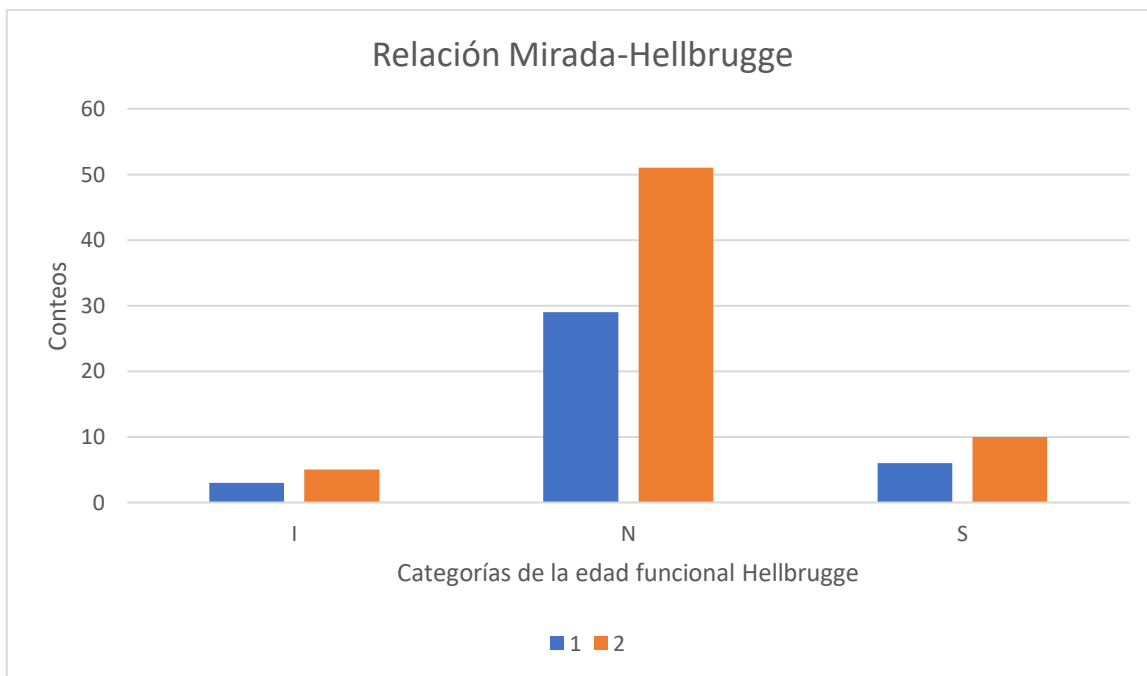
Tabla 17. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Mirada" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	0.0124	2	0.994
N	104		

Tabla 18. Prueba de X² del indicador "Mirada" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia				
Hellbrugge		Mirada		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
I	Observada	3	5	8
	Esperada	2.92	5.08	8.00
N	Observada	29	51	80
	Esperada	29.23	50.77	80.00
S	Observada	6	10	16
	Esperada	5.85	10.15	16.00
Total	Observada	38	66	104
	Esperada	38.00	66.00	104.00

Tabla 19. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Mirada" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 7. Frecuencias observadas del indicador "Sonrisa" en relación con la variable "Hellbrugge".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	136	140	0.00750

Coeficientes del modelo - Mirada					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	0.251	0.356	0.705	0.481	1.29
TCC: N - L	0.442	0.435	1.015	0.310	1.56

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "mirada = 2" vs "mirada = 1"

Tabla 20. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Mirada" en relación con la variable "TCC".

Prueba de X²

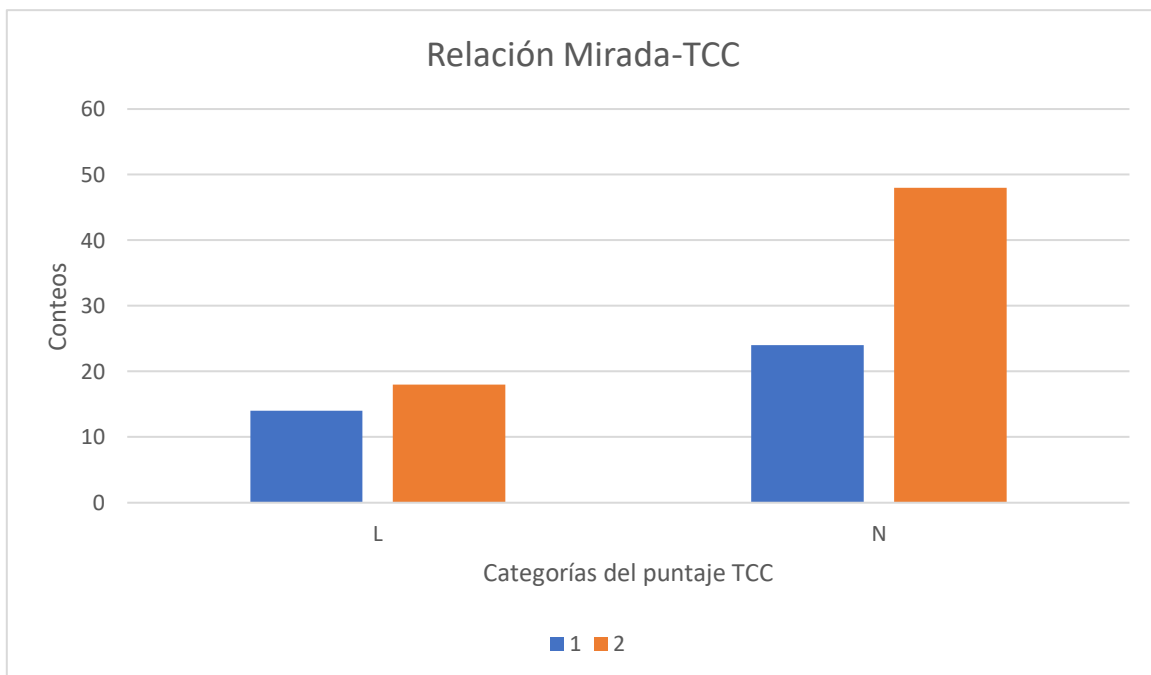
	Valor	df	p
X ²	1.04	1	0.309
N	104		

Tabla 21. Prueba de X² del indicador "Mirada" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Mirada		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	14	18	32
	Esperada	11.7	20.3	32.0
N	Observada	24	48	72
	Esperada	26.3	45.7	72.0
Total	Observada	38	66	104
	Esperada	38.0	66.0	104.0

Tabla 22. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Mirada" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 8. Frecuencias observadas del indicador "Mirada" en relación con la variable "TCC".

Animación motora

El análisis de la animación motora arrojó un valor no significativo de intercepción de las variables condición y tiempo (p 0.256). Por otro lado, la diferencia entre la presencia activa del cuidador con respecto a la presencia pasiva en cuanto a la ocurrencia de la animación motora del niño no es significativa (p 0.647), aunque el valor de razón de momios (RM=1.23) calcula que la probabilidad de que aparezca la animación motora durante la presencia pasiva del cuidador es una vez mayor que en la presencia activa. En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezca en el tiempo 2 (RM= 1.77) y en el tiempo 4 (RM=1.44) es 1 vez mayor que en el tiempo 1 y en el tiempo 3 (RM=2.92) dicha probabilidad es dos veces mayor (Tabla 23).

A su vez, la relación entre el indicador "Animación motora" y la "condición" resultó no significativa en la prueba de X^2 (Tabla 24). En la Tabla 25 se describen las frecuencias observadas y esperadas del indicador ante dicha variable, en cuya graficación no se observan diferencias significativas en la concentración de frecuencias de aparición de la animación motora en alguna de las condiciones de la observación (Gráfica 9). La prueba de X^2 arrojó un valor no significativo para la relación entre el indicador con la variable "Tiempo" (Tabla 26). En la Tabla 27 se muestran los conteos observados y esperados del indicador "Animación motora" y su relación con la variable "Tiempo", que no se manifiesta diferencias significativas entre los segmentos de tiempo (Gráfica 10).

En el análisis de la animación motora en relación con la edad funcional Hellbrugge, se observó un puntaje significativo para la intercepción, tomando como categoría de referencia la edad funcional normal, y se observó un valor de razón de momios de 2.48. Por otro lado, los coeficientes no arrojaron valores significativos entre las categorías edad funcional Superior e inferior con respecto a la edad Hellbrugge normal (Tabla 28). La prueba de X^2 arrojó un valor no significativo para la relación entre el indicador y la variable Hellbrugge (Tabla 29). La Tabla 30 muestra los conteos observados y esperados del indicador con la variable Hellbrugge y en la gráfica 11, se muestra una frecuencia ligeramente mayor de aparición de la animación motora en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Sin embargo, estos datos tienen un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra.

En el análisis de la Animación motora en relación con los puntajes TCC, los coeficientes arrojados son significativos para la intercepción ($p < 0.001$), tomando como referencia el puntaje TCC Leve, sin embargo, no lo son para la diferencia entre la probabilidad de aparición de dicho indicador

entre los puntajes normal y leve, cuyo valor de razón de momios (RM=0.325), indica la improbabilidad de aparición de la animación motora en niños con puntuación normal con respecto a los que obtuvieron una puntuación leve (Tabla 31). A su vez, el valor de la relación entre el indicador y el puntaje TCC resultó no significativo en la prueba de X^2 (Tabla 32). La Tabla 33 muestra las frecuencias observadas y esperadas del indicador en relación con la variable TCC, y en la gráfica 12 no se observaron diferencias entre la concentración de frecuencias de aparición de la animación motora, sin embargo, la ausencia del indicador es ligeramente más evidente en los niños con un puntaje TCC normal en comparación con los de un puntaje TCC leve (Gráfica 12).

Medidas de ajuste del modelo

Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	114	124	0.0250

Coefficientes del modelo – Animación Motora

Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	0.532	0.469	1.135	0.256	1.70
Condición: pp-pa	0.211	0.460	0.458	0.647	1.23
Tiempo: t2 – t1	0.569	0.622	0.915	0.360	1.77
t3 – t1	1.071	0.683	1.568	0.117	2.92
t4 – t1	0.363	0.605	0.600	0.548	1.44

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "animación motora = 2" vs "animación motora = 1"

Tabla 23. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Animación Motora" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

Prueba de X^2

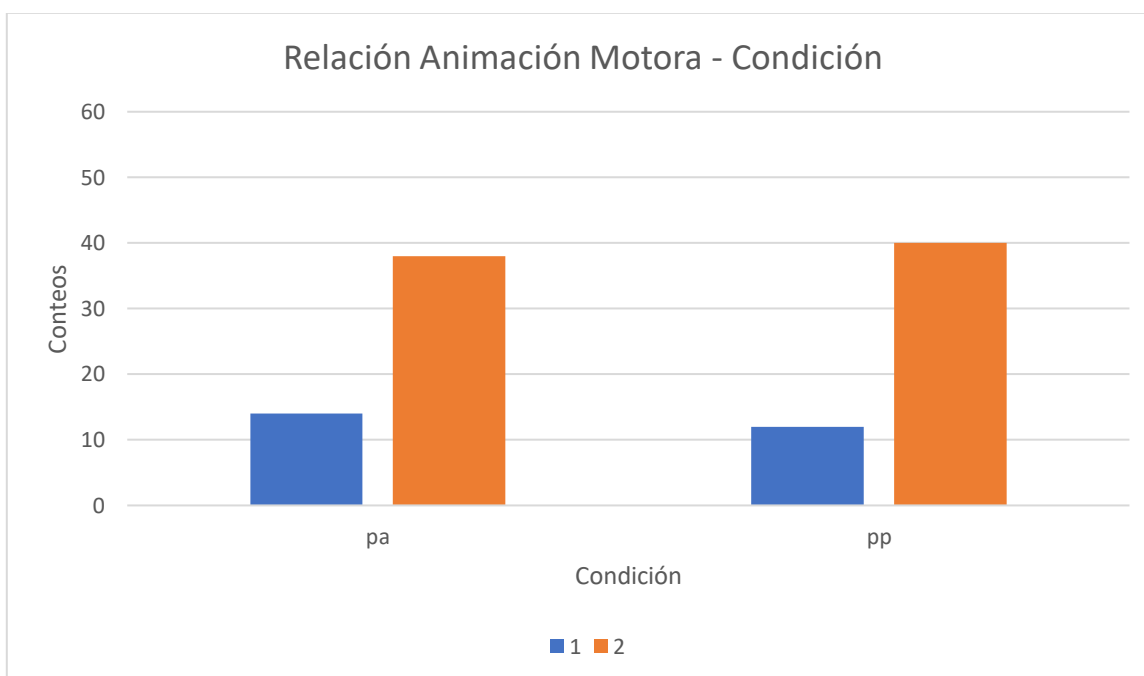
	Valor	df	p
X^2	0.205	1	0.651
N	104		

Tabla 24. Prueba de X^2 del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Animación Motora		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	14	38	52
	Esperada	13.0	39.0	52.0
<i>pp</i>	Observada	12	40	52
	Esperada	13.0	39.0	52.0
<i>Total</i>	Observada	26	78	104
	Esperada	26.0	78.0	104.0

Tabla 25. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Animación Motora" con relación a la variable "Condición".



Gráfica 9. Frecuencias observadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Condición".

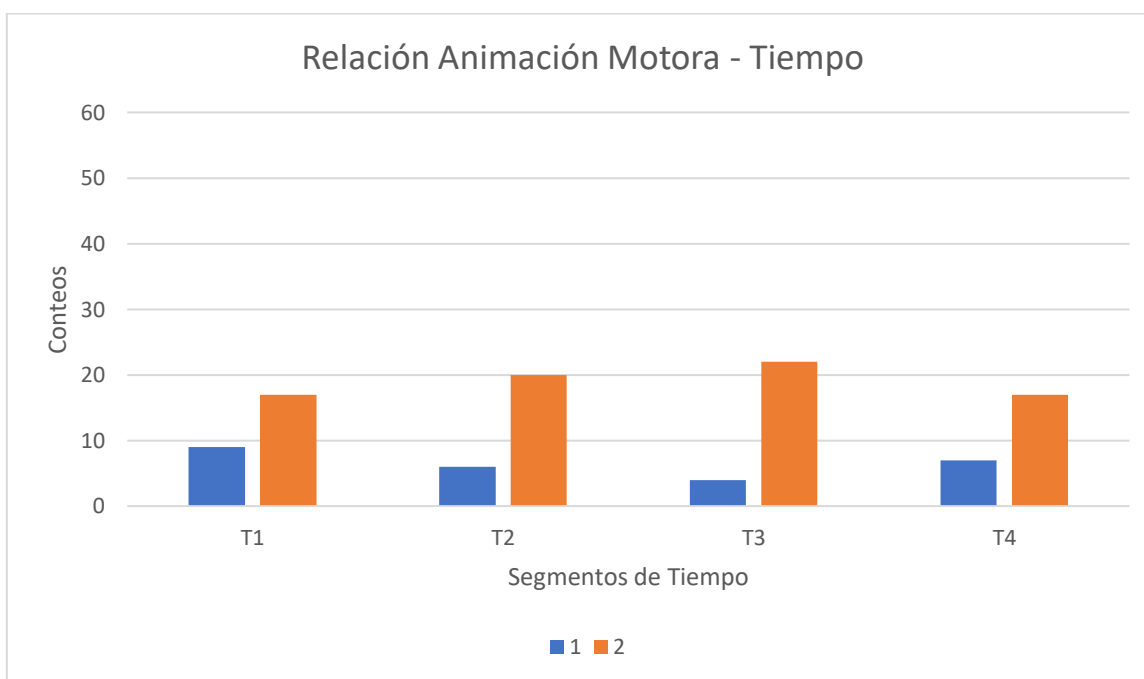
Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	2.67	3	0.446
N	104		

Tabla 26. Prueba de X² del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Animación Motora		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	9	17	26
	Esperada	6.50	19.5	26.0
T2	Observada	6	20	26
	Esperada	6.50	19.5	26.0
T3	Observada	4	22	26
	Esperada	6.50	19.5	26.0
T4	Observada	7	19	26
	Esperada	6.50	19.5	26.0
Total	Observada	26	78	104
	Esperada	26.00	78.0	104.0

Tabla 27. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Animación Motora" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 10. Frecuencias observadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo

Modelo	Desviación	AIC	R ² _{McF}
1	111	117	0.0474

Coefficientes del modelo – Animación Motora

Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	0.908	0.247	3.6739	<.001	2.48
Hellbrugge:					
I - N	16.659	1398.721	0.0119	0.990	1.72e+7
S - N	0.559	0.686	0.8140	0.416	1.75

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "animación motora = 2" vs "animación motora = 1"

Tabla 28. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X²

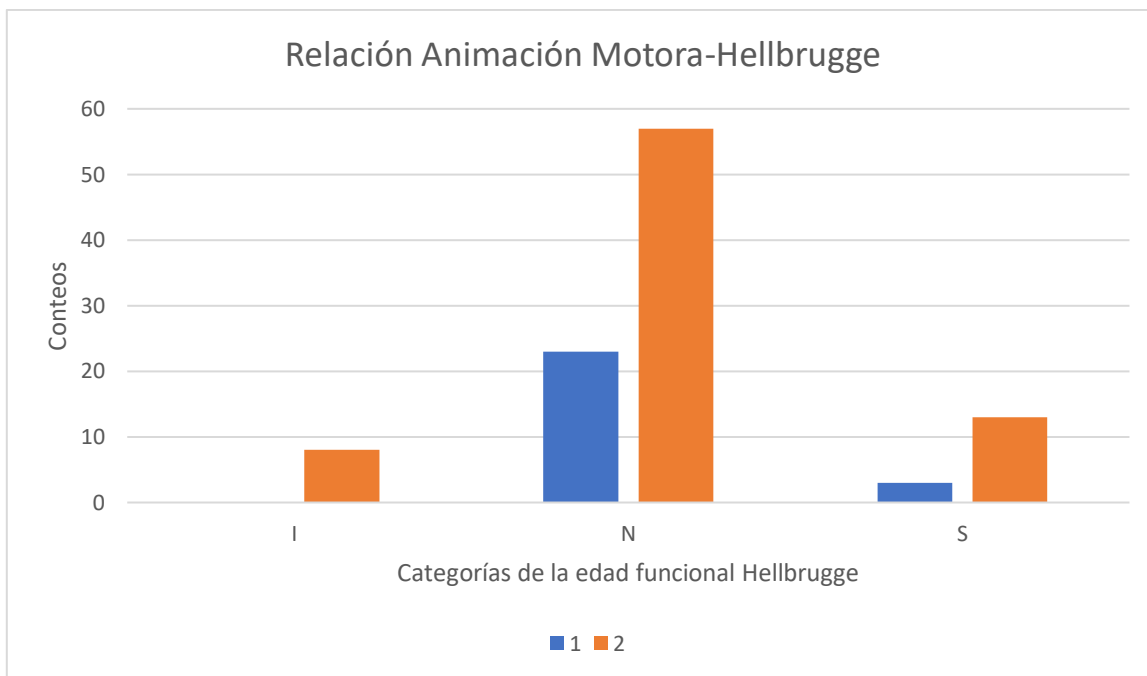
	Valor	df	p
X ²	3.60	2	0.165
N	104		

Tabla 29. Prueba de X² del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia

Hellbrugge		Animación Motora		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
I	Observada	0	8	8
	Esperada	2.00	6.00	8.00
N	Observada	23	57	80
	Esperada	20.00	60.00	80.00
S	Observada	3	13	16
	Esperada	4.00	12.00	16.00
Total	Observada	26	78	104
	Esperada	26.00	78.00	104.00

Tabla 30. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 11. Frecuencias observadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "Hellbrugge".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	113	117	0.0361

Coeficientes del modelo – Animación Motora					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	1.95	0.535	3.64	<.001	7.000
TCC:					
N - L	-1.12	0.593	-1.90	0.058	0.325

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "sonrisa = 2" vs "sonrisa = 1"

Tabla 31. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "TCC".

Prueba de X²

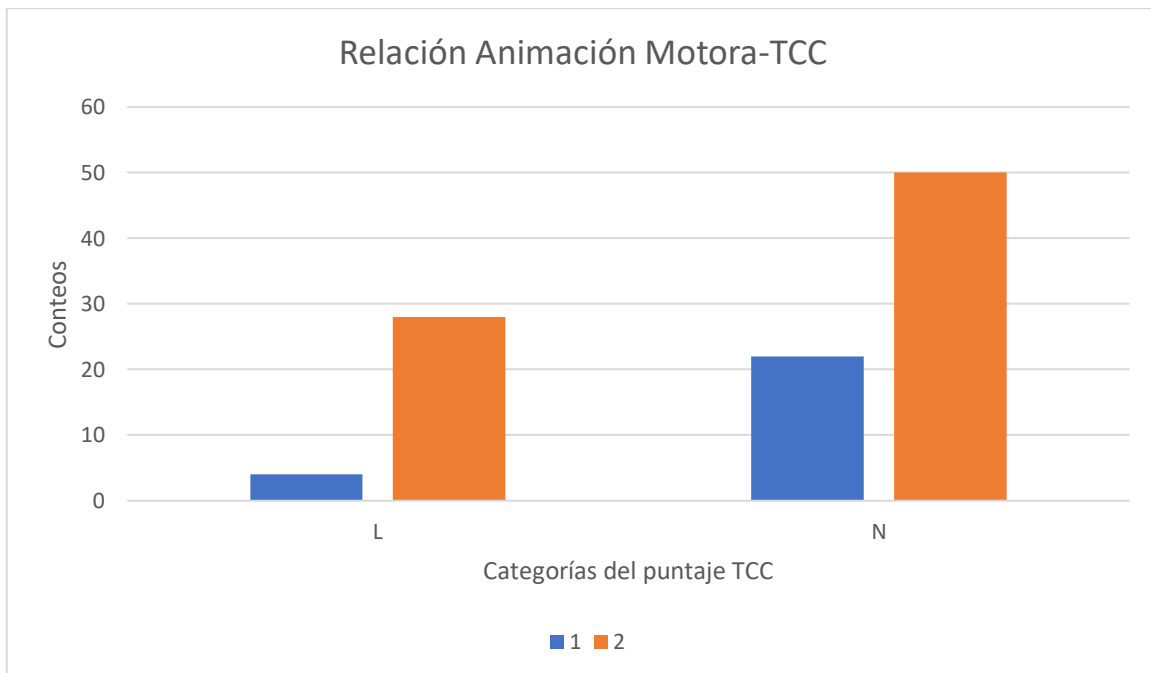
	Valor	df	p
X ²	3.85	1	0.050
N	104		

Tabla 32. Prueba de X² del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Animación Motora		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	4	28	32
	Esperada	8.00	24.0	32.0
N	Observada	22	50	72
	Esperada	18.00	54.0	72.0
Total	Observada	26	78	104
	Esperada	26.00	78.0	104.0

Tabla 33. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 12. Frecuencias observadas del indicador "Animación Motora" en relación con la variable "TCC".

Vocalizaciones

En relación con las vocalizaciones, el análisis arrojó un valor no significativo de intercepción de las variables condición y tiempo ($p = 0.004$). Por otro lado, la diferencia entre la presencia activa del cuidador con respecto a la presencia pasiva en cuanto a su ocurrencia tampoco es significativa, aunque señala que la aparición de vocalizaciones es 1 vez más probable durante la presencia activa de los cuidadores que en la presencia pasiva ($RM = 1.940$). En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezca la mirada en los tiempos 2 y 3 es sólo 1 vez mayor que en el tiempo 1, y en el tiempo 4 es dos veces mayor (Tabla 34).

La prueba de X^2 arrojó un valor no significativo en cuanto a la relación del indicador y la variable "Condición" (Tabla 35). La Tabla 36 muestra los conteos observados y esperados del indicador con relación a la variable "Condición", y en su graficación se observa una concentración ligeramente mayor de las frecuencias de aparición de las vocalizaciones durante la presencia activa del cuidador, comparada con la presencia pasiva (Gráfica 13). A su vez, la relación de las vocalizaciones con la variable "Tiempo" no resultó significativa en la prueba X^2 (Tabla 37). La Tabla 38 describe los conteos observados y esperados de la relación entre las vocalizaciones y el tiempo, cuya graficación no muestra diferencias significativas entre los distintos fragmentos de tiempo (Gráfica 14).

En el análisis de las vocalizaciones en relación con la edad funcional Hellbrugge, se observó un puntaje significativo para la intercepción, tomando como categoría de referencia la edad funcional normal, y un valor de razón de momios de 0.404. Por otro lado, los coeficientes no arrojaron valores significativos entre las categorías edad funcional Superior e inferior con respecto a la edad Hellbrugge normal (Tabla 39), aunque el valor de razón de momios muestra la probabilidad una vez mayor, de que aparezca el indicador en los niños con edad funcional superior en comparación con los de edad funcional normal ($RM = 1.487$). La prueba X^2 tampoco resultó significativa para la relación del indicador con la variable Hellbrugge (Tabla 40). La Tabla 41 muestra las frecuencias observadas y esperadas de la relación entre el indicador y la variable Hellbrugge, que representa en la gráfica 15, una mayor frecuencia de aparición de vocalizaciones en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Sin embargo, estos datos tienen un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra.

En el análisis de las vocalizaciones en relación con los puntajes TCC, los coeficientes arrojados son significativos para la intercepción tomando como referencia el puntaje TCC Normal, pero no lo son para la diferencia entre la probabilidad de aparición del indicador entre los puntajes

normal y leve, cuyo valor de razón de momios (RM=1.56), indica la probabilidad de aparición de las vocalizaciones en niños con puntuación leve una vez mayor con relación a los que obtuvieron una puntuación normal (Tabla 42). La relación entre el indicador y el puntaje TCC tampoco resultó significativo en la prueba de X^2 (Tabla 43). La Tabla 44 describe los valores de conteos observados y esperados del indicador en relación a la variable TCC, que en cuya graficación muestra una frecuencia de aparición de las vocalizaciones ligeramente mayor, aunque no de forma significativa, en los niños que obtuvieron un puntaje TCC normal durante la evaluación del neurodesarrollo (Gráfica 16).

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R^{2McF}
1	123	133	0.0308

Coeficientes del modelo – Vocalizaciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.565	0.537	-2.914	0.004	0.209
Condición:					
pa-pp	0.662	0.441	1.502	0.133	1.940
Tiempo:					
t2 – t1	0.210	0.648	0.323	0.747	1.233
t3 – t1	0.401	0.637	0.630	0.529	1.494
t4 – t1	0.751	0.623	1.205	0.228	2.119

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "vocalizaciones = 2" vs "vocalizaciones = 1"

Tabla 34. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Vocalizaciones" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

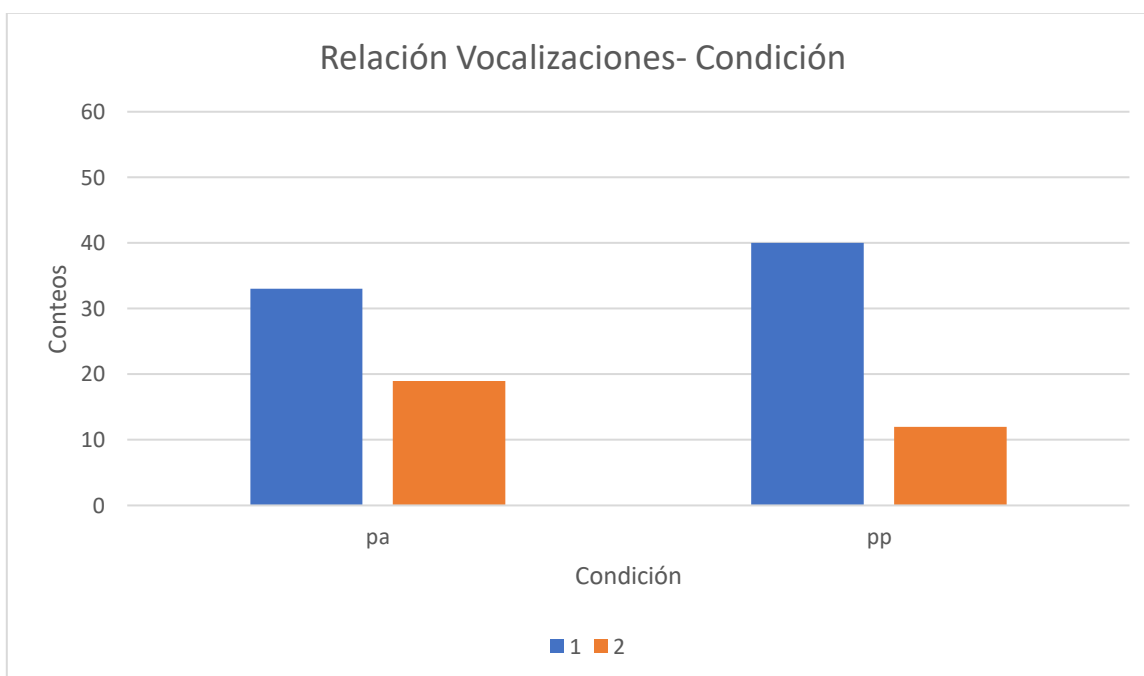
Prueba de X^2			
	Valor	df	p
X^2	2.25	1	0.133
N	104		

Tabla 35. Prueba de X^2 del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Vocalizaciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	33	19	52
	Esperada	36.5	15.5	52.0
<i>pp</i>	Observada	40	12	52
	Esperada	36.5	15.5	52.0
Total	Observada	73	31	104
	Esperada	73.0	31.0	104.0

Tabla 36. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Vocalizaciones" con relación a la variable "Condición".



Gráfica 13. Frecuencias observadas del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Condición".

Prueba de X^2

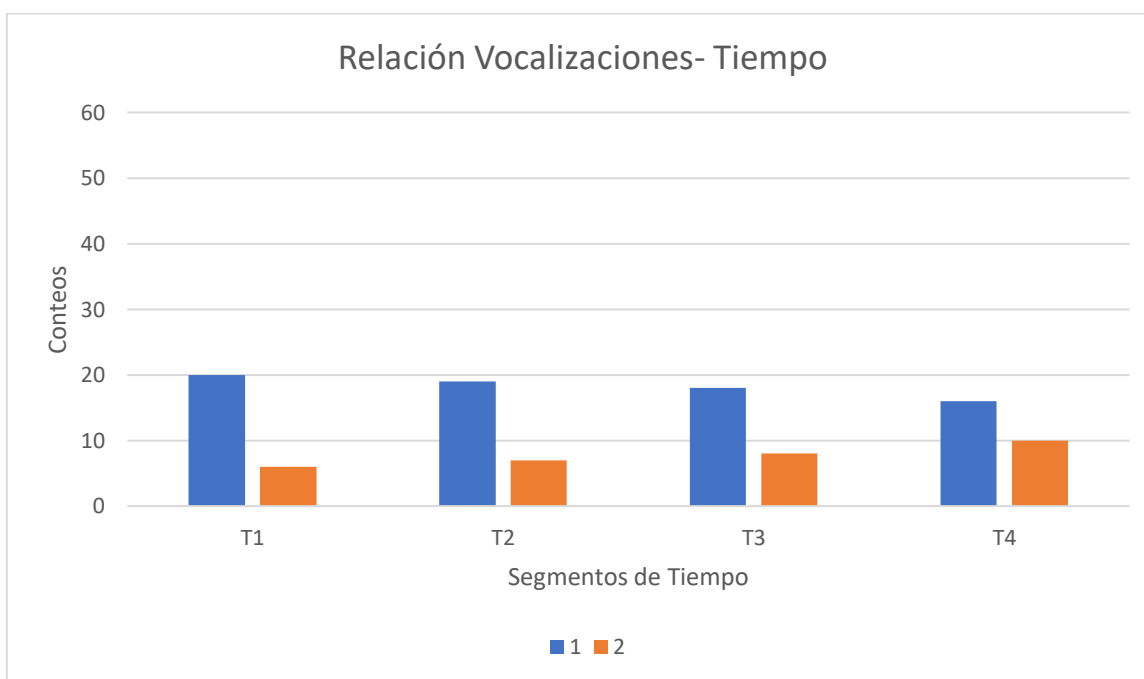
	Valor	df	p
X^2	1.61	3	0.657
N	104		

Tabla 37. Prueba de X^2 del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Vocalizaciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	20	6	26
	Esperada	18.3	7.75	26.0
T2	Observada	19	7	26
	Esperada	18.3	7.75	26.0
T3	Observada	18	8	26
	Esperada	18.3	7.75	26.0
T4	Observada	16	10	26
	Esperada	18.3	7.75	26.0
Total	Observada	73	31	104
	Esperada	73.0	31.00	104.0

Tabla 38. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Vocalizaciones" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 14. Frecuencias observadas del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² McF
1	126	132	0.00448

Coeficientes del modelo – Vocalizaciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-0.908	0.247	-3.674	<.001	0.404
Hellbrugge:					
I - N	-0.191	0.853	-0.224	0.823	0.826
S - N	0.397	0.572	0.693	0.488	1.487

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "vocalizaciones = 2" vs "vocalizaciones = 1"

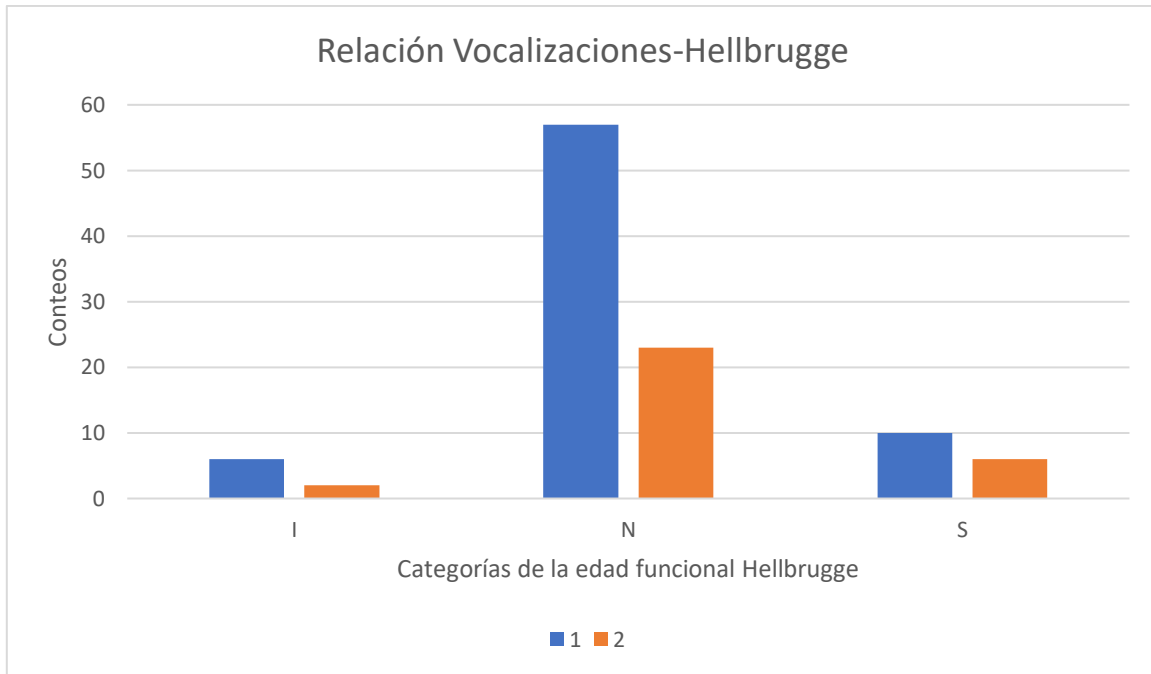
Tabla 39. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	0.584	2	0.747
N	104		

Tabla 40. Prueba de X² del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia				
Hellbrugge		Vocalizaciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
I	Observada	6	2	8
	Esperada	5.62	2.38	8.00
N	Observada	57	23	80
	Esperada	56.15	23.85	80.00
S	Observada	10	6	16
	Esperada	11.23	4.77	16.00
Total	Observada	73	31	104
	Esperada	73.00	31.00	104.00

Tabla 41. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 15. Frecuencias observadas del indicador “Vocalizaciones” en relación con la variable “Hellbrugge”.

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{CF}
1	126	130	0.00358

Coeficientes del modelo – Vocalizaciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-0.956	0.263	-3.632	<.001	0.385
TCC: L - N	0.309	0.456	0.678	0.498	1.362

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de “vocalizaciones = 2” vs “vocalizaciones = 1”

Tabla 42. Análisis de regresión logística binomial del indicador “Vocalizaciones” en relación con la variable “TCC”.

Prueba de X²

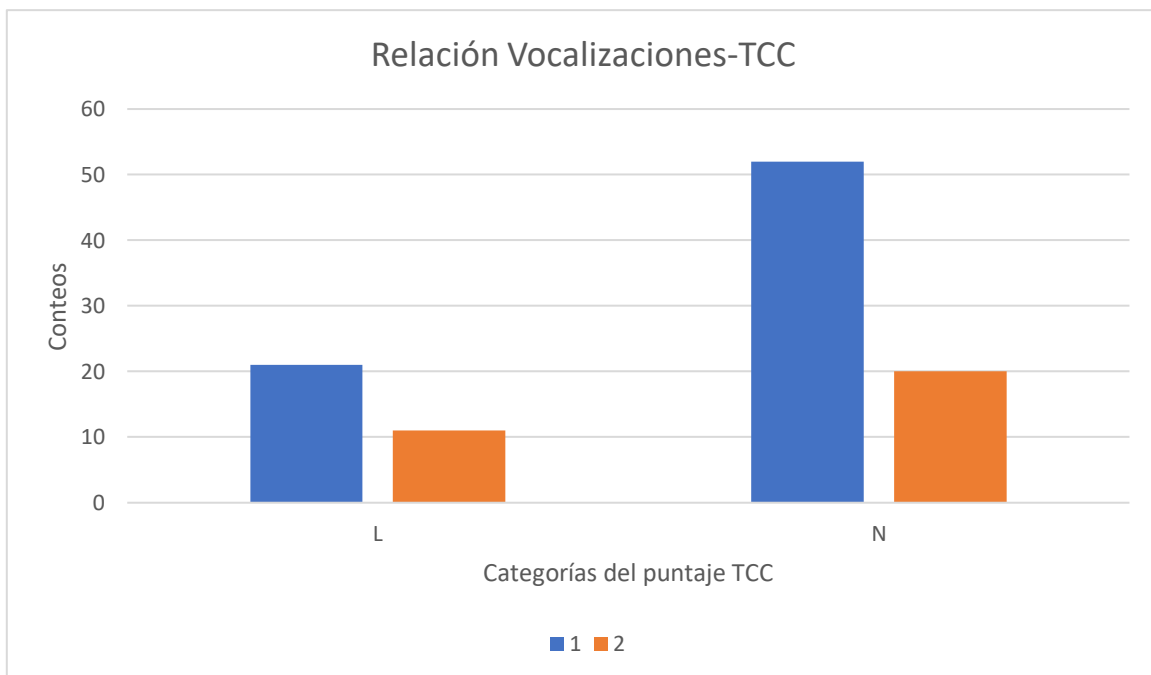
	Valor	df	p
X ²	0.461	1	0.497
N	104		

Tabla 43. Prueba de X² del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Vocalizaciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	21	11	32
	Esperada	22.5	9.54	32.0
N	Observada	52	20	72
	Esperada	50.5	21.46	72.0
Total	Observada	73	31	104
	Esperada	73.0	31.00	104.0

Tabla 44. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 16. Frecuencias observadas del indicador "Vocalizaciones" en relación con la variable "TCC".

Llanto/pucheros

El análisis de regresión logística binomial arrojó un valor significativo de intercepción de las variables condición y tiempo ($p < .001$) tomando como referencia la presencia activa del cuidador. Por otro lado, la diferencia entre ambas condiciones en cuanto a la ocurrencia del llanto del niño es significativa, señalando que la aparición de éste es 17 veces más probable durante la presencia pasiva de los cuidadores que en la presencia activa ($RM = 17.2769$). En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezca el llanto en el tiempo 3 (15-30 segundos) es 1 vez mayor que en el tiempo 1 (Tabla 45).

El valor de la relación entre el indicador con la variable condición también resultó significativa en la prueba de X^2 (Tabla 46). La Tabla 47 describe los conteos observados y esperados de dicha relación y en su graficación se observa una mayor concentración de frecuencias de aparición del llanto durante la presencia pasiva del cuidador comparada con la presencia pasiva, así como mayor ausencia en la presencia activa (Gráfica 17). Sin embargo, la prueba de X^2 arrojó un valor no significativo para la relación del indicador con la variable "Tiempo" (Tabla 48) cuyas frecuencias observadas y esperadas de aparición se muestran en la Tabla 49. En la gráfica 18, se observa que la aparición y ausencia del llanto no fue particularmente distinta entre los fragmentos de tiempo registrados.

Los coeficientes del análisis del llanto en relación con la edad funcional Hellbrugge, arrojaron un valor de intercepción de las variables significativo ($p < .001$). Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre las categorías de la edad funcional en cuanto a la aparición del llanto, aunque, según el análisis, la probabilidad de que aparezca este indicador es dos veces mayor en niños con una edad funcional inferior que con una edad funcional normal, y una vez mayor en niños con edad funcional superior con respecto a la edad funcional normal (Tabla 50). La relación entre la variable Hellbrugge y el indicador no resultó significativa en la prueba de X^2 (Tabla 51). Contradictoriamente, en la gráfica 19, se muestra una mayor frecuencia de aparición del llanto en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Sin embargo, estos datos tienen un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra. Los conteos observados y esperados de la relación entre la edad funcional Hellbrugge y el indicador se describen en la Tabla 52.

En cuanto a los coeficientes de la aparición del llanto en relación con el puntaje TCC, el análisis arrojó un valor significativo de la intercepción entre las variables, considerando como valor de referencia el puntaje TCC normal, aunque la diferencia entre las categorías de los puntajes TCC

obtenidos no es significativo en cuanto a la aparición del indicador. A pesar de ello, el coeficiente de razón de momios indica que la probabilidad de que el llanto aparezca en niños con un puntaje TCC leve es dos veces mayor que en niños con TCC normal (Tabla 53). El valor en la prueba de X^2 tampoco resultó significativa para la relación entre el puntaje TCC y el llanto (Tabla 54). En la [Tabla 55](#) se muestran las frecuencias observadas y esperadas, que reflejan en su graficación la ausencia de diferencias en la frecuencia de aparición del llanto, sin embargo, se observa una mayor acumulación de frecuencias de ausencia del llanto por parte de los niños con puntaje TCC normal en comparación con los niños con puntaje TCC leve (Gráfica 20).

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R^{2McF}
1	86.3	96.3	0.214

Coeficientes del modelo – Llanto/pucheros					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-3.167	0.850	-3.728	<.001	0.0421
Condición: pp-pa	2.849	0.777	3.666	<.001	17.2769
Tiempo: t2 – t1	-0.284	0.755	-0.376	0.707	0.7529
t3 – t1	0.264	0.728	0.363	0.717	1.3022
t4 – t1	-0.284	0.755	-0.376	0.707	0.7529

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "Llanto/pucheros = 2" vs "Llanto/pucheros = 1"

Tabla 45. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Llanto/pucheros" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

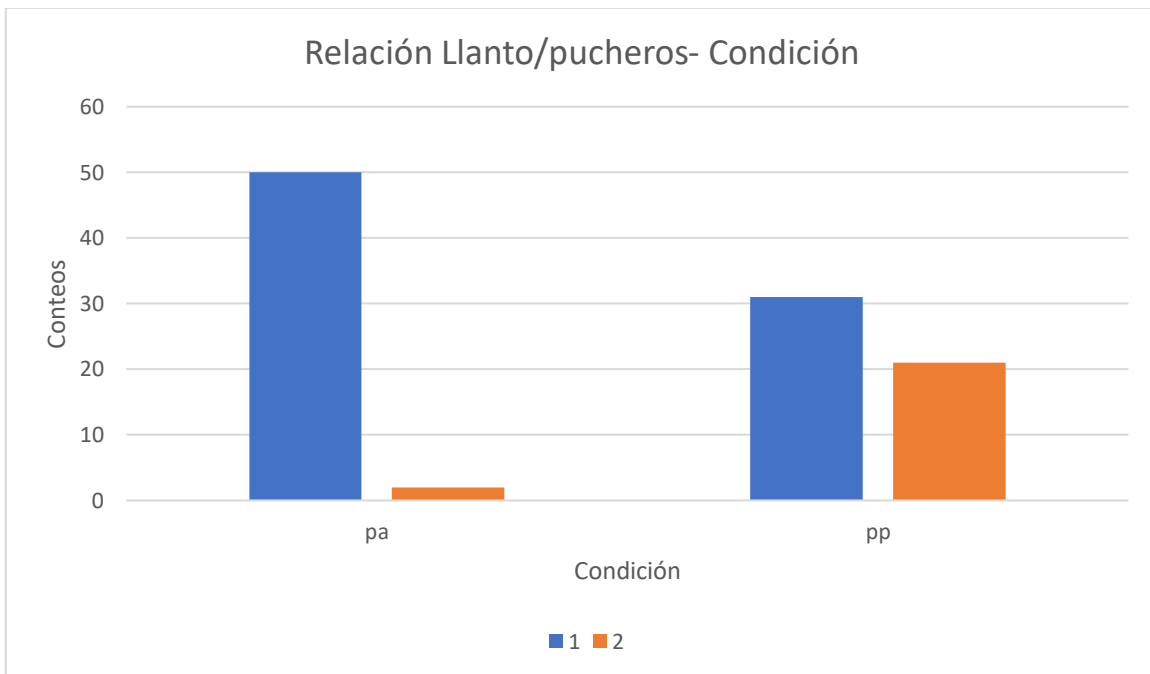
Prueba de X^2			
	Valor	df	p
X^2	20.2	1	<.001
N	104		

Tabla 46. Prueba de X^2 del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Llanto/pucheros		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	50	2	52
	Esperada	40.5	11.5	52.0
<i>pp</i>	Observada	31	21	52
	Esperada	40.5	11.5	52.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.0	104.0

Tabla 47. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Llanto/pucheros" con relación a la variable "Condición".



Gráfica 17. Frecuencias observadas del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Condición".

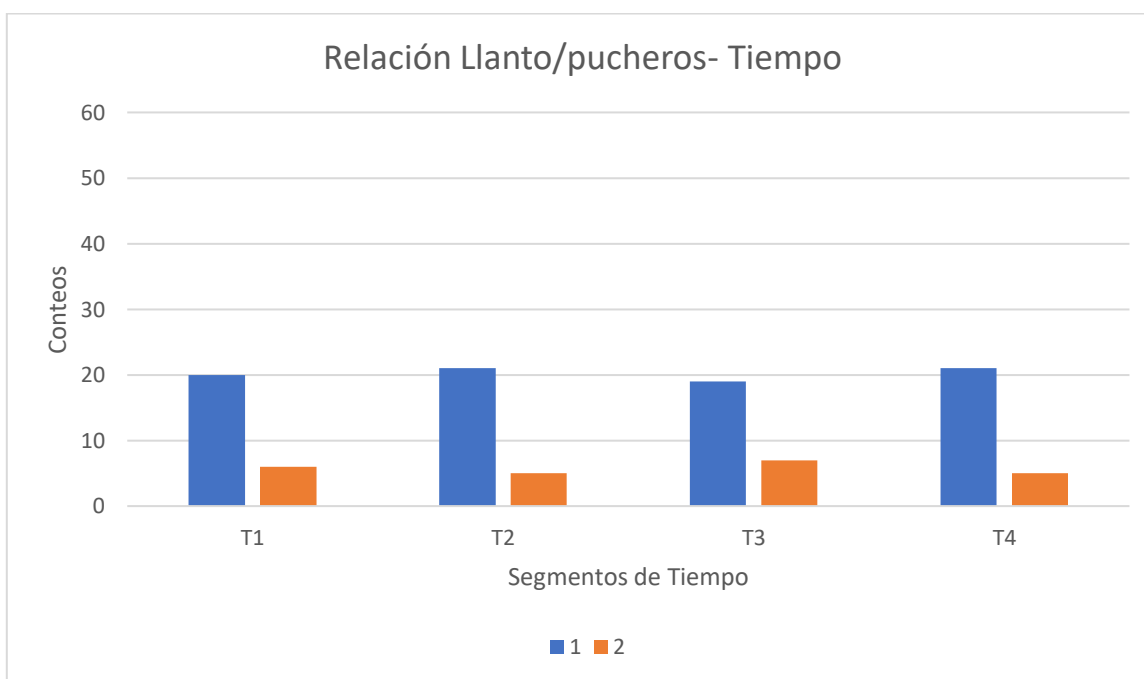
Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	0.614	3	0.893
N	104		

Tabla 48. Prueba de X² del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Llanto/pucheros		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	20	6	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T2	Observada	21	5	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T3	Observada	19	7	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T4	Observada	21	5	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.00	104.0

Tabla 49. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Llanto/pucheros" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 18. Frecuencias observadas del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{cF}
1	109	115	0.0114

Coeficientes del modelo – Llanto/pucheros					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.386	0.280	-4.960	<.001	0.250
Hellbrugge:					
I - N	0.875	0.782	1.120	0.263	2.400
S - N	0.288	0.641	0.448	0.654	1.333

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "Llanto/pucheros = 2" vs "Llanto/pucheros = 1"

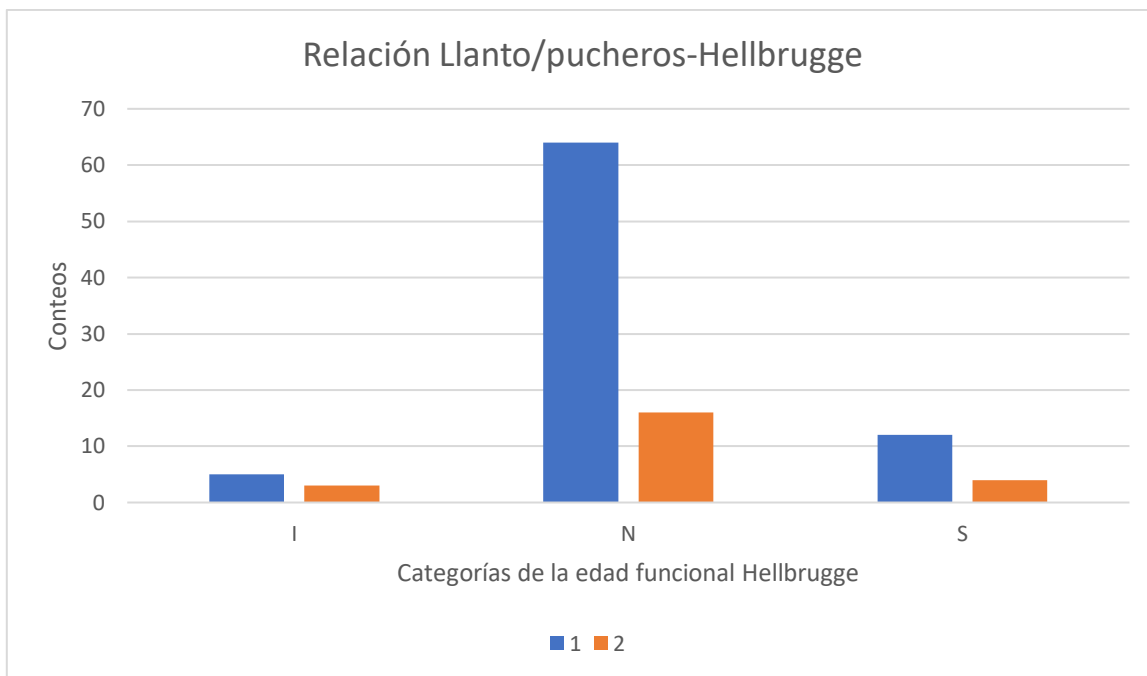
Tabla 50. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	1.38	2	0.500
N	104		

Tabla 51. Prueba de X² del indicador "Llantos/pucheros" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia				
Hellbrugge		Llanto/pucheros		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
I	Observada	5	3	8
	Esperada	6.23	1.77	8.00
N	Observada	64	16	80
	Esperada	62.31	17.69	80.00
S	Observada	12	4	16
	Esperada	12.46	3.54	16.00
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.00	23.00	104.00

Tabla 52. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 19. Frecuencias observadas del indicador “Llanto/pucheros” en relación con la variable “Hellbrugge”.

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² _{McF}
1	106	110	0.0349

Coeficientes del modelo – Vocalizaciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.609	0.316	-5.09	<.001	0.200
TCC:					
L - N	0.963	0.488	1.97	0.049	2.619

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de “Llanto/pucheros = 2” vs “Llanto/pucheros = 1”

Tabla 53. Análisis de regresión logística binomial del indicador “Llanto/pucheros” en relación con la variable “TCC”.

Prueba de X²

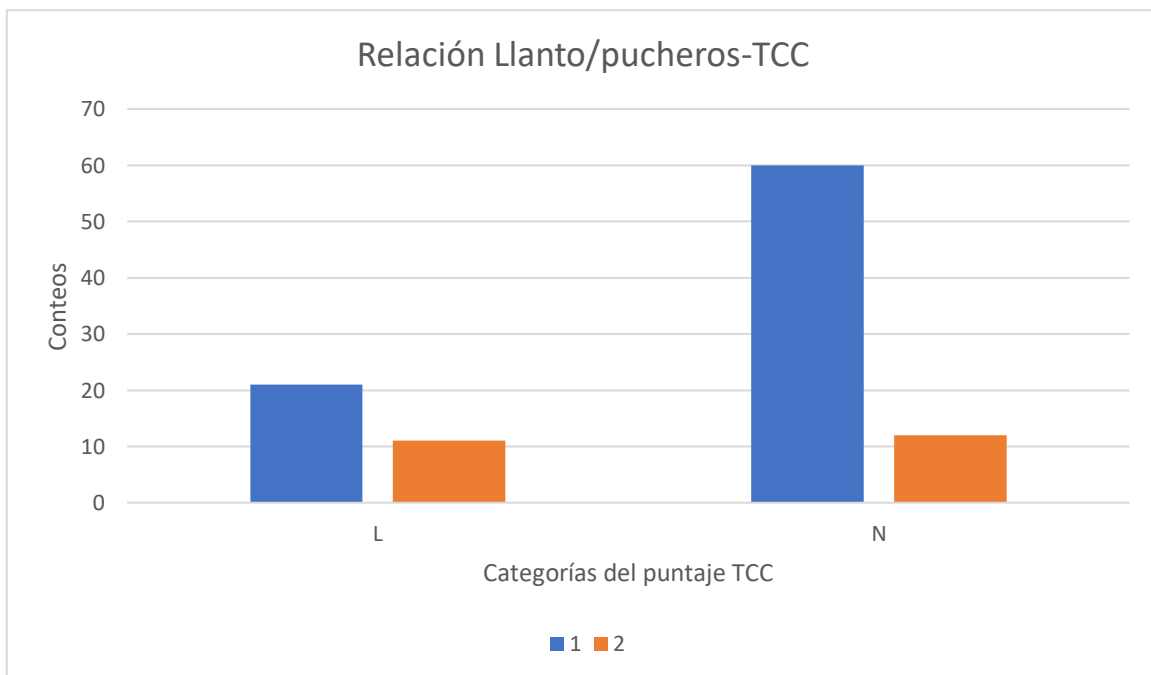
	Valor	df	p
X ²	4.03	1	0.045
N	104		

Tabla 54. Prueba de X² del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Llanto/pucheros		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	21	11	32
	Esperada	24.9	7.08	32.0
N	Observada	60	12	72
	Esperada	56.1	15.92	72.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.00	104.0

Tabla 55. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 20. Frecuencias observadas del indicador "Llanto/pucheros" en relación con la variable "TCC".

Interacciones

El análisis de regresión logística binomial arrojó un valor significativo de intersección de las variables condición y tiempo ($p < .001$). Por otro lado, la diferencia entre la presencia activa del cuidador con respecto a la presencia pasiva en cuanto a la ocurrencia de interacciones del niño no se considera significativa ($p 0.001$), aunque se señala que la aparición de dicho indicador es 7 veces más probable durante la presencia activa de los cuidadores que en la presencia pasiva ($RM= 7.1296$). En cuanto a la segmentación del tiempo de aparición del indicador, no se encontraron diferencias significativas entre cada fragmento con respecto al tiempo 1, aunque se observa que la probabilidad de que aparezcan interacciones en el tiempo 2 (15-30 segundos) es 1 vez mayor que en el tiempo 1, y en los tiempos 3 y 4, dos veces mayor (Tabla 56).

Sin embargo, la prueba de X^2 sí arrojó un valor significativo para la relación entre el indicador y la variable "condición" (Tabla 57). La [Tabla 58](#) muestra los conteos observados y esperados del indicador en relación a la condición y en su graficación se observa una mayor concentración de frecuencias de aparición de interacciones durante la presencia activa del cuidador comparada con la presencia pasiva, así como ausencia de interacciones en ambas condiciones (Gráfica 21). Por otro lado, la relación entre las interacciones y el tiempo no es significativa según la prueba de X^2 (Tabla 59). La [Tabla 60](#) muestra las frecuencias observadas y esperadas de dicha relación, mientras que la [Gráfica 22](#) ilustra que la aparición y ausencia de las interacciones no fue significativamente distinta entre los fragmentos de tiempo registrados.

Los coeficientes del análisis de las interacciones en relación con la edad funcional Hellbrugge, arrojaron un valor de intersección de las variables significativo ($p < .001$). Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre las categorías de la edad funcional en cuanto a la aparición de interacciones, aunque, según el análisis, la probabilidad de que aparezca este indicador es una dos veces mayor en niños con una edad funcional superior que con una edad funcional normal (Tabla 61). A su vez, la prueba de X^2 no arrojó un valor significativo para la relación entre la variable y la edad funcional Hellbrugge (Tabla 62). Contradictoriamente, en la [Gráfica 23](#), se muestra una mayor frecuencia de aparición en los niños con edad funcional normal de acuerdo a Hellbrugge en comparación con los niños que obtuvieron una edad funcional inferior o superior. Sin embargo, estos datos tienen un sesgo, debido a que la distribución de los niños en cada categoría no es homogénea debido a las particularidades del desarrollo de la muestra. La [Tabla 63](#) describe los conteos observados y esperados del indicador en relación con la variable "Hellbrugge".

En cuanto a los coeficientes de la aparición de interacciones en relación con el puntaje TCC, el análisis arrojó un valor significativo de la intersección entre las variables, considerando como valor de referencia el puntaje TCC leve, aunque la diferencia entre las categorías de los puntajes TCC

obtenidos no es significativo en cuanto a la aparición del indicador. A pesar de ello, el coeficiente de razón de momios indica que la probabilidad de que las interacciones aparezcan en niños con un puntaje TCC normal es tres veces mayor que en niños con TCC leve (Tabla 64). La relación entre el indicador y el puntaje TCC resultó no significativa en la prueba de X^2 (Tabla 65). La Tabla 66 expresa los conteos observados y esperados de la relación entre las interacciones y el puntaje TCC y en la Gráfica 24 se observó una mayor acumulación de frecuencias de aparición de interacciones, en los niños que obtuvieron un puntaje TCC normal durante la evaluación del neurodesarrollo.

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R^{2McF}
1	94.7	105	0.138

Coeficientes del modelo – Interacciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-3.007	0.749	-4.016	<.001	0.0494
Condición: pa-pp	1.964	0.600	3.273	0.001	7.1296
Tiempo: t2 – t1	0.299	0.776	0.385	0.700	1.3484
t3 – t1	0.799	0.745	1.073	0.283	2.2241
t4 – t1	0.799	0.745	1.073	0.283	2.2241

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "Interacciones = 2" vs "Interacciones"

Tabla 56. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Interacciones" en relación con las variables "Condición" y "Tiempo".

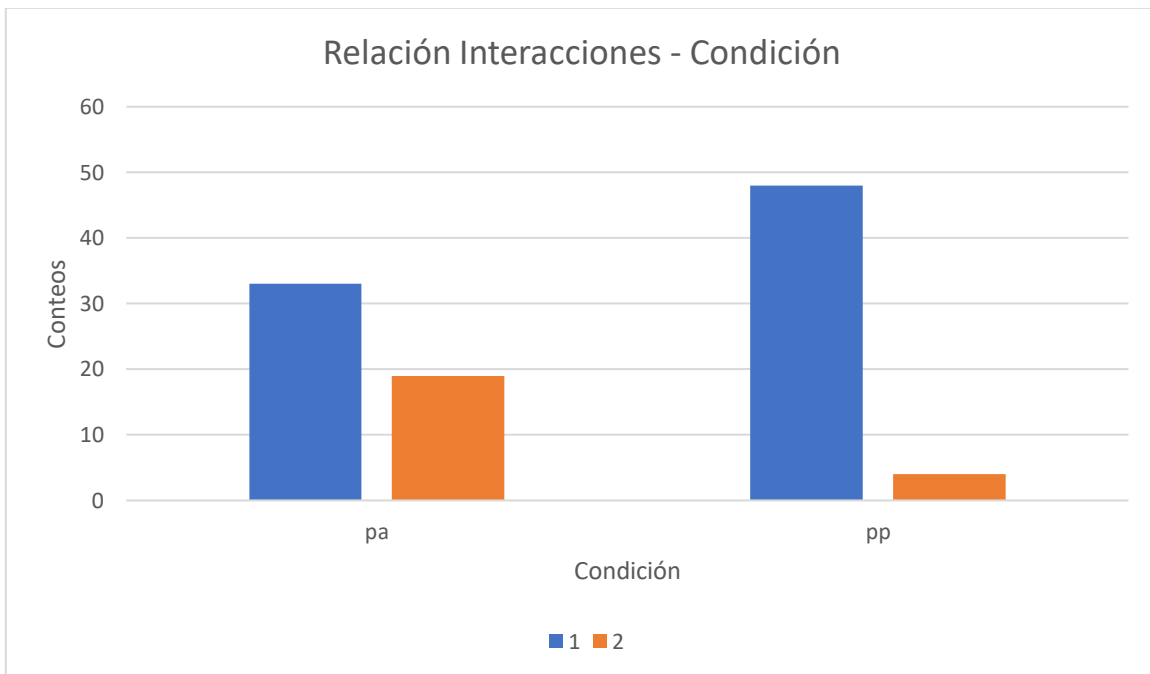
Prueba de X^2			
	Valor	df	p
X^2	12.6	1	<.001
N	104		

Tabla 57. Prueba de X^2 del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Condición".

Tabla de contingencia

Condición		Llanto/pucheros		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
<i>pa</i>	Observada	33	19	52
	Esperada	40.5	11.5	52.0
<i>pp</i>	Observada	48	4	52
	Esperada	40.5	11.5	52.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.0	104.0

Tabla 58. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Interacciones" con relación a la variable "Condición".



Gráfica 21. Frecuencias observadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Condición".

Prueba de X²

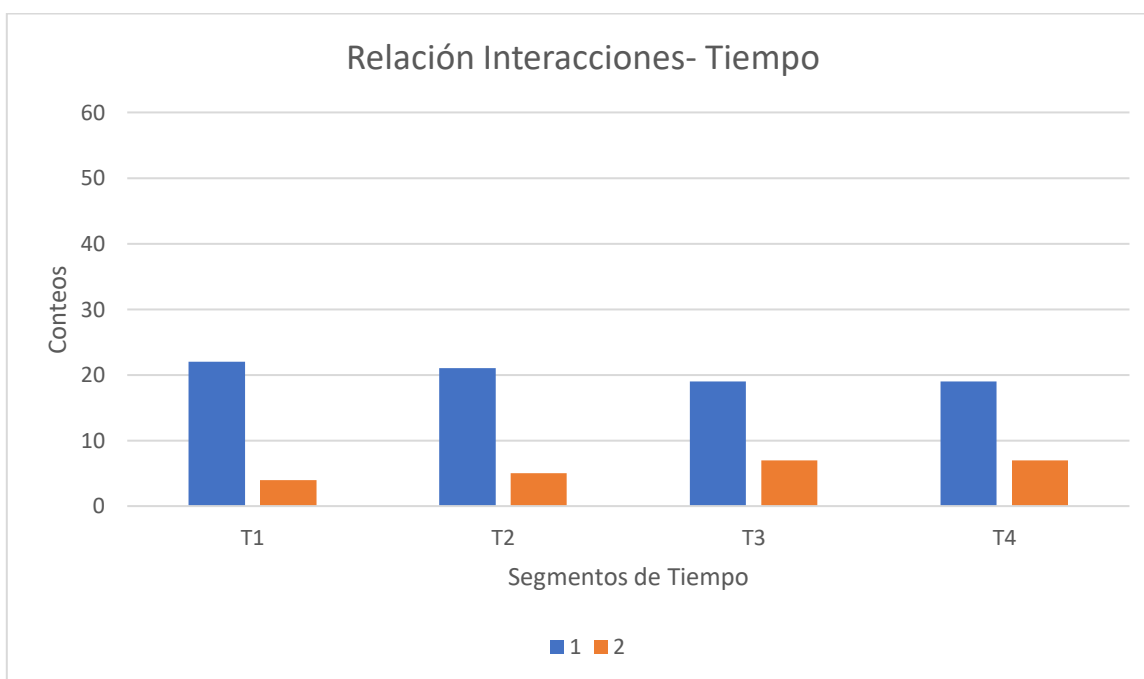
	Valor	df	p
X ²	1.51	3	0.681
N	104		

Tabla 59. Prueba de X² del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Tiempo".

Tabla de contingencia

Tiempo		Interacciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
T1	Observada	22	4	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T2	Observada	21	5	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T3	Observada	19	7	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
T4	Observada	19	7	26
	Esperada	20.3	5.75	26.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.00	104.0

Tabla 60. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Interacciones" con relación a la variable "Tiempo".



Gráfica 22. Frecuencias observadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Tiempo".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² M _{cF}
1	104	110	0.0543

Coeficientes del modelo – Interacciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-1.310	0.273	-4.7929	<.001	0.270
Hellbrugge:					
I - N	-16.256	1398.721	-0.0116	0.991	8.71e-8
S - N	0.799	0.584	1.3677	0.171	2.224

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "Interacciones = 2" vs "Interacciones = 1"

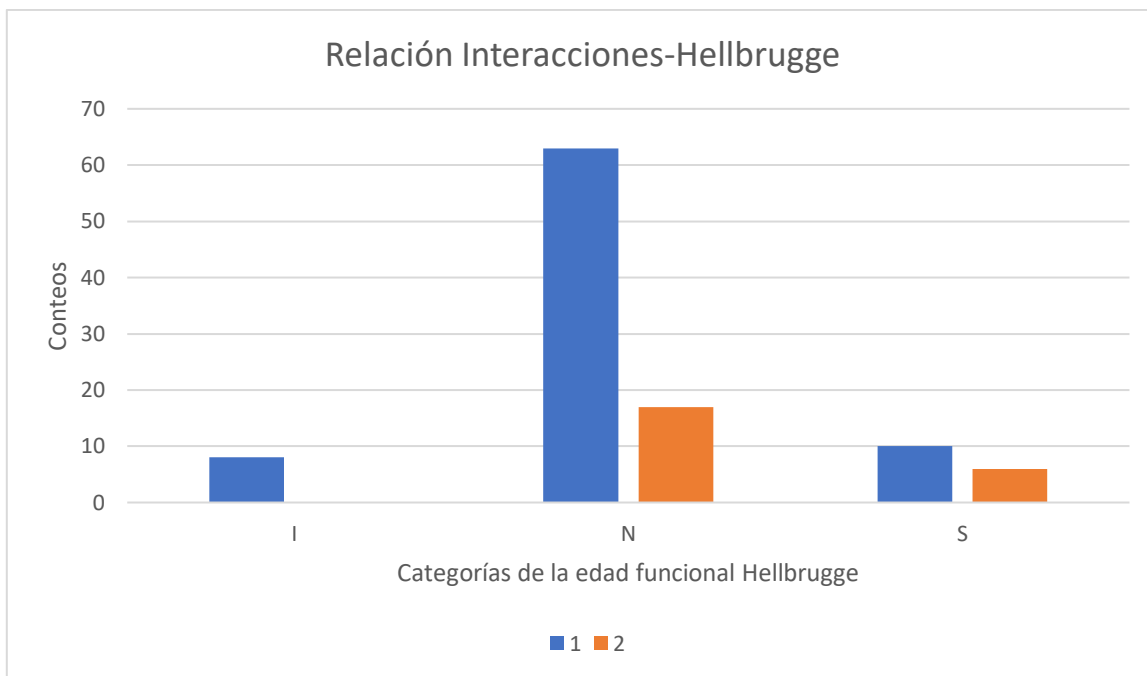
Tabla 61. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Hellbrugge".

Prueba de X ²			
	Valor	df	p
X ²	4.50	2	0.105
N	104		

Tabla 62. Prueba de X² del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Hellbrugge".

Tabla de contingencia				
Hellbrugge		Interacciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
I	Observada	8	0	8
	Esperada	6.23	1.77	8.00
N	Observada	63	17	80
	Esperada	62.31	17.69	80.00
S	Observada	10	6	16
	Esperada	12.46	3.54	16.00
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.00	23.00	104.00

Tabla 63. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Hellbrugge".



Gráfica 23. Frecuencias observadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "Hellbrugge".

Medidas de ajuste del modelo			
Modelo	Desviación	AIC	R ² _{McF}
1	105	109	0.0446

Coeficientes del modelo –Interacciones					
Predictor	Estimaciones	SE	Z	p	Razón de Momios (RM)
Intercepción	-2.27	0.606	-3.74	<.001	0.103
TCC: N - L	1.31	0.661	1.99	0.047	3.718

Nota. Las estimaciones representan las probabilidades logarítmicas de "Interacciones = 2" vs "Interacciones = 1"

Tabla 64. Análisis de regresión logística binomial del indicador "Interacciones" en relación con la variable "TCC".

Prueba de X²

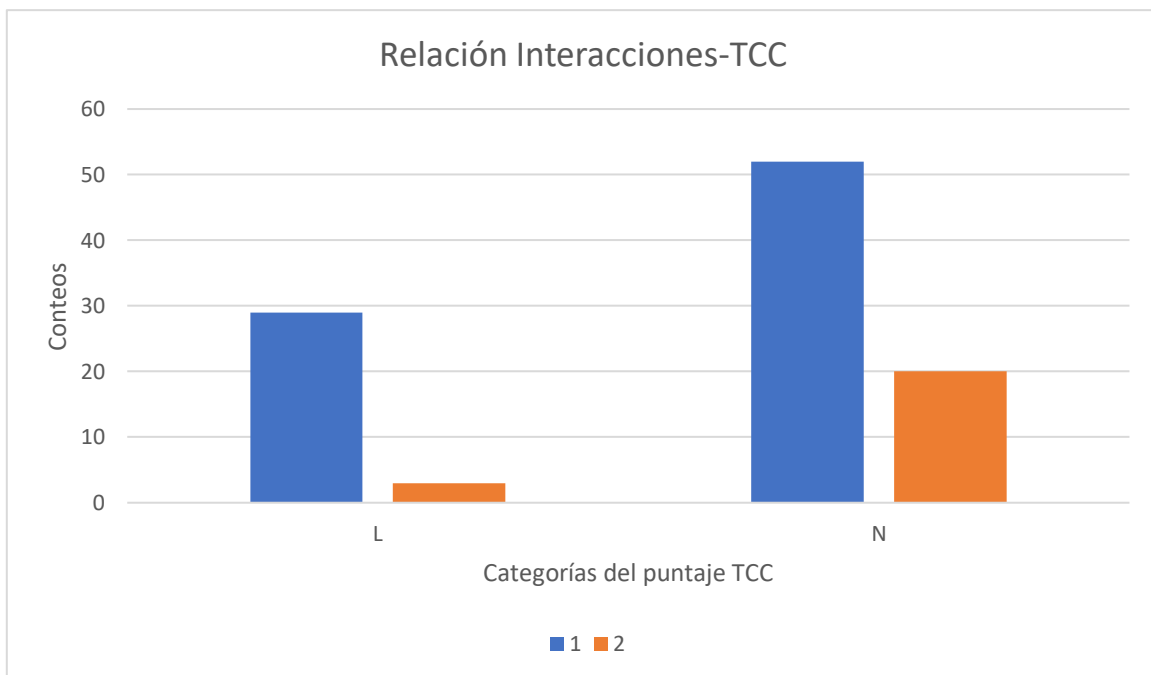
	Valor	df	p
X ²	4.36	1	0.037
N	104		

Tabla 65. Prueba de X² del indicador "Interacciones" en relación con la variable "TCC".

Tabla de contingencia

TCC		Interacciones		Total
		1= No aparece	2= Aparece	
L	Observada	29	3	32
	Esperada	24.9	7.08	32.0
N	Observada	52	20	72
	Esperada	56.1	15.92	72.0
Total	Observada	81	23	104
	Esperada	81.0	23.00	104.0

Tabla 66. Tabla de contingencia de frecuencias observadas y esperadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "TCC".



Gráfica 24. Frecuencias observadas del indicador "Interacciones" en relación con la variable "TCC".

Resultados Cualitativos: Entrevista de contextos de interacción

Participante 1

Participante de 5 meses, 27 días de edad y sexo masculino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a las labores del hogar y su escolaridad es de licenciatura trunca. Los contextos de interacción afectiva con el bebé son muy espontáneos y no están definidos, suelen ser durante las tardes. Las formas de interacción incluyen hablar con el bebé, hacerle cosquillas y cargarlo; realiza estas acciones durante todo el día. Las respuestas del bebé incluyen a veces estrés y en otras ocasiones, búsqueda de contacto. Otras actividades incluyen ejercicios con sus manos y pies, darle juguetes y salir.

Participante 2

Participante de 6 meses, 18 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a la psicología y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé son varios, pero predomina durante la alimentación de la bebé. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, hacerle cosquillas, darle besos y abrazos; realiza estas acciones la mayor parte del día, alrededor de una 15 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, balbuceos y reacciones positivas. Otras actividades incluyen paseos y caminatas al aire libre.

Participante 3

Participante de 5 meses, 25 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario es auxiliar contable y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé incluyen la hora del baño y la hora del cambio de pañal. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé y jugar al avioncito; realiza estas acciones la mayor parte del día, alrededor de 15 a 20 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, hacer burbujas con la boca, arrugar su nariz, vocalizar y mover mucho sus piernitas. Otras actividades incluyen visitar a su tía y abuela y convivir mucho con su hermano.

Participante 4

Participante de 6 meses, 1 día de edad y sexo masculino. Edad funcional superior. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario es fotógrafo y su escolaridad es de carrera técnico. Los contextos de interacción afectiva con el bebé predominantemente son durante el baño. Las formas de interacción incluyen hablar con el bebé, jugar con él, abrazarlo, darle besos; realiza estas acciones la mayor parte del día, alrededor de 20 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, estirar sus brazos hacia el cuidador, dar besos, vocalizar mucho e intentar repetir los sonidos, mueve la boca y busca contacto físico. Otras actividades salir a pasear diariamente y jugar en la alberca de pelotas y con sus juguetes.

Participante 5

Participante de 2 meses, 3 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a la psicología y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente durante el juego con su otro hijo y durante el cambio de ropa. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, cargarla, cantarle y sonreírle; realiza estas acciones alrededor de 10 a 15 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, vocalizaciones y gritos, mover mucho más las manos, emocionarse. Otras actividades incluyen paseos en coche.

Participante 6

Participante de 3 meses, 13 días de edad y sexo masculino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario es comerciante y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé son cuando despierta y después de comer. Las formas de interacción incluyen jugar con él, darle besos en sus pies; realiza estas acciones alrededor de 5 o 6 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, mover mucho sus piernas, balbucear o gritar. Otras actividades salir al patio a ver las flores, jugar con sus juguetes.

Participante 7

Participante de 5 meses, 19 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a las labores del hogar y su escolaridad es de preparatoria. No hay contextos de interacción afectiva específicos con el bebé, generalmente es todo el día. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, explicarle los colores y las formas y realizar ejercicios de estimulación temprana; realiza estas acciones alrededor de 20 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, vocalizaciones, llamados de atención, mover más sus piernas y brazos. Otras actividades incluyen llevar a la niña con sus abuelos.

Participante 8

Participante de 3 meses, 8 días de edad y sexo femenino. Edad funcional inferior. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario es empleada y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé son generalmente durante el baño, al darle de comer y al acostarla. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, explicarle las partes de su cuerpo, le soban la pancita, doblan sus piernitas, la abrazan, besan, le enseñan el día, los árboles y el cielo; realiza estas acciones alrededor de 4 o 5 veces al día. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, hacer contacto visual, mover mucho los pies. Otras actividades incluyen paseos en coche.

Participante 9

Participante de 2 meses, 2 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a las labores del hogar y su escolaridad es de bachillerato. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente son todo el día. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, acariciarla, abrazarla, tomarle sus piecitos, le explica los nombres de los objetos; realiza estas acciones alrededor de 10 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, vocalizaciones, mover las manos y los piecitos. Otras actividades incluyen ponerle prendas rojas que le llamen la atención.

Participante 10

Participante de 5 meses, 18 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a la psicología y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente son durante todo el día, y específicamente durante el baño. Las formas de interacción incluyen jugar con sus piecitos o sus juguetes, mostrarle juguetes con sonido; realiza estas acciones alrededor de 10 veces. Las respuestas del bebé incluyen dar patadas, gritar, reírse, hacer sonidos guturales y de balbuceo cuando dejan de jugar con ella para llamar la atención. Otras actividades incluyen salir al porche en las tardes y acercarle a las mascotas.

Participante 11

Participante de 4 meses, 13 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a las labores del hogar y su escolaridad es de bachillerato. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente son durante el baño, durante el cambio de ropa y cuando le dan de comer. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, cargarla, darle masajes en los brazos, darle besos y alzarla; realiza estas acciones al menos 6 veces en el día. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas, moverse mucho, reírse y hacer sonidos. Otras actividades incluyen hacer algunos ejercicios.

Participante 12

Participante de 5 meses, 26 días de edad y sexo masculino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario se dedica a las labores del hogar y su escolaridad es de licenciatura. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente son durante las noches, no tiene horarios fijos ni un patrón, también durante el cambio de ropa. Las formas de interacción incluyen ponerlo boca abajo y estimularlo con juguetes para que trate de alcanzarlo, darle besos, abrazos y masajes; realiza estas acciones alrededor de 7 u 8 veces, tal vez más. Las respuestas del bebé incluyen carcajadas, estirar las manos y pies, tose, hace contacto visual. Otras actividades incluyen tratar de enseñarle los nombres de los objetos.

Participante 13

Participante de 2 meses, 23 días de edad y sexo femenino. Edad funcional normal. Aún manipula los objetos de forma inespecífica (sostiene, tira, explora y chupa). El cuidador primario es docente y su escolaridad es de maestría. Los contextos de interacción afectiva con el bebé generalmente son durante el baño y el cambio de pañal. Las formas de interacción incluyen hablar con la bebé, cantarle, bailarle y hacerle cosquillas; realiza estas acciones alrededor de 3 veces. Las respuestas del bebé incluyen sonrisas y balbuceos. Otras actividades incluyen cargarla, bailar con ellas, darle distintas texturas y que sienta distintos aromas.

CAPÍTULO V: Discusión

Como lo evidencia la teoría, el Complejo de animación es la forma en que los niños, que aún no poseen recursos lingüísticos, logran integrarse a la actividad comunicativa con sus cuidadores. Es debido a ello, que resulta de gran importancia hacer énfasis en el desarrollo de los sistemas sensoriales y motores, el cual hace posible la percepción e identificación del adulto por parte del niño y su integración en una interacción compartida a través de gestos, miradas, caricias y demás muestras de afecto que servirán para formar las bases de la imitación, que a su vez es indispensable para integrarse al posterior proceso de enseñanza-aprendizaje guiado por los adultos. Por lo tanto, la alteración de estos sistemas cuyo desarrollo se lleva a cabo muy tempranamente en los niños, provocaría una alteración en la ulterior interacción con el entorno y, por lo tanto, en el desarrollo social de los bebés.

Por el contrario, si los sistemas neurobiológicos se encontraran en condiciones adecuadas de desarrollo filogenético, pero se sometiera al bebé a un entorno carente de acercamiento afectivo, los sistemas sensoriales y motores no lograrían su refinamiento, tal como lo ha descrito Elkonin (1980). Esto implica que el desarrollo neuropsicológico del niño requiere como condiciones básicas no sólo mecanismos psicofisiológicos conservados, sino experiencias sociales facilitadoras del aprendizaje, tal como se ha descrito en distintas aproximaciones, particularmente, la histórico-cultural.

En este contexto, es posible afirmar que la forma en que el cuidador responde ante el comportamiento del niño repercutirá en su futuro desarrollo, siendo los niños descuidados más susceptibles a mostrar alteraciones cognitivas, un entorpecido desarrollo del lenguaje, dificultades sociales y académicas e incluso, propensión a conductas agresivas (Rendón-Quintero y Rodríguez-Gómez, 2016).

La adquisición de los prerrequisitos y habilidades de comunicación que se logran al iniciar el desarrollo del lenguaje, implica la incorporación de uno de los instrumentos culturales más importantes, puesto que el lenguaje es una herramienta de conocimiento y transformación de la realidad (Fernández-Viader, 1992), sin embargo, es importante destacar que la comunicación afectiva emocional no sólo es un antecedente indispensable para la posterior formación del lenguaje, sino también de la actividad voluntaria debido a que permite el acoplamiento entre el niño y el adulto dentro de un contexto en el que se comparten símbolos que posteriormente servirán para permitir la significación del lenguaje gestual y aún más tardíamente, del lenguaje oral. El surgimiento de las conductas intencionales (mirada, vocalizaciones, animación motora) como formas primarias de comunicación, podrían ser indicador de un desarrollo prefrontal temprano que requiere de los sistemas reticulares para provocar una reacción de activación íntimamente relacionada con los sistemas mesolímbicos.

Los resultados del estudio indican que la aparición de los indicadores del *complejo de animación* que se relacionaron de forma más consistente con la presencia activa de los cuidadores fueron la sonrisa, que tiene 11 veces más probabilidad de aparecer en dicha condición, y la mirada, manifestando 60 veces más de probabilidad con respecto a la presencia pasiva. Esto implica que estos comportamientos suelen aparecer con mucha más frecuencia durante los comportamientos de animación, estimulación y acercamiento afectivo por parte del cuidador. Durante la presencia pasiva, se registró la aparición significativa del llanto por parte de los niños, lo cual es una respuesta de estrés natural ante el distanciamiento de los adultos.

Por otro lado, los indicadores que no resultaron estadísticamente significativos, durante el análisis de regresión logística, en la presencia activa comparados con la pasiva, fueron la animación motora, las vocalizaciones y las interacciones. Los fragmentos de tiempo (tiempos 1, 2, 3 y 4) tampoco resultaron significativos en relación a ninguno de los indicadores del *complejo*.

En el caso de la animación motora, pudo no haber resultado significativa debido a que no es una respuesta exclusiva de la interacción afectiva, por lo que el hecho de no asociarse con una u otra condición de forma significativa no la excluye el acto de comunicación. Las vocalizaciones, por su parte, aparecieron también en ambas condiciones, tanto como respuesta a los llamados del cuidador durante la presencia activa, como llamados de atención del niño durante la presencia pasiva; este hecho podría ser evidencia del inicio de un comportamiento comunicativo intencional por parte del niño, es decir, con el objetivo de iniciar comunicación con el cuidador cuando éste se encuentra "ausente" y en otras ocasiones, también como respuesta dentro del contexto de interacción mutuo.

Finalmente, aunque las interacciones no se consideran técnicamente significativas ($p < 0.001$) en el primer análisis, estuvieron muy cerca de serlo estadísticamente, y lo fueron en la segunda prueba de X^2 ; presentan una probabilidad de aparición 7 veces mayor durante la presencia activa del cuidador, en comparación con la presencia pasiva. Tal como en el caso de las vocalizaciones, las interacciones en el contexto de presencia pasiva podrían considerarse como llamados intencionales de atención dirigidos a los cuidadores, sin embargo, es evidente que aparecen con mucha más frecuencia ante la interacción de los adultos.

Esto implica, que el hecho de que estos indicadores no tuvieran una presencia estadística significativa asociada a alguna de las condiciones, no implica que este fenómeno no se relacione con el acto comunicativo. Asimismo, algunas inconsistencias estadísticas en relacionadas a los indicadores durante la condición de presencia activa del cuidador, pueden estar relacionadas con el hecho de que, en el transcurso del tiempo, el niño requiere de estímulos novedosos para animarse y motivarse en la actividad, tal como lo describe Elkonin (1980). Es por ello que todos los niños presentan animación en distintos tiempos e intensidades, ya que por la diferencia de edad han sido

expuestos a distintos tipos de estimulación, sin embargo, se evidencia la clara influencia de la presencia activa de los cuidadores en la presentación de los indicadores.

Por su parte, las respuestas de los cuidadores en cuanto a los contextos y formas de interacción y animación de los niños en la vida cotidiana, se reportaron con la finalidad de ilustrar los distintos tipos y niveles de estimulación a los que están expuestos los niños y las formas más frecuente de respuesta, que en todos los casos incluyó a los indicadores expuestos del *complejo de animación*. Los contextos de interacción afectiva mencionados incluyen el momento de alimentación, el cambio de ropa, juegos, el baño; las acciones incluyeron hablar con los bebés, abrazos, besos, enseñarles, cantarles, entre otros; las respuestas de los niños reportadas incluyeron sonrisas, burbujas con la boca, vocalizaciones, movimiento de piernas y brazos, balbuceos, reacciones positivas, gestos, estrés, búsqueda de contacto, besos, gritos, emoción, llamados de atención y contacto visual.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es relevante mencionar que la distribución de los sujetos en las variables de control (edad funcional Hellbrugge y puntaje TCC), no fueron homogéneos, lo cual impide saber si el efecto observado es preciso. Es necesario replicar el experimento con mayor control de la cantidad de participantes que se encontrarán en determinada categoría de estratificación (edad hellbrugge, TCC) para tener un resultado más contundente con respecto a su efecto e influencia en la aparición del Complejo de animación.

Para concluir, es relevante recordar que la ausencia del *complejo de animación* en el desarrollo prelingüístico del niño puede indicar psicopatologías infantiles (Solovieva, 2012), y debido a las múltiples repercusiones ya mencionadas, en términos de rehabilitación del habla, sería necesario propiciar el establecimiento y consolidación de los prerrequisitos comunicativos que se llevan a cabo entre el cuidador y el niño (Fernández-Viader, 1992).

A pesar de que el presente trabajo tiene la finalidad de aproximarse a la naturaleza de la aparición de los indicadores del *Complejo de animación*, analizar la actividad comunicativa en su totalidad resultaría en una labor extensa y compleja. Por lo que este trabajo propone una aproximación general que podría actualizar un posible método para estudiar la actividad rectora de Comunicación afectivo-emocional directa.

CAPÍTULO VI: Conclusiones

El objetivo general del presente estudio fue describir la manifestación de los indicadores del complejo de animación en bebés de 2 a 6 meses de edad, lo cual se logró gracias al diseño cuasiexperimental propuesto. A su vez, los indicadores que resultaron estadísticamente significativos con relación a la presencia activa del cuidador, que implica una actitud de animación y estimulación afectiva dirigida al niño, fueron la *sonrisa*, la *mirada* y las *interacciones*, lo cual puede identificar dichas manifestaciones como las más sensibles ante la interacción comunicativa iniciada por los cuidadores.

Los indicadores menos sensibles estadísticamente ante la presencia activa de los cuidadores fueron la *animación motora* y las *vocalizaciones*. Sin embargo, que no hayan resultado asociadas contundentemente a alguna de las condiciones de interacción, no excluye su aparición en conjunto dentro de las respuestas ante la estimulación de los adultos o incluso, como formas de iniciación voluntaria de la comunicación con ellos.

A su vez, se comparó la aparición de los indicadores con respecto a la edad funcional Hellbrugge y el puntaje TCC de la evaluación del neurodesarrollo y se observó que en la mayoría de los casos su influencia en la aparición del *complejo* puede resultar significativa, sin embargo, las subcategorías de dichos constructos no tienen una relación consistente con la manifestación de los indicadores. Esto puede deberse a la dificultad en cuanto a la estratificación homogénea de los niños.

Entre las acciones comunicativas reportadas por los cuidadores en la interacción cotidiana con los niños se reportaron en la mayoría de los casos balbuceos o vocalizaciones, sonrisas, movimientos de piernas y brazos, gritos y reacciones positivas en general.

La hipótesis principal de la investigación es que la presencia activa de los cuidadores favorecerá la aparición del *complejo de animación*, y la actitud pasiva de los mismos causará la ausencia de los indicadores que lo conforman, lo cual se pudo comprobar en cuanto a una mayor tendencia a la manifestación simultánea de indicadores en la presencia activa de los adultos. Un segundo supuesto es que el estado del neurodesarrollo, reflejado en la edad funcional y en el desarrollo neuromotor del niño tienen influencia en la aparición del *complejo de animación*, lo cual no pudo demostrarse de forma consistente, por lo que se sugiere replicar el estudio en el futuro con una muestra mayor de niños y emparejar los subgrupos de edad funcional y nivel de neurodesarrollo.

Anexos

Anexo 1

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Asesores: Dr. Héctor Juan Pelayo González Y Dr. Alfonso Díaz Furlong

Tesista: Psic. Daniela Ivonne Reyes Platas

Consentimiento informado

De acuerdo a las normas éticas sobre experimentación en seres humanos establecidas en el Código de Nuremberg, se le solicita su consentimiento para participar en el "Estudio del complejo de animación en niños con factores de riesgo neurológico perinatal", cuyo objetivo principal es identificar los parámetros de manifestación del complejo de animación en bebés de 2 a 8 meses de edad.

La metodología incluye los siguientes procedimientos:

1. Entrevista clínica y recolección de informes médicos que demuestren (en caso de ser necesario) la existencia de factores de riesgo neurológico.
2. Aplicación de la Ficha de Avances en Neurodesarrollo y Desarrollo Psicomotor del Bebé (Hellbrugge).
3. Aplicación del protocolo de observación del complejo de animación. Incluye una breve entrevista de los contextos de animación; observación del juego y manipulación de objetos, y el registro de la manifestación de los indicadores del complejo de animación (concentración, mirada al rostro del cuidador, sonrisa, vocalizaciones y animación motriz) en dos condiciones:
 - a) Presencia pasiva del cuidador (ausencia de interacción y estimulación dirigida al niño).
 - b) Presencia activa del cuidador (interacción y estimulación dirigida al niño).

Se realizará una grabación de la sesión para el análisis detallado posterior.

La participación en el presente estudio es voluntaria y los participantes son libres de abandonar el proceso en cualquier momento que decidan. Asimismo, los datos personales recolectados serán manejados de manera confidencial y anónima y usados únicamente con fines de investigación (procesamiento y análisis de los datos).

Nota: Debido a la actual pandemia causada por el virus SARS-COV-2, la aplicación de los instrumentos de observación será realizada por videollamada a través de la plataforma *zoom*. Esto con la finalidad de proteger a los participantes del estudio de un posible contagio.

Autorizo el uso de mi imagen y la de mi hijo(a) para los fines ilustrativos que el proceso científico de la investigación requiera (por ejemplo, presentación de fragmentos del video o impresión de la imagen en documentos científicos que se derive de la investigación): **SÍ** **NO**

He leído y acepto participar voluntariamente en el presente estudio.

Nombre y firma del padre o tutor

Anexo 2

https://correobuap-my.sharepoint.com/:v:/g/person/daniela_reyesp_alumno_buap_mx/EWMkHM5AaxhNt-3j-n-QzQB4BZafwh-XhCzlDsdOafgdg?e=hhyjm3

Anexo 3

https://correobuap-my.sharepoint.com/:b:/g/person/daniela_reyesp_alumno_buap_mx/EeeTfk1vmFxLkQBeOPT7G6QBdeRvtwlaooB4h8BRu7HQLA?e=dqCvJT

Anexo 4

https://correobuap-my.sharepoint.com/:v:/g/person/daniela_reyesp_alumno_buap_mx/EZRKA2KNLR1MjgrWa7hgv-gBfjbEs24tYhfhPIWtHCSLgg?e=MKVNPX

Anexo 5

Ficha de avances en Neurodesarrollo (recién nacido hasta la adquisición de la marcha independiente)				
Nombre:			Sexo: M F	EXP:
Fecha de Nacimiento:		SDG:	Diagnóstico:	
Fecha:		Edad cronológica:	Edad corregida:	Edad funcional Hellbrugge:
Evaluador:		VOJTA	KATONA	Recomendaciones/ Ejercicios
Perímetro cefálico: _____ N A	Control cefálico: Complejo de animación:			
Estado de alerta: consciente	Rodamientos: D () I () Sedestación:	1. Sentado con tracción en muñecas ()		Hábitos / Multisensorial / Katona / Locomoción / otros
Movimientos oculares	Manipulación no específica:	2. Landau ()	A sentado (cadera-rodillas)	
Reflejo de Orientación Auditivo D () I ()	Defensa frontal: Laterales: D I	3. Suspensión axilar ()	Sentado en el aire	
Reflejo de Orientación Visual D () I ()	Arrastre: Cuatro puntos: Gateo:	4. R. Vojta ()	Marcha elemental	
Coord. Oculo-manual D () I ()	Iniciativa comunicativa: Bipedestación:	5. Collis Horizontal ()	Rodamiento con sabana	
Movimientos orofaciales	Marcha: Inicio de acción objetal:	6. Peiper ()	Arrastre	
Sensibilidad superficial Sup. D () Sup. I () Inf. D () Inf. I ()	T. muscular: (+ / - / N) Sup. D () Sup. I () Inf. D () Inf. I ()	7. Collis Vertical ()	Gateo Asistido	Lenguaje y conducta psicosocial
Propiocepción Sup. D () Sup. I () Inf. D () Inf. I ()	Movimiento: Sim/Asim Sup. D () Sup. I () Inf. D () Inf. I ()	() / 7 TCC	Gateo asistido modificado	

Anexo 6

Nombre:	Edad:
Fecha de Nacimiento:	Idioma:
Lateralidad: -	TCC Inicial:



Desarrollo psicomotor del bebé

Desarrollo basado en el Diagnóstico del Desarrollo Funcional Munich por Teodora Hellbrugge

	Edad de gateo	Edad de sentarse	Edad de pararse	Edad de agarrar	Edad del desarrollo de percepción	Edad del desarrollo del habla	Edad de comprensión del habla	Edad del desarrollo social	
Etapa mes 12						Primera palabra significativa	Seguir indicaciones sencillas		Al darle un objeto conocido se anima, hace gestos
Etapa mes 11						Imita sonidos	Responde a las prohibiciones	Reacciona con protesta cuando quiere hacer algo	
Etapa mes 10						Imita sílabas familiares	Cuando se le pregunta por un objeto conocido voltea la cabeza	Se opone cuando recibe un juguete	
Etapa mes 9						Repite sílabas (gu-gu)			
Etapa mes 8						Dice sonidos suaves			Reacciona con alegría al divertirse jugando a las escondidas
Etapa mes 7						Balucea sílabas distintas con intensidad variable y altura del sonido			Observa las actividades de un ser querido
Etapa mes 6						Ritmico: cadena de sílabas		Se comporta de manera diferente con respecto a las personas conocidas y desconocidas	
Etapa mes 5						Separación de sonido (m, n) sonidos labiales			Se ríe cuando se le acerca alguien conocido
Etapa mes 4						Cadenas de sonido (rrr)			Mayor sociabilidad
Etapa mes 3						Sonido de faringe			Tiene seguimiento a caras en movimiento
Etapa mes 2						Vocales entre a, e, che, le			Al ver su rostro se congela pensante por momentos
Recién nacido						Gritos de sentimiento de descontento			Se tranquiliza cuando se toma en brazos

Anexo 7

**PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN
COMPLEJO DE ANIMACIÓN (2-8 MESES)**



Nombre:

Edad:

Sexo:

Hellbrugge:

TCC:

1. Observación directa							
Presencia simultánea de indicadores 		Presencia pasiva del cuidador Instrucción: Por favor manténgase a un lado del bebé sin mirarlo ni interactuar con él hasta que yo le indique (60 seg.).		Presencia simultánea de indicadores 		Presencia activa del cuidador Instrucción. Por favor mire, anime e interactúe con el bebé hasta que yo le indique (60 seg.)	
Sonrisa social		1-15 seg		Sonrisa social		1-15 seg	
Mirada		15-30 seg		Mirada		15-30 seg	
Agitación motora		30-45 seg		Agitación motora		30-45 seg	
Vocalizaciones		45-60 seg		Vocalizaciones		45-60 seg	
Gritos/quejas/llanto				Gritos/quejas/llanto			
Interacciones				Interacciones			
2. Etapa del desarrollo psicológico							
Manipulación inespecífica de objetos (sostiene, tira, explora objetos).							
Acciones objetales (uso cultural).							
3. Entrevista de contextos de animación							
Ocupación del cuidador							
Escolaridad del cuidador							

<p>¿En qué contextos interactúa de forma afectiva con el bebé? (Baño, cambio de ropa, alimentación, paseos, etc.).</p>	
<p>¿De qué manera interactúa y anima al bebé durante los contextos antes mencionados? (Mirar, cargar, abrazar, hablar, hacer cosquillas, cantar, acariciar).</p>	
<p>¿Cuántas veces al día realiza usted estas acciones?</p>	
<p>¿Cómo reacciona el bebé ante estas acciones?</p>	
<p>Otras actividades que usted realiza con el bebé</p>	

Referencias

- Araujo, D. L., y Martínez, R. I. (2015). Competencias en el neurodesarrollo. En Y. Martínez.López, J. Salvador-Moysén, A. C. Delgad y F. Cruz (Eds.), *Neurodesarrollo infantil: Diversas aproximaciones teóricas y aplicativas* (pp. 33-54). México: Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Ardila, A. (2010). Trastornos de la comunicación. En M. Rosselli, E. Matute y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología del desarrollo infantil* (pp.181-196). México: Manual Moderno.
- Ávila-Curiel, A. C., Álvarez-Izazaga, M. A., y Galindo-Gómez, C. (2018). Retraso del Neurodesarrollo, Desnutrición y Estimulación Oportuna en Niños Rurales Mexicanos. *Acta de Investigación Psicológica*, 8(3), 6-16.
- Barg-Beltrame, G. (2011). Bases neurobiológicas del apego: Revisión sistemática. *Ciencias psicológicas*, 5(1), 69-81. ISSN: 1688-4221
- Barrera-Reséndiz, J. E. (2010). *Terapia Neurohabilitatoria*. Querétaro: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Davidov, V. (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Progreso.
- Davidov, V. y Shuare, M. (1987). *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS*. Moscú: Progreso.
- Durand, M. F., Martínez, M. S., Gago-Galvagno, L., G., y Elgier, A. M. (2020). El desarrollo temprano de la comunicación verbal y preverbal: estudiando la importancia del juego. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 13(1), 23-32. Recuperado de: <https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/view/1684>
- Elkonin, D. B. (1980). *Psicología del juego*. Madrid: Visor
- Elkonin, D. (2016). Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil. En: L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 191-209). México: Trillas.
- Eslava-Cobos, J., Mejía, L., Quintanar, L., y Solovieva, Y. (2008). *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Español, S. (2007). Lenguaje, comunicación e intersubjetividad: una aproximación desde la psicología del desarrollo. *Subjetividad y Procesos cognitivos*, 10, 13-28.
- Feldman, R., Gordon, I., Influx, M., Gutbir, T., & Ebstein, R. P. (2013). Parental oxytocin and early caregiving jointly shape children's oxytocin response and social reciprocity. *Neuropsychopharmacology*, 38(7), 1154-1162.
- Fernández, A. M., Dufey, M., y Mourgues, C. (2007). Expresión y reconocimiento de emociones: un punto de encuentro entre evolución, psicofisiología y neurociencias. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2(1), 8-20
- Fernández-Viader, M. P. (1992). Interacción social y comunicación preverbal en bebés. *Rev. Logop., Fon., Audiol.*, 12(1), 10-18.

- Galperin, P. Y. (2016). La formación de las imágenes sensoriales y los conceptos. En: L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 65-75). México: Trillas.
- Hernández-Flores, C. E., Beltrán, M. A., y Contreras, G. A. (2018). Desarrollo neuroembriológico: el camino desde la proliferación hasta la perfección. *Universitas Médica*, 59(3), 1-10. Doi: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-3.dneu>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill
- Labbé-Atenas, T., Ciampi-Díaz, E., Venegas-Bustos, J., Uribe, R., Cárcamo-Rodríguez, C. (2019). Cognición Social: Conceptos y Bases Neurales. *Rev Chil Neuro-Psiquiat*, 57(4), 365-376.
- Leontiev, A. (1981). *Actividad, conciencia y personalidad*. Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A. (2016). La importancia del concepto de actividad objetiva para la psicología. En: L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 54-63). México: Trillas.
- Lisina, M. (1986). La actividad de comunicación y su desarrollo. En I. I. Iliasov y V. Y. Liadus (Eds.), *Antología de la psicología pedagógica y de las edades* (pp. 125-132). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Lisina, M. (1987). La génesis de las formas de comunicación en los niños. En V. Davidov y M. Shuare (Eds.). *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS* (pp. 274-298). Moscú: Progreso.
- Loeches-Alonso, A., Carvajal-Molina, F., Serrano, J. M., y Fernández-Carriba, S. (2004). Neuropsicología de la percepción y la expresión facial de emociones: Estudios con niños y primates no humanos. *Anales de psicología*, 20(2), 241-259.
- López-Mejía, D. I., Valdovinos, A., Méndez-Díaz, M., Mendoza-Fernández, V. (2009). El sistema límbico y las emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*, 17(2), 60-69.
- Luria, A. R. (1960). Experimental analysis of the development of voluntary action in children. In *Perspectives in personality research* (pp. 139-149). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Luria, A. R. (1979). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella
- Medina-Alva, M., Caro-Khan, I., Muñoz-Huerta, P., Leyva-Sánchez, J., Calixto, M., y Vega-Sánchez, S. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 32(3), 565-573.
- Moralejo, R. (2008). Bases neurobiológicas en el desarrollo del lenguaje. *Logopedia.mail*, 9(42), 1-14. ISSN: 1576-0502.
- Muratori, F. (2009). El autismo como efecto de un trastorno de la intersubjetividad primaria (y II). *Psicopatol. Salud ment.*, 13, 21-30.
- Oates, J., Karmiloff-Smith, A., y Johnson, M. H. (2012). *El cerebro en desarrollo*. Reino Unido: Child and Youth Studies Group

- Peralta-Montesinos, J. (2000). Adquisición y desarrollo del lenguaje y la comunicación: una visión pragmática constructivista centrada en los contextos. *Límite*, 7, 54-66. ISSN: 0718-1361
- Pérez-Martínez, J. A., y Zanabria-Salcedo, M. A. (2004). Sistema de diagnóstico y tratamiento del desarrollo temprano de Ferenc Katona. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 3, 59-62.
- Poch-Olivé, M. L. (2001). Neurobiología del desarrollo temprano. *Contextos educativos*, 4, 79-94.
- Rendón-Quintero, E. y Rodríguez-Gómez, R. (2016). La importancia del vínculo en la infancia: entre el psicoanálisis y la neurobiología. *Rev Cienc Salud*, 14(2), 261-280. Doi: dx.doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.10
- Rosselli, M. (2002). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 1-14. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237040063_Maduracion_Cerebral_y_Desarrollo_Cognoscitivo
- Rosselli, M, Matute, E., y Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. México: Manual Moderno.
- Rosselli, M., y Matute, E. (2010). Desarrollo cognitivo y maduración cerebral. En M. Rosselli, E. Matute y A. Ardila (Eds.), *Neuropsicología del desarrollo infantil* (pp.15-46). México: Manual Moderno.
- Salazar-Collazo, T. (2010). El desarrollo del niño en el primer año de vida. *Varona: Revista Científico-Metodológica*, 50, 65-70.
- Salmina, N. G. y Filimonova, O. G. (2001). Diagnóstico y corrección de la actividad voluntaria en la edad preescolar y escolar. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Salvador-Moysén, J., Cobián, B. E., Martínez-López, Y., y Páez, M. S. (2015). Embarazo, ambiente y neurodesarrollo infantil. En Y. Martínez.López, J. Salvador-Moysén, A. C. Delgado, F. Cruz (Eds.), *Neurodesarrollo infantil: Diversas aproximaciones teóricas y aplicativas* (pp. 13-24). México: Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Scatliffe, N., Casavant, S., Vittner, D., y Cong, X. (2019). Oxytocin and early parent-infant interactions: A systematic review. *International Journal of Nursing Sciences*, 6: 445-453.
- Schore, N. A. (2001). The effects of early relational trauma on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Mental Health Journal*, 22(1-2): 201-269.
- Solovieva, Y. (2012). La actividad de juego en la edad preescolar. México: Trillas.
- Solovieva, Y. (2016). Enseñanza del lenguaje escrito. México: Trillas.
- Solovieva, Y., Pelayo, H., y Quintanar, L. (2016). Neuropsicología de la infancia temprana: Posibilidad de evaluación e intervención neuropsicológica. En J. L. Góis, N. Ferreira, Y. Solovieva y L. Quintanar (Eds), *De las Neurociencias a la Neuropsicología: Tomo I* (pp. 415-444). Barranquilla: Corporación Universitaria Reformada.

- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2014). Principios y objetivos para la corrección y el desarrollo en la neuropsicología infantil. En: H. Patiño y A. López (Eds). *Prevención y evaluación en psicología: Aspectos teóricos y metodológicos* (pp. 61-74). México: Manual Moderno.
- Talizina, N. (2009). La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza. México: BUAP.
- Taype-Huarca, L. A., y Fernández-González, S. V. (2015). La neuropsicología infantil desde la perspectiva histórico-cultural. *Cuadernos de Neuropsicología*, 9(3), 15-29.
- Travathen, C. y Aitken, K. (2001). Infant Intersubjectivity: Research, Theory, and Clinical Applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(1), 3-48.
- The Jamovi Project (2021). *jamovi* (versión 1.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Vargas-Rueda, A., y Chaskel, R. (2007). Neurobiología del apego. *Avances en Psiquiatría Biológica*, 8, 43-56.
- Vericat, A., y Orden, A. B. (2017). Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. *Acta Pediátrica de México*, 38(4), 255-266.
- Vigotsky, L. S. (1933/1996). *Obras Escogidas (Tomo IV)*. Madrid: Aprendizaje Visor
- Xomskaya, E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología*, 4, 151-167. ISSN: 1139-9872