

Licenciado en Filosofía y Letras de la Pontificia Universidad Javeriana. Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Colombia. Ha sido docente e investigador de la Universidad Javeriana, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud y de la Universidad de Manizales; fue Lector en Educación de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard.



**Francia Restrepo de Mejía**

Ph.D. en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud. Magíster en Neurociencia y Biología del Comportamiento; Magíster en Investigación y Desarrollo Educativo y Social. Médica de la Universidad de Caldas. Especialista clínica en Fisiatría de la Universidad Nacional. Ha sido profesora titular de la Universidad de Caldas. Creó la Fundación para el desarrollo de la infancia y la familia FESCO. Fundadora y decana de la Facultad de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Manizales; en la actualidad es Profesora titular de la Universidad Autónoma de Manizales, donde coordina el laboratorio de Neurofisiología.

## El libro

Este libro se origina en el proyecto de investigación “*La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH*”, desarrollado en el Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud. Basa sus postulados en la Teoría General de Sistemas Autopoiéticos de Niklas Luhmann y en la apuesta teórico-epistémica de los tres autores: en la Teoría General de Procesos y Sistemas y la Teoría del Tiempo construida por Carlos Eduardo Vasco, en la perspectiva de las Neurociencias sugerida por Francia Restrepo de Mejía y Jessica Valeria Sánchez López y en la emergente apuesta epistémica de ésta última para abordar los procesos psicológicos.

Se trabajó con niños y niñas con VIH, algunos de ellos declarados en adoptabilidad bajo custodia del Instituto de Bienestar Familiar (ICBF), sus madres biológicas y sustitutas, el equipo interdisciplinario encargado del manejo integral.

Se partió del supuesto de que el niño está constituido por varios sistemas: el biológico, el psicológico y el social, que operan bajo los principios de autopoiesis, acoplamiento estructural, clausura operativa, diferenciación funcional e intercambios selectivos, que hacen posible la emergencia de la temporalidad, como proceso psicológico.



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES®

Carrera 9 No. 19-03  
Conmutador (57)(6) 887 9680  
Manizales, Colombia  
www.umanzales.edu.co

La construcción de la temporalidad  
en niños y niñas con VIH  
© Universidad de Manizales

Centro de Publicaciones, Universidad de Manizales  
Octubre de 2017

ISBN: 978-958-9314-99-9



La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH



# La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH

Jessica Valeria Sánchez López  
Carlos Eduardo Vasco  
Francia Restrepo de Mejía



## Los autores



**Jessica Valeria Sánchez López**

Ph.D. en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud; Magíster en Desarrollo Infantil; Psicóloga de la Universidad de Manizales. Realizó Curso Universitario en Psicopatología en la Universidad de Barcelona, en la actualidad es docente, investigadora y coordinadora de la Unidad de Investigaciones del Programa de Psicología de la Universidad de Manizales.



**Carlos Eduardo Vasco**

Ph.D. en Matemáticas y Magister en Física de Saint Louis University; Doctor H.C. de la Universidad Nacional de Colombia.

**La construcción  
de la temporalidad en  
niños y niñas con VIH**

# **La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH**

Jessica Valeria Sánchez López  
Carlos Eduardo Vasco  
Francia Restrepo de Mejía



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanas**  
**Doctorado en Ciencias Sociales y Humanas**  
**Niñez y Juventud**

Rector  
**Guillermo Orlando Sierra Sierra**

Vicerrector  
**Jorge Iván Jurado Salgado**

Secretario General  
**César Augusto Sepúlveda Ortíz**

Decano  
**Gonzalo Tamayo Giraldo**

**La construcción de la temporalidad**  
**en niños y niñas con VIH**

© Universidad de Manizales  
Manizales, Octubre de 2017  
ISBN: 978-958-9314-99-9

**Diseño y diagramación**  
Gonzalo Gallego González  
Centro de Publicaciones, Universidad de Manizales

Las opiniones contenidas en los artículos de esta publicación no comprometen a la Universidad de Manizales, son responsabilidad de los autores, puesto que dentro de su ámbito democrático de cátedra libre y libertad de expresión, no se restringen conceptos u opiniones. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando la fuente y el autor.

**Prefacio:**

*No puedes embarcar dos veces en el mismo río,  
pues nuevas aguas corren tras las aguas.*

**Heráclito de Éfeso**

Sánchez López, Jessica Valeria

**La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH** / Jessica Valeria Sánchez López... --[y otros dos]. -- 1 ed. -- Manizales: Centro de Publicaciones, Universidad de Manizales, 2017.

172 páginas, tablas, fotografías, figuras

ISBN: 978.958.9314-99-9

1. Construcción social 2. Sistemas sociales 3. Teoría de la Autopoiesis 4. Temporalidad  
5. Niños - Enfermedades (VIH) 6. Percepción del tiempo I. Título II. Sánchez López Jessica Valeria, III. Vasco, Carlos Eduardo IV. Restrepo de Mejía, Francia.

Dewey 305.231 / S211

Norma de descripción bibliográfica, RDA  
Descriptores recuperados de los Tesauro SPINES, DECS, LEMB  
Universidad de Manizales. Biblioteca

# Contenido

	Pág.
Prólogo . . . . .	8
Presentación . . . . .	12
<b>Primera parte</b>	
<b>Las miradas de los autores (Marco teórico) . . . . .</b>	<b>15</b>
La temporalidad como proceso psicológico . . . . .	16
El niño como constructor de sus procesos psicológicos . . . . .	24
Los tres sistemas en la construcción de la temporalidad . . . . .	34
Sistema biológico . . . . .	39
Sistema psíquico . . . . .	45
Sistema social . . . . .	50
Los cuatro marcos . . . . .	56
Marco epistemológico . . . . .	58
Marco metodológico . . . . .	63
Categorías iniciales . . . . .	63
Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de la información . . . . .	66
Técnicas utilizadas con los actores . . . . .	67
Técnica utilizada con los autores . . . . .	67
Caracterización de los niños . . . . .	69
<b>Segunda parte</b>	
<b>Los diálogos . . . . .</b>	<b>71</b>
Resultados de la investigación . . . . .	72
<b>Capítulo I</b>	
De la motivación y la emoción a la temporalidad . . . . .	74
<b>Capítulo II</b>	
De la comunicación a la temporalidad . . . . .	94
<b>Capítulo III</b>	
De la libertad que otorga la conciencia a la temporalidad . . . . .	103
La espacialización y las nociones del tiempo . . . . .	103
Los tiempos circulares . . . . .	116
La memoria de quien vino mañana . . . . .	118
<b>Capítulo IV</b>	
Del tiempo biológico al tiempo psicológico . . . . .	121
Un cierre temporal . . . . .	141
Líneas abiertas . . . . .	144
Trabajos citados . . . . .	147





## Prólogo

El libro da un salto transdisciplinario, poco común en las ciencias sociales, utiliza la teoría de sistema autopoieticos de Niklas Luhmann como operador epistemológico para leer los sistemas sociales y también los sistemas psíquicos y biológicos. Se habla de niños ya no como unidad antropológica, sino como un cúmulo de diferencias constituido por diversos sistemas (biológico, psíquico, social).

Presenta un recorte de realidad novedoso especialmente en lo atinente a la construcción del objeto, a las decisiones de diseño y metodología en la aproximación a la comprensión del concepto de temporalidad en los niños con VIH. Propone una ruta comprensiva y alternativa de cómo la niñez podría ser abordada para entendimientos con pretensión de validez universal en ideas constitutivas de identidad, en tanto mutaciones del espacio.

La metodología de la investigación implicó procesos creativos, individualizados y reconfiguraciones múltiples, los resultados de la investigación muestran que los niños necesitan voz, en espacios distintos al influjo de los adultos.





El libro refleja la forma como los investigadores construyeron un diseño investigativo que permitió dar cuenta del proceso, desde el planteamiento del problema hasta el análisis de los resultados. El diseño contó con dos niveles de abstracción; un nivel I descriptivo y un nivel II comprensivo, cada nivel tenía cuatro marcos de observación: marco teórico, marco empírico, marco epistemológico y marco metodológico.

En cada uno de los marcos, realizaron selecciones: en el marco teórico, seleccionaron autores claves como Aristóteles, Agustín de Hipotonia, Bertalanfy, Newton, Kant, Piaget, Luhmann, entre otros; en el marco empírico seleccionaron diversos actores: tres niños y dos niñas con VIH, las madres biológicas y sustitutas de cada uno de los niños, el médico tratante, la trabajadora social y la psicóloga, estos actores fueron asumidos como observadores de primer orden en torno a la construcción de la temporalidad y los investigadores se asumieron como observadores de segundo orden con la función de realizar marcas y distinciones a partir de la teoría de sistemas de Luhmann. En el marco epistemológico seleccionaron la hermenéutica; y en el marco metodológico el estudio de caso.

Los investigadores escribieron el libro con base en dicho diseño investigativo, lo cual les permitió dar cuenta del proceso, de forma coherente y

articulada. En la primera parte, denominada el dialogo con los autores, dan cuenta de los cuatro marcos, los cuales fueron considerados como auto-poiéticos porque manejan una información específica que, al acoplarse con los otros, permite la emergencia de algo nuevo, siendo esto coherente con la apuesta teórica seleccionada.

En el libro es claro, que las cuatro categorías iniciales se transformaron con el trabajo de campo y dieron origen a unas categorías emergentes, desde las cuales se argumentan los resultados de la investigación, siendo esta la segunda parte del libro. En la argumentación de los resultados se observa claridad y calidad, en la medida en se apoya en conceptos propios de la teoría de sistemas para explicar como se interpenetran los sistemas biológicos y los sistemas psíquicos, al igual que los sistemas psíquicos y los sistemas sociales, para permitir la construcción autónoma de la temporalidad como proceso psicológico en los niños y niñas con VIH y delimitar el aporte de cada uno de los sistemas en dicha construcción.

Los investigadores pusieron en tensión el marco teórico con los otros tres marcos, el epistemológico, el metodológico y el empírico, logrando leer el contenido emergente, los resultados de la investigación, a la luz de la comparación funcional entre los autores y los actores.

Este es un libro en el que se observa que los investigadores asumieron el riesgo de traer una teoría de la sociología, la Teoría General de Sistemas Autopoiéticos, que ha planteado lineamientos específicos para leer los sistemas sociales, a leer también los sistemas biofisicoquímicos y psíquicos. Bajo la premisa de que este modelo alternativo podría ofrecer nuevas luces de cómo construyen la temporalidad los niños con VIH, es decir, de cómo construyen la temporalidad los niños que tienen condiciones particulares en cada uno de los tres sistemas.

Luhmann hizo aportes novedosos al concepto de autopoiesis al extrapolarlo a las ciencias sociales y ellos asumen el reto de volverlo a traer a la biología y a la psicología, para explicar cómo construyen la temporalidad los niños con VIH. Por otro lado, también asumen el riesgo de afirmar que la temporalidad, como una de las acepciones de la palabra tiempo, no existe por fuera del sujeto, sino que se construye.

Del mismo modo, asumieron los presupuestos teóricos de la teoría de sistemas de Luhmann en el marco teórico y los extrapolaron al aspecto epistemológico, empírico y metodológico, lo cual les implicó construir un diseño investigativo coherente con dicha teoría.

Este libro propone leer diferente a los niños con una condición específica en este caso con VIH, y cuestionarse sobre los modelos que día a día se construyen en el sistema social. En los resultados obtenidos se observó que los niños con VIH no perciben el tiempo de una forma diferente por tener una enfermedad crónica, ni se apoyan en ella para hablar de la temporalidad porque han naturalizado la enfermedad, siendo esto un aporte importante al abordar poblaciones con condiciones específicas, en clave de diversidad e inclusión.

**Guillermo Orlando Sierra Sierra**  
**Rector Universidad de Manizales**  
**Mayo 2017**



## Presentación

Este libro resultado de investigación, se origina en el proyecto titulado “La construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH”, desarrollado en el marco del Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, del Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud, de la Universidad de Manizales y el CINDE.

El libro está planteado en dos partes, la primera parte expresa las miradas de los autores, allí se precisa el problema de investigación a partir del estado del arte, respecto a dos ejes: la definición de la palabra temporalidad como parte central de la búsqueda investigativa, y el segundo eje, la postura que asumen los investigadores frente a la forma de leer a los niños y las niñas, entendiendolos como: a) receptores activos de información y constructores de sus propios procesos psicológicos; b) cúmulo de diferencias constituido por diversos sistemas autopoieticos (sistema biológico, sistema psíquico, sistema social).

Dicha problematización fue la puerta de entrada al planteamiento de las preguntas de investigación, las hipótesis de trabajo, los objetivos, los



cuatro marcos (marco teórico, marco epistemológico, marco empírico, marco metodológico), el análisis de la información e interpretación de resultados, las conclusiones y las recomendaciones.

En los primeros bosquejos de la propuesta investigativa, se hacía referencia al tiempo y a la temporalidad de manera indiscriminada. Se pensaba que el preguntarse por la manera como construyen el tiempo los niños y las niñas con VIH o cómo construyen la temporalidad... era lo mismo. Los investigadores al interactuar con los actores (niños y niñas) y al revisar la literatura sobre el tiempo, desde las distintas épocas de la filosofía: la clásica Grecoromana (Siglo VI a.C. al Siglo V d.C), la medieval (Siglo V al XV), la moderna (Siglo XVII al XIX) hasta llegar a la filosofía del siglo XX, observaron que existe una distinción semiótica y semántica entre la palabra tiempo y la palabra temporalidad.

Dicha distinción permitió precisar que el interés de la investigación radicaba en comprender cómo los niños construyen la temporalidad, y no en comprender cómo construyen el tiempo en general. La temporalidad en el texto se entiende como una acepción de la palabra tiempo y como un proceso psicológico que el niño con VIH construye de forma autopoietica, con el aporte del sistema biológico, el sistema psíquico y el sistema social.

Jessica Valeria Sánchez López  
Carlos Eduardo Vasco - Francia Restrepo de Mejía

En la segunda parte del libro se narran los resultados de la investigación, se explica el tránsito de las categorías iniciales a las categorías emergentes; a partir de las ultimas se plantean los resultados.

Primera parte  
Las miradas de los autores  
(Marco teórico)





## La temporalidad como proceso psicológico

En la historia, el tiempo y la temporalidad han sido manejados como sinónimos para hablar de la experiencia temporal de los seres humanos, de la cronología que estudia “la temporalidad y el tiempo (...), la experiencia vivencial de antes-durante-después” (Vasco, 2000), y para hablar de la cronometría, que estudia “la medición de la duración y de la coordinatización temporal de los fenómenos” (p. 224).

La cronología, que estudia la temporalidad, es anterior a la cronometría porque en las distintas culturas se han dado manifestaciones artísticas, rituales, rítmicas, melódicas, de danza, míticas y narrativas, que son mediadas por lenguajes analógicos y digitales, mucho antes de la preocupación por medir, expresada en la asignación de números y de inventar aparatos de medición. En esta forma, la temporalidad es entendida como una acepción de la palabra tiempo, que se define como:

... propiedad inherente a todo proceso, relacionada con la dinamicidad. Es aquello que nos permite decir que los procesos fluyen, duran, corren, discurren. Quien no tenga intuición



inmediata de su experiencia interna del fluir de la conciencia no puede entender lo que estamos diciendo. Con esa persona no podríamos hablar de tiempo. En realidad con esa persona no podríamos hablar (p. 223).

La temporalidad tiene asociada la magnitud física básica llamada Duración (con mayúscula)<sup>1</sup>, que en los libros de física también se le llama “Tiempo”. Esta magnitud es “altamente dependiente de la agudeza sensorial de los agentes/observadores, de la cultura y las subculturas en que viven, y de las tecnologías que disponen como prótesis” (Vasco, 2000, p. 229); es propia de la construcción mental.

La Duración con mayúscula es la magnitud física construida por nuestro cerebro<sup>2</sup> a partir de las relaciones de durar

---

1 Se escribe de forma intencional la palabra Duración con mayúscula, teniendo en cuenta la distinción que realiza Vasco, para quien, en la duración hay dos distinciones “Duración con mayúscula” y “duración con minúscula”. La primera es una magnitud física que permite decir que algo dura más, dura menos o dura lo mismo; la segunda es una cantidad de la Duración con mayúscula, “una asignación anumérica de un proceso o fenómeno (...)” (Vasco, 2000, p. 238). Esto se ampliará más adelante.

2 La actual propuesta podría aportar luces a la manera cómo el cerebro construye dicha magnitud física, en la medida que se investigue cómo aporta lo biológico, lo psicológico y lo social en dicha construcción.

más y durar menos, y de la relación de equidurancia asumida como relación de equivalencia... (p. 229).

Aquí, tomamos la temporalidad como una acepción de la palabra tiempo, asociada a la magnitud física llamada Duración. Se asume esta definición de temporalidad porque destaca la agudeza sensorial, la cultura y la experiencia interna de los niños con VIH y permite comprender cómo aportan los procesos biológicos, físicos y químicos (sistema biológico), los procesos psicológicos (sistema psíquico) y las interacciones, las organizaciones, la familia (sistema social) en la construcción de la temporalidad en estos niños.

En esta forma, cada niño está conformado por sistemas únicos, autónomos, como el sistema biológico, el sistema psíquico que incluye los procesos psicológicos (sensación, emoción, percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje, aprendizaje, conciencia...). Ambos sistemas se modifican con la información que les llega del sistema de social, pero sin perder su individualidad, su identidad. La información del sistema social solo puede tocar el límite del sistema psíquico.

Considerar la temporalidad como una acepción de la palabra tiempo, como una construcción propia de cada cerebro, influida por el funcionamiento interno de este, permite pensar que esta emerge de manera particular en cada niño. Se podría inferir que no es lo mismo la forma como construye la temporalidad un niño con una enfermedad crónica, como es el VIH, que produce cambios emocionales y conductuales, a la forma como la construye un niño sin una afectación en su sistema biológico.

Aristóteles de Estagira (184a/1995)<sup>3</sup> pensó el tiempo como “el número del movimiento según un antes y un después” (p. 153) y se relaciona con dos “cosas sustanciales” el movimiento y el cambio “no hay tiempo sin movimiento ni cambio” (p. 152). Según esta concepción del tiempo, hay varios tiempos a la vez, porque hay “muchas” cosas que cambian y se mueven de manera simultánea, unas de forma rápida y otras de forma lenta. Lo rápido hace alusión a lo que se mueve mucho en poco tiempo, y lo lento a lo que se mueve poco en mucho tiempo.

Cuando Aristóteles de Estagira define el tiempo como el número del movimiento en relación con el antes y el después, está concibiéndolo métricamente, ubicándolo en el campo de la cronometría, y cuando lo relaciona

---

3 La citación de Aristóteles se realiza según la edición prusiana del *Corpus aristotelicum* de Immanuel Bekker de 1836, y se indica la página y la columna (a ó b) de esa edición, luego, se escribe / y a continuación el año de la edición de la que se está haciendo la cita.

con el movimiento y el cambio lo concibe como un fenómeno que sucede fuera del ser humano, en la naturaleza cambiante y móvil, y lo que hace el alma es percibirlo por medio de la relación, de la experiencia que establece con el movimiento (la naturaleza). Como lo plantea Jonathan Lear (1994), el deseo de comprender, el tiempo es “el resultado de una peculiar interacción entre nosotros y el resto de la naturaleza” (p. 97).

No obstante, para los griegos, el tiempo no era solo el tiempo de la física, no era solo *kronös*, el tiempo que puede medirse, el tiempo de los días y las horas. Era también *aión*, mutación, tiempo puro, esencia del cosmos, según Heráclito de Éfeso. La forma como lo concibe Platón es esa abstracción del tiempo puro, más allá de la duración de las cosas que cambian. De modo que los griegos concibieron varios tiempos, el tiempo abstracto (*aión*), el tiempo de la física (*kronös*) y el tiempo de la memoria, que es el tiempo de la percepción porque, según Aristóteles, la memoria es del pasado (Ángel, 2014), *an-a-mnesis*. Además, al pensar la historia, concibieron otro tiempo que era el *kairós*, el tiempo oportuno, ese momento en el que confluyen muchas fuerzas que hacen que algo pueda ocurrir en la historia (Marramao, 2008). El *kairós* es el tiempo de la oportunidad, que es también diferente al tiempo de la memoria, como tiempo de la percepción.

En la Edad Media, el mundo cristiano estuvo dominado en un comienzo por la idea platónica del tiempo que se tradujo en la forma como Pablo de Tarso concibió la historia, que fue después tomada por Agustín de Hipona. Se trataba de una historia que empieza en Dios, es decir, fuera del tiempo, y termina en Dios, también fuera del tiempo, de modo que el tiempo de la historia es la degradación del tiempo de Dios, que ocurre por el pecado (Ángel, 2014).

Agustín de Hipona concebía el tiempo por medio de dos elementos centrales: la sucesión y la magnitud. La primera, permitía observar el transcurso de los fenómenos y la segunda, era la cualidad que permitía comparar duraciones. En ese sentido, Agustín llega a una idea semejante a la de Aristóteles, sin conocerlo, pues describe la experiencia del tiempo como una intuición presente representada de distintas formas

Lo claro y evidente ahora es que no existe el futuro ni el pasado. Tampoco se puede decir con exactitud que son tres tiempos: pasado, presente y futuro. Habría que decir con más propiedad que hay tres tiempos: un presente para las cosas pasadas, un presente de las cosas presentes y un presente de las

cosas futuras, estas cosas existen de algún modo en el alma, pero no veo que existan fuera de ella. El presente de las cosas idas es la memoria. El de las cosas presentes es la percepción o visión. Y el presente de las cosas futuras es la espera (Agustín, 354–430, trad., 1993).

La postura Agustiniiana no se limitó a identificar el tiempo con el número o la medida, o a leerlo solo mediante la cronometría. Por el contrario, le dio importancia a las vivencias, a la experiencia subjetiva, a los procesos psicológicos como memoria y percepción, a la actividad del alma como atributo puesto por Dios en cada persona para que pudiera comprender la continuidad en las percepciones fenoménicas (el tiempo) y la eternidad. Para San Agustín, el tiempo solo existe en acto en el alma y solo con el alma se pueden medir los tiempos. Y la eternidad es una cualidad divina “en cuanto al presente, si siempre fuera presente y no se convirtiera en pasado, ya no sería tiempo, sino eternidad” (Agustín, 354–430, trad., 1993, p. 327).

Al menos hasta Tomás de Aquino, la historia es el tiempo de la salvación, es decir, de la forma como, gracias al Dios de fuera de la historia, abandonamos el tiempo. En este lapso histórico, transcurren mil años, cuando Tomás de Aquino retorna a Aristóteles para decir que el tiempo es medida y es historia viva.

Tomás de Aquino (1224-1274, traduc., 2010) consideró que la postura Aristotélica no respondía de manera satisfactoria a algunos problemas sobre el tiempo y que sus postulados eran insuficientes para adecuarse a la naturaleza y por ello pensó que era necesario dividir el tiempo entre real e imaginario. El tiempo real es el tiempo de la naturaleza, que es independiente de la mente humana, como las condiciones de posibilidad de que el mundo exista sin la presencia de un humano que lo perciba. El tiempo imaginario, hace referencia a la manera como los seres humanos perciben el tiempo. Es la conciencia de cómo se organizan las representaciones que le permiten crearse una idea de sí mismo y concebir de manera ordenada el mundo (Tomás de Aquino, 1224-1274, traduc., 2010).

Hasta aquí, el tiempo se lee desde dos perspectivas: la cosmológica y la psicológica. La primera ubica el tiempo por fuera del sujeto, en la naturaleza, en el entorno, en el universo como “gran macroproceso en que todo y todos estamos inmersos... del cual solo podemos afirmar su complejidad y su dinamicidad, además de su abarcamiento total de todo otro proceso como subproceso del universo” (Vasco, 2000, p 217). Al estar fuera del suje-

to, en el universo, lo que este hace es percibirlo mediante el movimiento, el cambio, la sucesión, la magnitud. Por el contrario, la postura psicológica lee el tiempo como un misterio, como algo que engloba al sujeto, que lo implica y que no puede separar de él ni se puede observar, en el que solo intervienen procesos psicológicos como la memoria, la percepción y la sensación.

En la modernidad (siglo XVII a siglo XIX) hija de la astronomía de Galileo (1564 – 1642), del racionalismo de Descartes (1596 – 1650) y de la física de Newton (1642 – 1722) se origina una discusión sobre el tiempo en la que hay una tensión entre el tiempo cosmológico y el tiempo psicológico. Para Newton hay dos clases de tiempo: uno real o absoluto (cosmológico) y uno relativo (psicológico), el primero es el trasfondo del tiempo, que corresponde a la rotación de la tierra, al movimiento de los planetas, transcurre con el paso de los años y puede ser medido por el reloj. Es un tiempo preciso y medible que está en constante fluir. En los Principia (1687/1982), Newton lo expresa de la siguiente manera: “el tiempo absoluto, verdadero y matemático, por sí mismo y por su propia naturaleza, fluye uniformemente sin relación con nada externo y se le llama a sí mismo duración” (p. 228), es el tiempo del cosmos.

El segundo es el tiempo relativo, es el que permite distinguir lo verdadero de lo aparente, y le brinda al sujeto la posibilidad de establecer relaciones entre los acontecimientos, depende del observador, es ilusorio y está conformado por múltiples “ahoras” que son momentos presentes.

Por su parte, Kant (1724 – 1804), a diferencia de Newton, piensa que el tiempo no tiene una realidad propia e independiente del sujeto, sino que es algo que se desarrolla en la concepción que este tiene de la naturaleza, frente al cual puede realizar juicios e intuirlo como algo real que pertenece a la naturaleza. El autor considera que el sujeto es incapaz de concebir el tiempo de una manera pura, y por eso el entendimiento tiene consigo, los juicios sintéticos a priori como especie de intuiciones que se desarrollan en el proceso de conocimiento. En la Crítica de la razón pura (1781/2007) el autor dedica un apartado especial a analizar estos juicios de la siguiente manera:

El tiempo es una intuición interna que no da figura alguna, tratamos de suplir este defecto por medio de analogías y representamos la sucesión del tiempo por una línea que va al infinito, en la cual lo múltiple constituye una serie, que es sólo de una dimensión; y de las propiedades de esa línea concluimos, todas las propiedades del tiempo, con excepción de

una sola, que es que las partes de aquella línea son a la vez, mientras que las del tiempo van siempre una después de la otra (p. 59).

Kant, de la misma forma que otros autores revisados, le da un giro psicológico a la manera como se concibe el tiempo, y en este sentido argumenta que:

...más que pensar que las cosas del mundo fueron en el pasado, que son ahora y que podrán ser en el futuro, nosotros vivimos el tiempo mismo del mundo; aún más, somos el tiempo” (p. 99).

Para Kant, todo conocimiento es fenoménico y por eso es el resultado de la multiplicidad de representaciones que percibe cada sujeto, las cuales tienen una ubicación espacio-temporal, puesto que “todos los objetos de los sentidos se hallan en el tiempo y poseen necesariamente relaciones temporales” (Kant, 1781/2007, p. 102). Desde esta perspectiva, el tiempo es el modo en el que transcurren todas las representaciones, ellas fluyen de manera continua brindándole al sujeto la posibilidad de pensar, recordar, esperar y desear. Estas capacidades le permiten al sujeto adquirir su identidad y construirse a sí mismo como único y con una historia particular “el pasado se convierte en la línea de partida de nuestro pensamiento y el futuro se convierte en el horizonte de nuestros deseos” (Carrillo, 2002, p. 97). En este sentido: “una cosa es el tiempo como estructura temporal de los procesos y fenómenos, y otra cosa es el tiempo como duración de los procesos y los fenómenos” (Vasco, 2000, p. 223). A partir de esta comprensión, es posible plantear esta propuesta sobre cómo construyen la temporalidad como Duración de los procesos y los fenómenos, los niños con VIH. Para ello, se indagó de qué forma aportan los sistemas (el sistema biológico, el sistema psíquico y el sistema social) a dicha construcción.

La temporalidad no se asume como un sinónimo de la palabra tiempo, sino como una acepción de este, que se asocia a la magnitud física llamada Duración, que fácilmente se confunde con el tiempo, como lo argumenta Vasco (2000).

Es fácil confundir la magnitud física “Duración” con el tiempo, y ese traicionero desplazamiento mental y lingüístico puede encontrarse en todos los libros de física, en los tratados de medición y en los manuales de unidades de medida. En todos ellos, se habla de magnitud Tiempo, generalmente abrevia-



da con “T” mayúscula, y no se cae en la cuenta de que no hay tal magnitud “Tiempo”, así como no hay la magnitud “Espacio”. Sería mucho más preciso decir que hay al menos una magnitud física relacionada con el tiempo, llamada “Duración”, así como hay al menos tres magnitudes físicas relacionadas con el espacio, llamadas “Longitud”, “Área” y “Volumen” (p. 230).

El asumir la temporalidad como algo que el niño construye de forma autopoiética, implica modificar la manera de concebir los niños con VIH y, ante todo, reconocer que presentan diferencias en sus respuestas emocionales, en la regulación homeostática (Damasio, 2005), que incluye las respuestas inmunitarias, los reflejos básicos, la regulación metabólica, ciertos comportamientos de dolor y placer, los instintos, las motivaciones y las emociones.

En nuestra investigación, las emociones no se consideran de manera subordinada a la razón, como se pensó en la filosofía clásica. Por el contrario, aquí se le da importancia a las emociones y se considera que los niños con VIH tienen diferencias significativas en este aspecto en relación con otros niños que no tienen ninguna enfermedad crónica, lo cual sugiere que este tipo de enfermedades repercuten en el funcionamiento de sus procesos biológicos, psicológicos y sociales y en la manera como construyen la temporalidad y la forma como la perciben.

En este sentido, la imbricación entre percepción y emoción hace que la manera como el niño perciba y construya la temporalidad puede ser afectada por las emociones, pues estas modifican las redes neuronales y el funcionamiento de las estructuras límbicas y paralímbicas. Al respecto, Damasio (2005) encuentra que las emociones son el conjunto completo de respuestas químicas que forman un patrón distintivo y pueden ser desencadenadas por un acontecimiento o un objeto real o imaginado y producen un cambio temporal en el estado del cuerpo y en el estado de las estructuras cerebrales que cartografían dicho cuerpo y sostienen el pensamiento. En este sentido, las emociones de fondo, las primarias y las sociales, como las clasifica el autor, que viven los niños con VIH, afectan el funcionamiento del cuerpo (sistema biológico) y la manera como configura sus procesos psicológicos (sistema psíquico) entre ellos la temporalidad.

La construcción de la temporalidad como proceso psicológico es influida por los tres sistemas (biológico, psíquico y social), si bien cada sistema funciona de manera autónoma e independiente, al tocar el límite del otro

suscita cambios en él. Para sustentar lo anterior, se puede tomar como referencia a Stahl (2005) quien argumenta que el sentimiento de temor parece condicionado por una hiperactivación de las conexiones recíprocas entre la amígdala y las regiones prefrontales que regulan la cognición. La amígdala, a su vez, cuenta con conexiones recíprocas con el tálamo, el hipotálamo, el hipocampo y el tronco del encéfalo (núcleos del rafe, locus cerúleo, sustancia gris periacueductal, núcleo parabranquial), lo cual indica que cada niño con VIH, al vivir emociones propias, al tener estructuras que funcionan de una forma particular, construye sus propios modelos mentales sobre un trasfondo modificado de la temporalidad.

Lo anterior confirma que el ser humano construye sus propios modelos. El niño con VIH es un receptor activo de información, puesto que su sistema biológico (el organismo) recibe estímulos e irritaciones del sistema social, pero no recibe modelos ni sentidos subjetivos por medio de las interacciones. Estos modelos y sentidos los construye el niño de forma autopoietica con el aporte de sus sistemas biológico, psíquico y social.

## El niño como constructor de sus procesos psicológicos

La concepción del niño como receptor activo de información y constructor de sus propios modelos<sup>4</sup> de temporalidad permite pensar que los modelos que este construye no son una “representación”<sup>5</sup> del proceso como “copia, reflejo, o semejanza” (Vasco, p. 220), puesto que el niño representa la temporalidad solo si representar se entiende:

---

4 Para Vasco (2000) “las maneras que nuestros cerebros han inventado para sobrevivir, comportarse, pensar, hablar y gozar en esa fatal danza de subprocesos entrelazados son los modelos, esos sistemas simplificados que pretenden servir para orientar la acción o la omisión de la acción, la cual también es una decisión posible, igualmente responsable o irresponsable, mortífera o saludable... Un modelo es un sistema simplificado construido con un propósito” (p. 222). Para el autor, un sistema “es un constructo mental con sus componentes, sus relaciones y sus transformaciones” (p. 22).

5 La postura representacionista que se critica en la actual propuesta, asume que los modelos de los niños son el reflejo de los modelos de sus padres, de sus pares, etc. Como si el niño fuera un receptor pasivo de información y no un receptor activo. Si se concibe al niño según una postura representacionista implica aceptar que este recibe del sistema social los sentidos subjetivos, los modelos y que estos se instalan en el sistema biológico (en el sistema nervioso del niño), lo cual, en la neurociencia no tendría explicación.

Como una manera de “tener presente” o de “hacer presente”, a través de mi modelo actual, un proceso pasado, presente o futuro con algún propósito, de tal manera que yo pueda reconstruir etapas o fases previas o prever etapas o fases ulteriores de ese proceso para modular mi accionar inmediato o futuro (Vasco, 200, p. 221)

Esta forma de comprender la temporalidad parte de la concepción de los modelos y las teorías.

Los modelos y las teorías conforman la realidad de cada uno de nosotros y la realidad que creemos compartir socialmente con otros. Con el tiempo, cada uno de nosotros, al desarrollar su pensamiento crítico y autocrítico, empieza también a distinguir la realidad de su realidad y a cuestionar si la comparte con otros o solo cree que lo hace (Vasco, 2014, p. 28).

La primera hipótesis va en la línea constructivista al pensar que el niño con VIH construye su propio “modelo” de la temporalidad en sus procesos biológicos y psicológicos, con las irritaciones, estímulos o informaciones que le llegan del sistema social. El modelo que el niño construye lo proyecta por medio de la “teoría” en el sistema social. Entendiendo las teorías como “sistemas lingüísticos que configuramos para hablar sobre nuestros modelos” (Vasco 2014, p. 54).

Pensar que un niño con VIH construye su propio modelo de temporalidad sugiere aceptar que el niño es capaz de resignificar las informaciones que le llegan del entorno y decidir selectivamente ante qué informaciones se abre y ante que informaciones se cierra. Es decir, los niños tienen la capacidad de tener una apertura selectiva frente a las informaciones que le llegan del entorno y, por tanto, tienen la capacidad de acceder, por medio de las representaciones, a nuevas representaciones (Luhmann, 1998a), siendo las representaciones, según la teoría de Luhmann, las unidades elementales que componen el sistema social<sup>6</sup>.

Los niños con VIH, a pesar de estar expuestos a que el virus penetre su sistema nervioso central (SNC), a que invada sus células y les pro-

---

6 El sistema social es un sistema de comunicación. El niño lo que hace es representar los modelos de temporalidad, pero desde su propio modelo.

duzca lesiones en el tejido cerebral (Tellechea y Legido, 2003; Angelini, Zibordi y Triulzi, 2000) tienen la posibilidad de construir sus propias simbologías del mundo, de la realidad y de la temporalidad, en la medida en que, de forma autónoma, tienen la posibilidad de abrirse de manera selectiva al medio, para recibir determinadas informaciones y descartar otras.

Respecto a su sistema biológico, lo único que impediría que un niño con VIH no pudiera construir su propia temporalidad sería que presentara un compromiso neuropsicológico a causa de una encefalopatía progresiva o una encefalopatía estática (Lovato, Caldwell, Ng y Oxtoby, 1995; Czornyj, 2006) o de otras infecciones bacterianas serias y oportunistas que ataquen su SNC (Muñoz, 2005; Wachsler y Golden, 2002)<sup>7</sup>. Estas enfermedades, según la clasificación establecida para categorizar las manifestaciones clínicas y el pronóstico de las personas con VIH, son propias de la etapa C (CDC, 1994), que es la única etapa en que los niños con VIH presentan manifestaciones neuropsicológicas como dificultades globales en sus habilidades cognitivas, motoras, de lenguaje y sociales y alteraciones neurológicas significativas que alteran su funcionamiento cotidiano (Mintz, 1996; Czornyj, 2006).

Otro factor biológico que impediría que un niño con VIH pudiera construir su temporalidad es que tenga comprometidas las estructuras neuroanatómicas que permiten la función psicológica de la memoria, como el hipocampo, el lóbulo temporal medial, la corteza prefrontal:

La memoria está siempre acompañada de la conciencia de la vivencia de antes-durante. La memoria es esencial para la cronología<sup>8</sup>. Quien no tenga memoria no puede pensar ni hablar de tiempo, y con quien no la tenga no se puede hablar de tiempo. En realidad con quien no la tenga no se puede hablar (Vasco, 2000, p. 225).

---

7 Los niños con estos compromisos, propios de la etapa C de la enfermedad, podrían construir sus propios modelos de temporalidad y expresarlos por medio del lenguaje que no podamos interpretar. Y quizás su entorno cercano los puedan interpretar por la cercanía con el niño. Es importante en una investigación intentar comprender cómo construyen la temporalidad los niños con encefalopatías, entre otras afectaciones del SNC, después de trazar una línea base con la actual propuesta investigativa.

8 La cronología se encarga del estudio del tiempo y la temporalidad; y la cronometría del estudio de la duración y de la coordinatización temporal de los fenómenos.

De modo que, para que un niño con VIH construya la temporalidad en términos biológicos, es preciso un sistema nervioso (SN) sin afectaciones propias de la etapa C, ya que el SN asocia la información que le llega al niño por medio de los receptores sensoriales, que son células programadas para la detección y procesamiento de un tipo de estímulo. Por ejemplo: al oído del niño le llega el estímulo en forma de ondas de presión acústica, por medio de los mecanorreceptores hasta las células ciliadas (cóclea), pero no le llega al niño una canción que le evoca el pasado; solo le llegan ondas. Y un niño a partir de sus procesos biológicos (SN) y psicológicos es capaz de darle sentido a esa canción y decir que le evoca determinada emoción agradable de cuando tenía seis años. Otro niño podría decir que no le evoca nada y otro podría decir que no escuchó ninguna canción.

Este ejemplo indica que solo una parte básica del proceso biológico del niño con VIH funciona en términos de receptor, porque recibe estímulos del medio. Sin embargo, para que determinados estímulos sean procesados, requiere una apertura selectiva, autónoma, y aquí juega un papel básico la historia de vida de los niños con VIH, y sus procesos psicológicos y sociales, para la construcción de la temporalidad.

Según la primera hipótesis de trabajo, los niños con VIH pueden construir su temporalidad, implica no leerlos como sistemas receptores pasivos de sentidos subjetivos, como miembros dependientes, inacabados y evaluados según tipologías referentes al patrón adulto (Reybet, 2009), ni como seres que copian de otros la temporalidad y los “modelos y las teorías” (Vasco, 2014).

Pensar el niño con VIH en términos de receptor pasivo de información conduce a leerlo como un sistema al que le llegan todos los sentidos del entorno, como si dichos sentidos provenientes del sistema social pudieran penetrar su sistema nervioso. Pero el organismo solo recibe del sistema social informaciones y no sentidos y se abre y se cierra ante determinada información. El sentido lo otorga el niño como sistema psíquico con las informaciones provenientes del sistema biológico, que recibe informaciones del sistema social.

Asumir al niño como receptor pasivo implica leerlo según la teoría de sistemas abiertos de Bertalanfy (1976), que resalta la espacialidad, la jerarquía, lo topológico, la conexión, la integralidad y la retroalimentación; donde el niño es una totalidad constituida por partes. En contraste con esta perspectiva, se propone la teoría que surge de la teoría de sistemas

autopoieticos<sup>9</sup> y con clausura operacional<sup>10</sup> propuesta por Niklas Luhmann (1998a), que abarca cada uno de los procesos que conforman al niño mediante la diferencia funcional, es decir, según la comparación.

La TGSAu<sup>11</sup> sustituye la diferencia tradicional entre el todo y las partes, por la diferencia entre sistema y entorno. Y aquí aparece la diferencia entre sistemas abiertos y sistemas cerrados<sup>12</sup>. “Estos últimos se definen como casi-límite: sistemas para los cuales el entorno no tiene ningún significado o que solo tiene significado a través de canales específicos” (Luhmann, 1998a, p. 31). Según el autor, la física había comprendido que el universo, respecto a la energía, es un sistema cerrado “que no puede dar acogida a ningún tipo de input que no esté contenido dentro de sí mismo” (p. 18).

Se recurre en esta investigación a la teoría de sistemas autopoieticos propuesta por Luhmann porque la diferenciación sistema/entorno “ofrece mejores posibilidades de análisis y, sobre todo, una comprensión más exacta de la homogeneidad” (Luhmann, 1998a, p. 32). Esta teoría reconoce

- 
- 9 El concepto de autopoiesis fue construido por Humberto Maturana y Francisco Varela como condición de los sistemas biológicos. Luego, es incorporado a la sociología por Niklas Luhmann. La autopoiesis significa que cada sistema produce y reproduce, en forma autónoma, lo que requiere para diferenciarse en la relación sistema/entorno. Maturana y Varela formulan la autonomía de los seres vivos y con ello su irrepetibilidad. Señalan la independencia del entorno y encuentran que las posibilidades de desarrollo del sistema y de las especies se debe a esta particularidad biológica.
- 10 La Clausura operativa es un concepto que se desarrolla en oposición al concepto de acoplamientos estructurales. Con el último, se hace referencia a las relaciones de los sistemas-parciales, con los otros sistemas-parciales que estructuran su entorno, con el concepto de clausura operativa y los acoplamientos operativos (acoplamientos de operaciones por operaciones) se hace referencia a las operaciones propias del sistema, lo que significa autopoiesis y, “también se utiliza el concepto para distinguirlo de las causalidades en curso que, si se nos permite este modo de expresión, ignoran o transgreden los límites del sistema” (Luhmann, 1998a).
- 11 La sigla TGSAu en todos los casos se utilizara en el presente proyecto, para hacer referencia a los sistemas autorreferentes, autopoieticos y con clausura operacional; esta aclaración es pertinente para no asumirla como teoría general de los sistemas abiertos. Todas las veces que se vaya a hacer referencia a los sistemas abiertos, se utilizara la expresión “abiertos”, o la denominación “suma de partes”.
- 12 Luhmann (1998b) al hablar de sistemas abiertos y sistemas cerrados dice “el modelo de sistemas abiertos quedo atrapado en el pantano de la concepción objetual. Como los sistemas se pensaban en primera línea en el campo de la biología y de los mecanismos de control, las representaciones correspondientes estuvieron ligadas a imágenes orientadas por el esquema de las cosas. Quizás el logro más llamativo de la actual teoría de sistemas consista en haber logrado dar el salto hacia una comprensión de lo que se designa como sistema, que se ubica en un plano de abstracción que recuerda la altura alcanzada por la mecánica cuántica (...) los sistemas ya no serán entendidos como objetos, sino fundamentalmente como operaciones (...) los estímulos para efectuar un cambio de la comprensión de los sistemas con el acento puesto en la operación surgieron de las matemáticas” (p. 19).

que el niño, como sistema, no puede existir de forma independiente de su entorno, pero aclara que en esa relación sistema/entorno, el niño es capaz de poner un límite que lo distingue de lo que no le pertenece. Cuando el autor habla de fijar un límite, no significa que el niño como sistema se aísla del entorno, solo que el niño es capaz de diferenciarse de este a partir de sus propias operaciones.

Esta teoría no desvaloriza el entorno ni recurre a la jerarquización. Para el autor, tanto el sistema como el entorno son imprescindibles, en la medida en que no se puede dar un sistema sin una relación con el entorno, y tampoco un entorno sin sistema, surgen solamente juntos. Esta perspectiva teórica de Luhmann permite pensar el niño con VIH como un sistema cerrado no en el sentido estricto de la termodinámica, sino en el sentido en que el niño solo se abre a determinada información y no la recibe de forma pasiva sino activa. Información que procesa por medio del sistema biológico y del sistema psíquico.

Según la teoría de sistemas abiertos, en los aspectos psicológico y social, los niños no están al mismo nivel de sus padres, de sus maestros, de su equipo de salud (porque las relaciones se asumen como jerárquicas). El niño no construye su mundo, su realidad, su temporalidad, sino que la representa a partir de la relación en red, de la retroalimentación, de la heteropoiesis, relación que establece con su entorno, y de la observación de otros sistemas de orden superior. Como si los padres o los maestros construyeran la temporalidad de modo subjetivo y el niño solo pudiera representarla.

En la práctica clínica, se observó que la lectura del niño según la postura tradicional, respecto a la totalidad o a las relaciones entre las partes, niega la posibilidad de concebirlo como un sujeto diferente del entorno y, al no diferenciarse respecto a este, no podría concebirse como constructor de su mundo y de su temporalidad.

Para que el niño construya la temporalidad, se requieren algunos procesos biológicos y psicológicos que le otorgan sentido a las incitaciones del entorno.

Como se puede observar, hasta el momento se ha hecho un recorrido histórico por los autores que pensaron el tiempo para comprender la manera como construyen la temporalidad los niños y las niñas con VIH, mas no se indaga por la construcción del tiempo en general. Luego, se precisa que la temporalidad es entendida como un proceso psicológico que el niño



construye en el acoplamiento estructural de sistema biológico y su sistema psíquico con las informaciones procedentes del sistema social, y se aclara que el solo hecho de pensar en la temporalidad como construcción implica modificar la manera de leer al niño (como receptor pasivo), y asumirlo como un receptor activo de información, lo cual es una primera hipótesis de trabajo.

**Tabla 1. Comparación entre sistemas abiertos y autorreferentes**

<b>Comunicación</b>	<b>Sistemas abiertos</b>	<b>Sistemas autorreferentes</b>
Posición del observador	Externo	Interno
Posición de los sujetos	Antropocéntricos	Entorno
Construcción sistémica	Suma de partes	sistema/entorno
Operaciones del sistema	acción comunicativa	Comunicación
Selección de operaciones	Sujetos	Función
Decisiones a partir de	Sujetos	Función
Lugar del poder	externo – heteronomía	sistema - autonomía
Reproducción	Heteropoiesis	Autopoiesis
Centramiento	si – sujeto	multicéntrico-observador
Jerarquización	Si	No
Referencias	relaciones en red	Interacciones
Diferenciación	partes- estructuras	sistemas-función
Intercambio información	sistemas abiertos	sistemas autorreferentes
Clausura operativa	No	Si
Acoplamiento estructural	No	Si

Fuente: (Sánchez C, 2011).

Esta primera hipótesis de trabajo permitió pensar en una segunda hipótesis, sobre la forma en que cada uno de los sistemas que conforman al niño aporta a la construcción de la temporalidad. Para indagar en esta segunda hipótesis, se tomó como referente la teoría de sistemas autopoiéticos.

Según la perspectiva de Luhmann, cada sistema se desarrolla mediante la diferencia funcional, es autopoiético, maneja un tipo de información específica y aporta a la construcción de la temporalidad en la diferencia. Por consiguiente, los sistemas que conforman al niño son sistemas de sentido y están orientados por las funciones que los definen y los originan, puesto que son sistemas autopoiéticos, es decir, son sistemas que se comportan como sistemas abiertos y como sistemas cerrados, sin concordancia con

las leyes de aislamiento de la termodinámica, son energética e informativamente dependientes del entorno –sistemas abiertos–, pero al producir y reproducir sus operaciones, se comportan como sistemas clausurados, es decir, como sistemas autopoieticos.

Todo sistema autopoietico es una unidad de múltiples interdependencias, cuando hay una dimensión en ella que es afectada, es como si arrastrara a todo el organismo tras de sí a experimentar cambios correlativos en muchas dimensiones al mismo tiempo (Maturana y Varela, 2007, p. 77).

Para Luhmann, como se indicó en las primeras páginas, hay cuatro clases de sistemas (las maquinas, los sistemas biológicos (organismos), los sistemas sociales y los sistemas psíquicos), cada uno especializado en la propia autopoiesis. En este trabajo, se hace énfasis en tres de ellos: los sistemas biológicos (orgánicos) que procesan y producen vida; los sistemas sociales que procesan y producen comunicación, las organizaciones y la sociedad; y los sistemas psíquicos que producen conciencia. Para Luhmann (2005b):

(...) el ser humano se encuentra en el entorno del sistema social. Para poder observar algo esta teoría busca operaciones que constituyan y el ser humano no puede ser concebido como una operación. Desde esta óptica el concepto mismo de ser humano se vuelve problemático porque, justamente, eso que la tradición ha considerado como unidad debe ser pensado como cúmulo de diferencias. En este sentido, el ser humano no es un sistema, sino que está constituido por diversos sistemas, uno de los cuales resulta de fundamental importancia para la teoría de Luhmann, a saber: el sistema psíquico (Galindo, 2007, p. XXVIII).

Según Luhmann, los tres sistemas no se comunican por medio de una red “topológica, espacial”, no se conectan, no hay una continuidad entre el sistema biológico, el psíquico y el social, sino que se acoplan de manera estructural sin perder su individualidad. Luhmann define el concepto de acoplamiento estructural en los siguientes términos:

El acoplamiento estructural consiste en una adaptación permanente entre sistemas diferentes, que mantienen su especificidad; no se puede reducir un sistema social a los sistemas psíquicos ni viceversa. Los pensamientos de un sistema psíquico no son comunicaciones, sino eventos propios de la reproduc-

ción autopoiética de la psiquis, que estimulan o irritan el sistema de comunicaciones. La comunicación, por su lado, tampoco ingresa al flujo de pensamientos del sistema psíquico de Ego o de Alter. Su papel se limita a estimular, gatillar o irritar pensamientos en el sistema psíquico. Esto nos permite entender que una misma comunicación estimule pensamientos diferentes en distintos interlocutores. La comunicación no consiste en el traspaso de un determinado contenido de un emisor a un receptor, sino en la creación intersubjetiva de sentido, que delimita un sistema social (Luhmann, citado por Rodríguez, 2005, p. 36).

Para que el niño con VIH pueda construir la temporalidad, las decisiones de los tres sistemas diferenciados se deben acoplar, sin que cada sistema pierda su identidad, lo cual podría explicar que un niño, a pesar de estar en contextos comunicativos de riesgo y de interactuar con otros sujetos con otras simbologías, pueda construir su mundo, su realidad, su temporalidad, sin perder su identidad.

Los acoplamientos estructurales son, por lo tanto, restrictivos con la influencia del entorno sobre el sistema. Las células solamente aceptan determinados iones (como sodio y calcio) a través de sus membranas, y rechazan otros (como cesio o litio) (Luhmann, 2005b, p. 509).

En el mismo sentido, Luhmann recuerda que:

Los cerebros, con sus ojos y oídos, se acoplan únicamente en un rango físico muy estrecho con su entorno –y, en todo caso, lo hacen por medio de sus propias operaciones neurofisiológicas–. Pero, precisamente por ello, hacen al organismo increíblemente sensible respecto del entorno. La restricción es condición necesaria a capacidad de resonancia, y la reducción de la complejidad es condición necesaria de la construcción de complejidad (Luhmann, 2005b, p. 509)

Para Luhmann (1998a), gracias a la distinción entre sistema y entorno, se gana la posibilidad de concebir a la persona como parte del entorno social de manera compleja y, a la vez, más libre que si se le concibiera como parte de la sociedad, puesto que el entorno, en comparación con el sistema, es el campo de distinción de mayor complejidad y de mayor desorden. Con esta visión sistema/entorno, se presenta una concepción particular de hombre, como lo expresa Luhmann:

(...) se conceden al ser humano más libertades en relación con el entorno, particularmente ciertas libertades de comportamiento irracional e inmoral. El ser humano no es ya una medida de la sociedad; es necesario descartar esa vieja idea del humanismo. ¿Quién podría sostener, seria y ponderadamente, que la sociedad puede aún configurarse a imagen y semejanza del ser humano? (Luhmann, 1998a, p. 201).

Luhmann sugiere que los sistemas, a partir de la diferenciación hacen una selección, disminuyendo la complejidad en el sistema, y a partir de la función, el sistema realiza la clausura operativa, selecciona los elementos. “La clausura operativa trae como consecuencia que el sistema esté determinado a la autoorganización. Sus propias estructuras pueden construirse y transformarse únicamente mediante operaciones propias” (Luhmann, 2007, p. 67).

En la teoría de sistemas autopoieticos, el sistema por medio de sus propias operaciones, se vuelve a sí mismo sistema, partiendo del hecho de que “los sistemas ya no serán entendidos como objetos, sino fundamentalmente como operaciones, este cambio en la comprensión de los sistemas con acento en las operaciones surgió de la matemáticas” (Luhmann, 1998b, p. 19). Además: “En general, se puede hablar de sistema cuando se tiene ante los ojos características tales que, si se suprimieran, pondrían en cuestión el carácter de objeto de dicho sistema” (Luhmann, 1998a, p. 27).

En síntesis, la primera hipótesis fue que los niños no son receptores pasivos, ni representan la temporalidad en el sentido de copia, de reflejo, sino que son receptores activos de información y tienen la posibilidad de construir la temporalidad como un asunto psicológico. La segunda hipótesis es que los niños con VIH no son una totalidad, ni una unidad compleja, sino un cúmulo de diferencias constituido por tres sistemas (biológico, psíquico y social) que se acoplan para que el niño pueda construir su temporalidad, de modo que cada sistema aporta a dicha construcción a partir de la diferencia funcional.

Los tres sistemas que aportan a la construcción de la temporalidad a partir de este momento se denominaran:

- ✓ **Sistema biológico** que en términos de Luhmann hace referencia al sistema biológico e involucra los procesos biológicos que procesan y producen vida, aunque, a diferencia de lo que plantea Luhmann (2005), en los niños con VIH el sistema biológico también produce y genera muerte.

- ✓ **Sistema psíquico**, que involucra los procesos psicológicos (sensación, percepción, memoria, atención, entre otros).
- ✓ **Sistema social**, que está conformado por las comunicaciones de los sujetos (padres, maestros, equipo interdisciplinario, grupo de pares) del cual el niño es entorno.

Autores como Burr y Stam, que se ubican en el construccionismo social, podrían afirmar que la actual investigación, al negarse a pensar que los niños con VIH son solo receptores pasivos, y que representan la temporalidad en el sentido de “copia, de reflejo” (Vasco, 2000), y al darle cabida solo a pensar que la temporalidad es construida por el niño de forma autopoiética con el aporte de su sistema biológico y de su sistema psíquico con las irritaciones provenientes del sistema social, está condenando a los seres humanos a la prisión de su propia experiencia, cayendo en una teoría “individualista” “antihumanista” (Burr, 1995). De igual manera podría pensarse que, al ubicar el niño en el entorno del sistema social, se está desconociendo la “primacía de la relación, la conversación y las prácticas sociales como la fuente de la vida psíquica individual” (Stam, 1998, p. 199).

## Los tres sistemas en la construcción de la temporalidad

En esta investigación se adoptaron los presupuestos epistemológicos de la teoría sistémica constructivista desarrollada por Luhmann (auto-poesis, acoplamiento estructural, clausura operativa), para comprender cómo construyen la temporalidad los niños y las niñas con VIH, asumiendo que el niño está conformado por tres sistemas autopoiéticos (sistema biológico, sistema psíquico y sistema social) y que cada uno de estos sistemas, en un acoplamiento estructural, aporta a la construcción de la temporalidad.

Se parte de que la temporalidad se construye como se construyen los procesos psicológicos, aunque la construcción de estos aún no está clara en la literatura, puesto que todavía se desconoce la interface entre el sistema biológico y el sistema psíquico (entre el cerebro y la mente). En la actualidad, se sabe que los tres sistemas aportan a la construcción de los procesos psicológicos, pero lo que aún no está claro es la manera como

la información electroquímica que maneja el sistema biológico se convierte en información abstracta, cómo son los procesos psicológicos: la memoria, la atención o la percepción... y cómo estos aportan a que la persona logre construir su temporalidad y cómo, sobre esa continuidad biográfica (pasado, presente y futuro) y la simultaneidad o la sucesión puede construir su propio modelo de temporalidad y decir que algo dura más o menos o lo mismo, y ubicar dichos hechos en el presente, el pasado o el futuro.

La temporalidad como construcción abstracta requiere de los procesos biológicos y psicológicos y es influida por estos. Por ejemplo, para su construcción, se requieren las emociones y la memoria como procesos psicológicos que intervienen en la capacidad del niño para recordar y anticipar. Un niño con VIH que presenta alteraciones en su estado de ánimo a causa de su patología, del efecto secundario del manejo farmacológico o por la manera en que interpreta la información proveniente del sistema social, tendrá cambios en sus procesos y esto se expresa en su pensamiento, en su conducta, en su actividad psicomotora, en sus manifestaciones somáticas y en la manera como se relaciona con el entorno. En la memoria, por ejemplo, si el niño cursa una depresión, podría tener un bloqueo en el pasado, si cursa una manía, tendría su presente deshecho en instantes, y si su comportamiento es obsesivo, tendría el futuro enteramente predecible.

Lo anterior indica que las alteraciones, en el sistema psíquico, es decir, en los procesos psicológicos son derivadas de los cambios en el sistema biológico (en los procesos biofísicoquímicos del sistema nervioso) y al ser el sistema biológico entorno del sistema psíquico y viceversa, ambos sufrirán cambios en la construcción de la información y en la manera como interpretan los estímulos procedentes del sistema social (o sistema comunicación). En los antecedentes revisados hasta el momento, el límite entre el cuerpo como organismo (sistema biológico) y la mente (sistema psíquico) aún no está claro, de modo que una aproximación a la comprensión de la manera como se construye la temporalidad puede aportar datos para comprender la forma como se construyen los procesos psicológicos.

Para Luhmann (1998a), los tres sistemas son autopoieticos, con clausura operativa, que reproducen las diferencias con las cuales se constituyen. El autor reelaboró el concepto de autopoiesis propuesto por Maturana y Varela (1994) para quienes la autopoiesis era una característica específica de los seres vivos (organismos), una organización de procesos que producen los componentes que especifican el sistema como una unidad:

El que los seres vivos tengan una organización, naturalmente, no es propio de ellos, sino común a todas aquellas cosas que podemos investigar como sistemas. Sin embargo, lo que es peculiar en ellos es que su organización es tal que su único producto es sí mismos, donde no hay separación entre productor y producto. El ser y el hacer de una unidad autopoietica son inseparables, y esto constituye su modo específico de organización (Maturana y Varela, 2007, p. 29).

Luhmann reelaboró el concepto en la medida que no solo le otorgó la característica propuesta por Maturana y Varela a los organismos, también se la otorgó a los sistemas de conciencia y de comunicación (Corsi, Esposito, & Baraldi, 1996). Luhmann hizo énfasis en las operaciones del sistema (en la clausura operativa) y no en los elementos (Arnold, Thumala, & Urquiza, 2010). Para Maturana y Varela, respecto a los sistemas biológicos y para Luhmann, respecto a todos los sistemas, se diría que:

Todo sistema autopoietico es una unidad de múltiples interdependencias, cuando hay una dimensión en ella que es afectada, es como si arrastrara a todo el organismo tras de sí a experimentar cambios correlativos en muchas dimensiones al mismo tiempo (Maturana y Varela, 2007, p. 77).

Los tres sistemas son clausurados operativamente. Por ejemplo, la conciencia y la temporalidad no son algo que exista como sustancias, sino un modo de operación que distingue el sistema psíquico, así como la mente es una propiedad operativa del cerebro y no se localiza en ningún punto concreto de este (Jeeves y Brown, 2009). Así lo sostenían las teorías localizacionistas del siglo XIX, sustentadas por los frenólogos Gall (1758-1828), Spurzheim (1758-1832) y Kleist (1879-1960) que localizaban las funciones psicológicas, la mente, en diferentes regiones de la corteza cerebral, haciendo énfasis en lo topológico, lo espacial y lo estructural (Raichle, 1999; Uttal, 2001; 2002). Estas teorías, en la actualidad, han sido complementadas con observaciones científicas que sugieren que las funciones psicológicas son resultado del acoplamiento electromagnético del cerebro.

Una postura sistémica constructivista permite pensar los niños con VIH según la diferencia. Como son personas diferentes del entorno, producen sus propias informaciones, su propio modelo de temporalidad, aunque reciben informaciones del sistema social, donde se dan otros modelos de temporalidad. La autopoiesis que se da en cada sistema que conforman



al niño es la base de su individualidad, porque esta es indivisible, lo cual sugiere que los sistemas que lo conforman se interpenetran<sup>13</sup>, pero ninguno se puede reducir al otro, ni absorberse por el otro. Cada uno utiliza un modo de comunicación diferente (Luhmann, 1998a). Estos sistemas, por ser funcionalmente específicos, permiten la emergencia de condiciones comparables que se acoplan en la diferencia, que es el centro de la teoría Luhmanniana en la estructuración de los sistemas de interacción.

Derrida, según Luhmann, considera que al usar “la palabra *Différance*, tanto al hablar como al escribir –y en todo tipo de experiencia– es necesario poner señales y trasladarlas a otras situaciones” (Luhmann, 2007, p. 52). Por lo tanto, la diferenciación implica variación, puesto que las distinciones son rupturas, giros, transformaciones que se suceden y que requieren transportarse en el tiempo. La idea de diferencia permite ver que se trata de comparaciones y oposiciones que deben ser separadas mediante selecciones y exclusiones pero manteniendo las posibilidades de variación.

En la actual investigación, no se concibe de manera jerárquica el aporte de los sistemas que conforman al niño en la construcción de la temporalidad, ni tampoco se establecen jerarquías en cada uno de ellos. Por el contrario, se considera que cada uno es diferente y aporta a la construcción de la temporalidad en su diferencia. Por ejemplo: el sistema psíquico requiere los procesos que se dan en el sistema biológico como la percepción, la atención, para llevar a cabo su autopoiesis. La conciencia de los niños sobre el mundo es una construcción en la cual participan los procesos biológicos, físicos y químicos que se dan en el sistema biológico, en el cerebro, y también requiere del sistema psíquico, que le da sentido a las informaciones provenientes del sistema de comunicación, y trata dicha información como si efectivamente estuviese por fuera del niño, como lo argumenta Luhmann (2005):

El mundo percibido no es otra cosa que la totalidad de los ‘valores propios’ de las operaciones neurofisiológicas. Aunque la información que evidencia esto no llegue de la conciencia al cerebro, se filtrará sistemáticamente sin dejar ninguna huella (p. 19).

Según la TGSAu, el sistema psíquico puede percibir sensorialmente, pero el sistema de comunicación solo puede afectarse a través del sistema psíquico (p. 83). Ambos son sistemas cerrados en el sentido de que el

---

13 La interpenetración es un modo de acoplamiento estructural entre sistemas que desarrollan una coevolución recíproca, donde ninguno existe sin el otro (Corsi, Esposito y Baraldi, 1996).

sistema psíquico solo produce conciencia, y el sistema social solo produce comunicación, entendiendo la comunicación no como transmisión. El sistema biológico (el sistema nervioso) por sí solo no es capaz de percibir, requiere del acoplamiento estructural con el sistema psíquico, pero este es capaz de percibir que el sistema biológico (sistema nervioso) viva y funcione. Frente a esto Luhmann (2005) sostiene que:

El sistema nervioso únicamente es capaz de autoobservación y en el ámbito recursivo de sus operaciones no puede entablar ningún contacto con el entorno: se entiende por sí que no puede operar fuera de sus propios límites. El sistema nervioso sirve para que el organismo se auto-observe en la perspectiva de circunstancias cambiantes, en la perspectiva de un modo de tiempo que aquí se podría designar como información. El sistema nervioso no tiene la capacidad de combinar en la sucesión continua de sus operaciones autorreferencia con heterorreferencia (p. 22).

En esta forma, la comunicación como la propone Luhmann no puede ser entendida como transmisión de información de un niño como ser vivo operativamente clausurado a otro niño, que también lo es. La comunicación requiere seres vivos capaces de conciencia. Por sí sola, la comunicación no es capaz de percibir aunque sí pueda comunicar las percepciones. Por ejemplo, cuando un niño dice que ha escuchado que..., está comunicando sobre las percepciones en el sistema de comunicación, pero este sistema no puede percibir, requiere del sistema psíquico y este a su vez requiere del sistema biológico que le sirve como soporte.

La postura constructivista no desconoce que la comunicación que se origina en el sistema de comunicación irrita el sistema biológico y el sistema psíquico del niño, pero se desconoce que dicha comunicación determina la manera como el niño construye la temporalidad. Al niño no le llega por medio de la comunicación la ansiedad de los padres, de los maestros, ni los sentidos subjetivos. Solo le llegan estímulos, informaciones que él interpreta y a las cuales les otorga sentido mediante su sistema psíquico.

De esta manera, se requiere leer la temporalidad como el resultado de la construcción que hace el niño con VIH, como sistema autopoiético en cada uno de sus sistemas también autopoiéticos y con clausura operacional.

El sistema biológico que involucra los procesos estructurales, biológicos, físicos y químicos que producen vida, aunque en los niños con VIH

se observa que estos procesos también producen muerte al replicarse los virus en el organismo. El sistema psíquico involucra los procesos psicológicos, las funciones cognitivas como la sensación, la emoción, la memoria, la atención, la percepción y todos los procesos que surgen del acoplamiento de estos. Y el sistema social o sistema comunicación que involucra las interacciones, las sociedades y las organizaciones.

A continuación, se revisa de qué manera cada uno de los sistemas podría aportar a la construcción de la temporalidad como proceso psicológico, sin desconocer la diferencia, la comparación sistema/entorno que existe entre los tres.

## Sistema biológico

El sistema nervioso es un subsistema del sistema biológico, de modo que, cuando el cuerpo es atacado por los virus, va acabando con la vida del niño como organismo, y poniendo en riesgo la posibilidad de que el niño construya su propio modelo de temporalidad, al verse afectadas las estructuras que participan en esta construcción y la comunicación con el sistema psíquico.

Para que el niño con VIH pueda construir su temporalidad como proceso psicológico, requiere la comunicación por medio de conexiones topológicas que se dan entre las estructuras del sistema nervioso, como lo propone la teoría de Bertalanfy. Pero estas redes topológicas, estructurales no son suficientes para permitir la emergencia de los procesos psicológicos, entre ellos la temporalidad, puesto que esta no está conformada por estructuras topológicas, como sí lo está el sistema biológico, conformado por varias estructuras que tejen redes de información.

Por ejemplo, el sistema nervioso central está conformado por el encéfalo y la medula espinal, y se debe comunicar con el sistema nervioso periférico (el sistema nervioso somático y el sistema nervioso vegetativo) por medio de redes topológicas, estructurales, que ocupan un espacio en el cráneo y en la columna, llamadas nervios aferentes y eferentes. Estos le permiten al SNC recibir las señales táctiles de la piel, lumínicas de los ojos, sonoras de los oídos, las articulaciones y los órganos internos, y luego comunicar sus señales motoras al sistema músculo-esquelético y a los órganos internos. Ambas vías neurales tienen un origen específico en el sistema nervioso, unos surgen de la medula espinal, otros del encéfalo y tienen un determinado trayecto hasta el órgano de actuación o 'diana', antes de establecer sinapsis con otras neuronas. Pero este principio no aplica al sistema

psíquico, porque entre los procesos psicológicos no hay tractos, ni tampoco entre el sistema biológico y el sistema psíquico.

El sistema psíquico no está conformado por estructuras, sino por procesos abstractos, por procesos psicológicos, por funciones cognitivas que emergen del acoplamiento entre las estructuras y los procesos que conforman el sistema biológico con el sistema psíquico.

Cuando el sistema biológico, específicamente el SNC, se afecta en los niños con VIH (Vanrice, Harrington y Dowan, 2007) se compromete la manera como el niño construye los procesos psicológicos, entre ellos la temporalidad, al ser el sistema biológico el entorno del sistema psíquico y viceversa, porque cada sistema, a pesar de ser autopoietico, cuando se tocan los límites se producen cambios y nuevas informaciones.

Visudtibhan Visudhiphan y Chiemchanya (1999) y Rumbaugh y Nath (2006) reportan tres mecanismos por los cuales una persona infectada con VIH puede tener compromiso del sistema nervioso y por tanto alteraciones neurológicas (Roa, 2009). El primer mecanismo es la afección viral directa; el segundo son patologías asociadas a la infección como las encefalopatías; y tercero es el efecto secundario de las medicaciones antirretrovirales.

Al afectarse el sistema biológico en los niños por el retrovirus del VIH (Ellis, Calero y Stockin, 2009), se afectan sus procesos psicológicos (Arstrong, Seidel y Swales, 1993; Brouwers, DeCarli y Citivello, 1995; Knight, Mellins y Levenson, 2000) por las encefalopatías asociadas al VIH propias de la etapa C, y por la progresiva y la estática (Msellati, Lepage y Hitimana, 1993; (Lovato, Caldwell, Ng y Oxtoby, 1995; Czornyj, 2006), y también por los cambios que producen las alteraciones afectivas en la neuroquímica del sistema biológico, al modificar la comunicación electroquímica.

En la actualidad, con los avances de la industria farmacéutica, son menores los daños cerebrales que produce el VIH y las alteraciones en el neurodesarrollo de los niños (Brouwers, Belman y Epstein, 1993; Brouwers, Moss, Wolters y Schmitt, 1994). El manejo antirretroviral combinado o TARGA (Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad), que consiste en el suministro de al menos tres agentes antirretrovirales diferentes, ha permitido controlar mejor la replicación del VIH y ha propiciado una mayor recuperación del sistema inmunológico (McCoig, Castrejon y Castano, 2002; Foster y Lyall, 2005) por la disminución de la carga viral en plasma (Mitchell, 2006; Del Palacio, Alvarez y Muñoz, 2012) y en el líquido cefalorraquídeo (Smith, Malee y Leighty, 2006).

Luego de argumentar que al irritarse el sistema biológico, se irrita el sistema psíquico, es pertinente mostrar el recorrido histórico de la manera como se ha asumido el aporte del sistema biológico en la construcción de los procesos psicológicos, tomando como punto de referencia el cerebro, como estructura biológica de dicho sistema y de la construcción de los procesos psicológicos.

En el siglo VI a.C. Hipócrates, considerado el padre de la medicina, habló de los procesos psicológicos, “las emociones”, las alegrías, las tristezas, los placeres, la risa y las penas y las ubicó dentro del cerebro. Esta postura dominó el panorama hasta la edad media, cuando se empezaron a localizar los procesos psicológicos o funciones mentales en ventrículos específicos, y primó la teoría ventricular resumida por Nemesius, médico y obispo de Emesa, en Siria, en el siglo IV de la siguiente manera:

Los sentidos tienen sus fuentes y raíces en los ventrículos frontales del cerebro, los de la facultad del intelecto están en la parte media del cerebro, y los de la facultad de la memoria están en la parte trasera del cerebro (Redolar, 2014, p. 6)

Al otorgarle en el siglo IV un lugar a los sentidos en el cerebro, se sugiere una postura localizacionista, que predominó hasta la modernidad con Descartes, quien consideró a las personas como maquinarias con una diferencia esencial: el alma. El autor creía que los ‘espíritus animales’ se formaban en la glándula pineal que está situada en el interior del ventrículo. Esta postura era contraria a la de los antiguos médicos alejandrinos, y a Galeno, para quienes los nervios eran una especie de tubos por los que viajaban los ‘espíritus animales’ del cerebro, para mover las partes del cuerpo.

Descartes consideraba que el sueño, como una función mental, se daba en el sujeto porque se quedaba vacío el cerebro de espíritus animales, y atribuía la conducta voluntaria al alma y la conducta involuntaria a la máquina corporal. Descartes fue de los últimos en defender la existencia de los espíritus animales en el siglo XVII y uno de los primeros en plantear el dilema mente-cuerpo. Para él, ambos eran entidades distintas que estaban íntimamente unidas por la glándula pineal. Lo cual está de acuerdo con algunas posturas científicas actuales como la de Karl Popper y el neurofisiólogo y premio Nobel John Eccles, que defendieron el dualismo cartesiano, y no aceptaron que la mente es producto del cerebro como lo asume la mayor parte de la comunidad científica, que se niega a creer que la mente

y el cuerpo sean entes disgregantes con existencias propias, como lo ilustra Antonio Damasio en su libro: *El error de Descartes* (2006).

Estos ejemplos permiten observar que aún en pleno siglo XXI el debate frente al dualismo mente–cuerpo que empezó en el siglo XVII con Descartes, está vigente, porque no es unánime el rechazo del dualismo. En la actualidad, se ha modificado la manera de concebir el aporte del sistema biológico a la construcción de los procesos psicológicos, entendiendo la temporalidad como uno de ellos, porque ya no se considera que dichos procesos se forman en los ventrículos, pues se observa que se asientan sobre las redes neurales en las que participa la corteza cerebral o córtex. En el siglo XIX, cuando se empezó a comprender la dimensión de estas observaciones, surgieron posturas que localizaban los procesos mentales, ya no en el cerebro como lo consideró Hipócrates, sino en un lugar específico de la corteza o en toda la corteza, al asumirla como un todo indiferenciado.

En el libro de Nieuwenhuys, Voogd, y Van Huijzen (2009), los autores hacen un recorrido histórico sobre el desarrollo del sistema nervioso central humano, y consideran que los mayores representantes del localizacionismo fueron los frenólogos Gall (1758-1828), Spurzheim (1758-1832) y Kleist (1879-1960) quienes hicieron el primer intento sistemático por localizar las funciones psicológicas en diferentes regiones de la corteza cerebral. Estos localizacionistas veían el cerebro como una estructura compuesta de órganos especializados en las funciones psicológicas, y el mayor o el menor de estos órganos se reflejaba en la forma craneal. Estos autores resaltaron lo topológico, lo espacial y lo estructural en la medida en que determinaban la inteligencia y los rasgos psicológicos por medio del abultamiento, las prominencias del cráneo utilizando una técnica denominada craneoscopia.

En el localizacionismo, la temporalidad se consideró una función psicológica del sistema biológico, localizada en una región del neocórtex, porque para ellos cada región representaba un órgano independiente (Raichle, 1999; Uttal, 2001; 2002) y estaba dedicada a una función distinta. Según (Finger, 1994; Gross, 1994), el intento de localizar las funciones específicas en las regiones de la corteza cerebral se debe a Franz Gall (1758–1828) y a su colaborador Johann Spurzheim (1758–1832) fundadores de la frenología. Gall propuso una lista de veintisiete funciones mentales localizadas en sitios del cerebro, de las cuales ocho eran exclusivas de los humanos.

Según las posturas localizacionistas, la temporalidad como proceso psicológico del sistema biológico, se conforma en áreas específicas del cerebro,

de acuerdo con el principio de las diferenciaciones funcionales en la corteza cerebral, lo cual tuvo varios oponentes, entre ellos el académico francés Pierre Flourens a comienzos del siglo XIX, Goltz a fines de ese siglo y Lashley<sup>14</sup> en el siglo XX, para quienes las funciones mentales están distribuidas de manera homogénea en toda la corteza (Felleman y Van Essen, 1991), para lo cual se requería la actividad integrada de toda la corteza (Lashley, 1929; 1933; Lashley y Clark, 1946). Estos autores parten de la premisa de la indiferenciación cortical (Finger, 1994).

Según esta postura, para que un niño con VIH construya la temporalidad respecto al sistema biológico, requiere patrones distribuidos de actividad neural cambiante en redes de áreas interconectadas y especializadas funcionalmente (Mesulam, 1998; 2002; Van Essen, Anderson y Felleman, 1992). La temporalidad surge como el resultado de la integración funcional de las operaciones de procesamiento elemental que ocurren en una cantidad menor o mayor en áreas funcionales, y la dificultad en su construcción se da por la disfunción en circuitos nerviosos específicos (Frackowiak y Friston, 1994; Friston, 2002).

Las teorías localizacionistas y antilocalizacionistas permiten pensar que la temporalidad, como facultad mental, está localizada en un lugar específico del córtex o que está distribuida por toda la corteza, al ser esta un todo indiferenciado, y al asumirse que el cerebro tiene distintas partes identificables que, probablemente, podrían llevar a cabo diferentes funciones: la percepción, las emociones, el lenguaje, se podrían localizar en sistemas neurales anatómicamente diferenciados.

Otras investigaciones permitieron observar que se tiene un conocimiento bastante preciso de las conexiones involucradas en gran cantidad de operaciones cognitivas y conductuales específicas, tales como la orientación espacial, el reconocimiento de objetos, el lenguaje (Mesulam, 1998; 2002), la atención (Pessoa, Kastner y Ungerleider, 2002) y la toma de decisiones (Opris y Bruce, 2005; Cabeza y Nyberg, 2000). A pesar del avance neurocientífico, aún se desconoce cuál es el proceso que permite la interfase entre la estructura y la función, para que se construyan las funciones psicológicas, entre ellas la temporalidad.

Hasta el siglo XIX, el aporte del cerebro en la construcción de la temporalidad como proceso psicológico, se basaba en los estudios del cerebro

---

14 Karl Lashley (1890–1954) fue el opositor más ardiente en el siglo XX de la localización de las funciones psíquicas.

como estructura macroscópica, pero en el siglo XX, las funciones del cerebro no se basan solo en lo macroscópico, en la estructura topológica, sino en lo microscópico, en los procesos biológicos, físicos y químicos que se dan en las estructuras, y se resalta la neurona como una unidad del sistema nervioso, junto con la glía. En el descubrimiento de las células del sistema nervioso, fue clave el español Santiago Ramón y Cajal (1852–1934), quien se opuso a la creencia de que el sistema nervioso no tenía relación con la teoría celular. Para demostrar que el sistema nervioso está conformado por células nerviosas individuales e independientes (autopoiéticas) que se comunican entre sí a través de sus terminaciones, sin perder su individualidad, sostuvo que el impulso nervioso es unidireccional porque entra por las dendritas al cuerpo celular y sale por el axón.

Ramón y Cajal anticipó el nacimiento de la neurociencia contemporánea porque con sus investigaciones permitió comprender el funcionamiento del cerebro, del sistema nervioso y originó el estudio de los circuitos nerviosos específicos. “Ramón y Cajal centró su análisis experimental sobre la función más importante del cerebro: el procesamiento de información” (Albrigt, Jessell, Kandel y Posner, 2000, p. 53). El autor aportó al descubrimiento de los neurotransmisores por el británico Henry Dale y el alemán Otto Loewi, quienes consideraron las enfermedades neurológicas como excesos o deficiencias de estas sustancias.

Los avances neurocientíficos permiten ubicar la función de las sinapsis químicas y eléctricas en los procesos psicológicos como la temporalidad, al señalar que el sistema nervioso no es una red continua, sino un conjunto de neuronas autopoiéticas que se conectan entre sí. Las informaciones que le llegan al niño con VIH, los cambios que vive en su organismo modifican el funcionamiento del sistema nervioso y la manera como construye sus procesos psicológicos.

En el sistema biológico, la temporalidad se construye a partir de estructuras separadas, que funcionan de manera paralela llamadas módulos o columnas, que son autopoiéticas. En 1922, Lorente de Nó propuso la existencia de cilindros de orientación radial como estructura modular (Lorente de Nó, 1922; 1938; Woolsey y Van der Loos, 1970; Van der Loos y Woolset, 1973; 1979; Staiger, Flaggmeyer y Schibert, 2004). En 1957, Mountcastle observó la columna de 500 micras (Mountcastle, 1957; 1997). En 1962, Hubel, Wiesel y Col. hablaron de la organización columnar (1962; 1968; 1978; Le Vays, Hubel y Wiesel, 1975; Livingstone y Hubel, 1984; Gilbert, 1992). En 1979, Mountcastle encontró que la unidad modular básica de la neocor-



teza era laminicolumna: neuronas que se encuentran en las capas II a VI de la corteza cerebral (Mountcastle, 1979; Rockel, Hiorns y Powell, 1974; 1980; Rakic, 1971; 1988; 1995; Swindale, 1990). En 1998, Roland y Zilles (1998) avanzaron sobre la hipótesis de que la organización de la corteza se basa en estos campos funcionales, y que cada uno de ellos ocupa cierto territorio relativamente grande de la corteza, y postulan que todas las neuronas y sinapsis dentro de estos campos realizan una computación cooperativa para llevar a cabo un proceso psicológico.

Öngür y cols. (2003), en algunos estudios de la corteza orbitaria y prefrontal medial humana, señalaron que cada una de las áreas corticales es un módulo (columna), con relaciones específicas (aferecias y eferencias), y con un papel singular en el procesamiento de la información. Indicaron que una parte considerable de la corteza consiste en estos módulos estructurales y funcionalmente separados, que cambian de forma significativa (Rajkowska y Goldman, 1995; Schleicher, Amunts y Geyer, 2000; Corballis, 2003; Geyer, Ledberg y Schleicher, 1996; Zilles, Schleicher, Palomero y Amunts, 2002), según la función o el proceso psicológico.

Las investigaciones sobre los módulos de Öngür y cols. y los campos funcionales de Roland y Zilles mostraron que en la neocorteza humana existen alrededor de 150 entidades estructurales y potencialmente funcionales yuxtapuestas, lo que indica la necesidad de hablar de estructura (espacio) y también de función.

Las células que se encuentran en los módulos oscilan a frecuencias diferentes según el proceso psicológico en el que participan (Aizenman, Manis y Linden, 1998; Buzsáki y Draguhn, 2004; Chow y Kopell, 2000), por ejemplo, las oscilaciones gamma corticales (30–80 hz) están asociadas a procesos cognitivos como la atención, la percepción sensorial, la memoria de trabajo y el movimiento (Bressler, 1990; Freeman, 1991). Sin embargo, para que dichos procesos se den, las oscilaciones se tienen que sincronizar (Volkman y otros, 1996; Jones, 2000).

## Sistema psíquico

Los estudios publicados en neuropsicología del VIH infantil sugieren que los niños infectados por VIH en edad escolar suelen mostrar un funcionamiento cognitivo global comparable al de sus pares no infectados (Blanchette, Smith, King, Fernandes y Read, 2002; Martin, Wolters, Toledo, Zeichner, Hazra y Civitello, 2006; Koekkoek, Sonnevile, Wolfs y Licht, 2008). En esta población, se observan déficits en áreas específicas del de-

sarrollo cognitivo, como la velocidad del procesamiento de la información (Blanchette, Smith, King, Fernandes y Read, 2002), la memoria de trabajo (Martin, Wolters, Toledo, Zeichner, Hazra y Civitello, 2006), el funcionamiento ejecutivo (Koekkoek, Sonnevile, Wolfs y Licht, 2008; Koekkoek, Sonnevile, Wolfs y Licht, 2008), dificultades de atención, análisis visoespacial y desarrollo del lenguaje (Boivin, Busman, Parikh, Bangirana y Opoka, 2010). Estas investigaciones sugieren que en una etapa avanzada de la infección es posible diagnosticar la encefalopatía asociada al VIH, si aparece un compromiso significativo de las funciones cognitivas.

Potterton et al. (2010) consideran que la literatura específica sobre el impacto neurocognoscitivo del VIH en los niños y las intervenciones realizadas en esta población es escasa, y que no se enfocan en la exploración específica de los procesos. Varios autores (Buhusi y Meck, 2005; Eagleman et al., 2005; Ivry, 1996; Ivry y Keele, 1989; Ivry y Spencer, 2004; Mauk y Buonomano, 2004) se han dedicado a estudiar el tiempo en el cerebro, primordialmente en las tareas de estimación temporal de intervalos del orden de centenas o millares de milisegundos, y descubrieron estructuras cerebrales claves y su posible función en la percepción del tiempo como el cerebelo, los ganglios basales, el área motora suplementaria (SMA), la corteza prefrontal y posiblemente parietal. Estos autores concluyeron que el concepto de tiempo va unido a la idea de cambio y que este puede ser percibido por el sujeto si dispone de mecanismos básicos que permitan un registro de tales cambios como la memoria y la atención.

La memoria, la percepción (Treue, 2003) y la atención (Machado y otros, 2008; Klemm, 2011; Sprague y Serences, 2013), según los antecedentes encontrados, son procesos claves para estudiar la temporalidad, a los cuales subyacen estructuras neuroanatómicas que permiten que se den este tipo de procesos cognitivos.

Las vivencias se almacenan de modo difuso en todas las estructuras del encéfalo (Fries, Fernandez, y Jensen, 2003; Wheeler, Petersen, y Buckner, 2000), lo que hace conveniente enunciar varias estructuras que participan en la memoria y la temporalidad:

El Lóbulo temporal medial, que forma parte del lóbulo temporal y está conformado por el hipocampo y la corteza entorrinal, tiene una función clave en la localización espacial, el reconocimiento de objetos, la memoria y el pensamiento del futuro (Okuda, y otros, 2003; Rossion, Schiltz, Robaye, Pirenne y Crommelinck, 2001; Naya, Yoshisa y Miyashita, 2001).

Okuda y cols. (2003) encontraron que el pensar en el futuro está estrechamente relacionado con la memoria retrospectiva, y demostraron que los lóbulos temporales mediales juegan un papel especialmente importante en la memoria y están involucrados con el pensamiento del futuro.

La capacidad de pensar el futuro es el reflejo de la integralidad de la cognición humana, y quizás un rasgo que diferencia a la especie humana de las demás especies. Ninguna otra especie tiene la habilidad de hacer proyecciones del “yo” en el futuro (Atance y O’Neill, 2001; Levine, 2004; Fellows y Farah, 2005). Según estos autores, es probable que la evolución de los sistemas de memoria asegure el uso flexible de información, lo cual explicaría la posibilidad de las personas de ir al pasado y al futuro.

La corteza prefrontal interviene en la organización temporal de los acontecimientos (Müller, Machado y Knight, 2002; Petrides, 1996; Petrides y Pandya, 2002), de modo que la memoria de trabajo, la planificación, la ejecución de secuencias y acciones (Kimberg, D’Esposito y Farah, 1998), lo mismo que el mantenimiento activo, la monitorización y la organización de las representaciones, cuya información es de tipo temporal, se procesan en esta región. Sin embargo, también hay posturas que defienden una especialización de esta región en el cronometraje, hasta el punto en que se ha propuesto como la sede del mecanismo de cronometraje (Harrington, Haaland y Hermanowicz, 1998a; Smith, Taylor, Lidzba, y Rubia, 2003; (Zackay y Block, 1996).

Los pacientes con lesión de la corteza prefrontal tienen una especial dificultad para llevar a cabo tareas que impliquen una serie de respuestas en sucesión (Colvin, Dunbar y Grafman, 2001; Collete y Van der Linden, 2002; Petrides, 2000; Rämä, Sala, Gillen, Pekar y Courtney, 2001). Las conexiones sinápticas de las neuronas neocorticales, en lo referente al tiempo, hablan de una red local de neuronas piramidales interconectadas que se encuentran en áreas de asociación de la corteza prefrontal<sup>15</sup>. Esta corteza ha sido identificada como la región neocortical clave que sustenta la memoria de trabajo (Goldman, 1995) o memoria temporal<sup>16</sup> (Pinel, 2007).

Algunos registros extracelulares, durante las tareas de respuesta diferida, han mostrado que una fracción considerable de las neuronas corticales prefrontales se mantiene activa después de la señal (por ejemplo, un estímulo).

---

15 La región prefrontal es el área más reciente en la evolución filogenética y la más tardía en el desarrollo ontogenético.

16 Memoria necesaria para realizar satisfactoriamente una tarea en la que se está trabajando en un momento determinado.

lo sensitivo particular o un acontecimiento) hasta completar la tarea. Esta actividad, que puede persistir durante varios segundos, se ha propuesto como correlación neuronal de la memoria de trabajo (Wang, 2001).

Algunos estudios neuropsicológicos de neuroimagen apuntan a dos estructuras claves para la percepción temporal en el lóbulo frontal: el área motora suplementaria - SMA (Coull, Vidal, Nazarian y Macar, 2004; Macar, Lejeune, Bonnet, Ferrara, Pouthas y Vidal, 2002; Macar y Vidal, 2003; 2004; Macar, Vidal y Casini, 1999; Rao, Mayer y Harrington, 2001; Smith, Taylor, Lidzba y Rubia, 2003) y la corteza dorsolateral prefrontal - DLPFC (Harrington, Haaland y Hermanowicz, 1998a; Harrington, Haaland y Knight, 1998b; Jones, Rosenkranz, Rothwell y Jahanshahi, 2004; Koch, Olivieri, Torriero y Caltagirone, 2003; Lewis y Miall, 2003; 2006). Ambas estructuras, a través de conexiones dopaminérgicas con los ganglios de la base a través del tálamo, parecen tener una función específica de representación o acumulación de la duración temporal, aunque actualmente no está claro cuál es la función de cada una de ellas.

El hipocampo es crucial para pensar la temporalidad. Varios estudios sostienen que las lesiones hipocámpicas producen alteraciones de la memoria de referencia y de la memoria temporal (O'keefe, 1993; Rolls y Georges, 1995) y alteran el rendimiento en tareas que implican memoria de localización espacial (Kaut y Bunsey, 2001; McDonald y White, 1993).

De acuerdo con la observación de que las lesiones del hipocampo alteran la memoria espacial, se destaca el hecho de que muchas neuronas del hipocampo son células de lugar (Best, White y Minai, 2001; Brun y otros, 2002; Moser y Paulsen, 2001), neuronas que sólo responden cuando un sujeto está en un lugar específico (es decir, en los campos de lugar de la neurona)<sup>17</sup>. Cada célula de lugar tiene un campo de lugar en una parte diferente del entorno<sup>18</sup>.

---

17 Por ejemplo, cuando se sitúa por primera vez a una rata en un entorno de prueba desconocido, ninguna de sus neuronas del hipocampo tiene un campo de lugar en ese entorno; posteriormente, a medida que la rata se familiariza con el entorno, muchas neuronas piramidales del hipocampo adquieren un campo de lugar, esto es, cada una de ellas dispara solo cuando la rata está en una zona concreta del entorno prueba.

18 Este antecedente permite inferir que hablar de tiempo implica necesariamente hablar de espacio y de experiencia; el tiempo podría estar mediado por la experiencia y el entorno, ya que si un sujeto se encuentra en un espacio conocido, o se enfrenta a una experiencia ya vivida el proceso a nivel neural referente a la temporalidad es diferente, a si la situación es completamente nueva, porque si el espacio es conocido las neuronas piramidales del hipocampo ya tienen un campo de lugar, pero si es desconocido se debe adquirir.

Gran número de acciones humanas tienen que ver con la forma como percibe el tiempo (Nobre, 2001). En el estudio de la percepción del tiempo, es preciso tener en cuenta que no hay una sola velocidad a la que el cerebro procesa la información, dada la variedad de efectos psicofísicos, por lo cual es probable que varios mecanismos neurales medien los juicios temporales (De Gelder, 2000).

La percepción del tiempo está mediada por los sistemas sensitivos. En la década de los sesenta, se pensaba que los sistemas sensitivos eran jerárquicos, funcionalmente homogéneos y seriales. No obstante, en investigaciones posteriores se ha establecido que los sistemas sensitivos son jerárquicos, funcionalmente separados y se dan en paralelo (Tong, 2003).

El ser humano es observador del tiempo, y este es su marco de referencia. El pasado y el futuro solo existen en relación con un referente, el presente percibido (Van de Grind, 2002). El estado interno del observador modula fácilmente la percepción del tiempo.

La atención (Block, 1990; Block y Zakay, 1997; 2001; Block, Zakay y Cloninger, 2000; Block, Zakay y Richmond, 2003) el estado emocional o la potencia de los estímulos (Angrilli, Cherubini, Pavese y Manfredini, 1997; Droit-Volet, Brunot y Niedenthal, 2004; Noulhiane, Mella, Samson, Ragot y Pouthas, 2007; Droit-Volet y Gil, 2009), los niveles de esperanza (Tse, Rivest, Intriligator y Cavanagh, 2004) y las demandas de la tarea (Fraisse, 1984), los procesos de atención y percepción del tiempo pueden interactuar de múltiples formas. Algunas investigaciones señalan que el grado de atención que se presta al fluir del tiempo altera la percepción de la duración (Enns, 2013).

Otras investigaciones, por el contrario, señalan que los estímulos inesperados o improbables hace que estos sean percibidos como más duraderos en comparación con estímulos que ocurren con frecuencia (Tse, Rivest, Intriligator y Cavanagh, 2004).

Jones y colaboradores han propuesto un modelo dinámico de la atención para explicar cómo las personas captan las regularidades temporales del contexto y cómo utilizan esta estructura temporal para atender a eventos que cambian en el tiempo (Jones, Moynihan, MacKenzie y Puente, 2002; Large y Jones, 1999).

La atención puede centrarse de dos modos distintos: mediante procesos cognitivos internos (atención endógena) o en sucesos externos (aten-

ción exógena) (Ungerleider y Haxby, 1994). La atención es crucial respecto a la temporalidad, pues, al hablar de la anticipación de un estímulo respecto a la atención selectiva, se habla de tiempo (Chun y Marois, 2002). Para duraciones cortas, el papel de la atención puede ser menos manifiesta (Lewis y Miall, 2003; 2009) que el de los estímulos.

Solo se percibe conscientemente un pequeño subgrupo de los muchos estímulos que excitan los órganos de los sentidos en un momento determinado y en gran medida se ignora el resto (Rose y Summers, 1995; Yarrow y Rothwell, 2003; Hodinott-Hill, Thilo, Cowey y Walsh, 2002; Sasaki, Suetomi, Nakajima y ten-Hoopen, 2002; Park, Schlag-Rey y Schlag, 2003; Morrone, Ross y Burr, 2005; Van-Wassenhove, Buonomano, Shimojo y Shams, 2008). El proceso por el que esto ocurre es la atención selectiva. Este tipo de atención presenta dos aspectos: mejora la percepción de los estímulos que son su objetivo e interfiere en la percepción de los estímulos que no son de su interés.

Los mecanismos de la atención selectiva, según las teorías actuales, se cree que operan reforzando las representaciones de los aspectos que se esperaban y debilitando los otros (Chun y Marois, 2002). Las representaciones neurales de diversos aspectos de una representación visual compiten unos con otros.

La atención endógena está mediada por mecanismos neurales de arriba a abajo (de los niveles superiores a los inferiores), mientras que la atención exógena es mediada por mecanismos neurales de abajo a arriba (de los niveles inferiores a los superiores) (Treue, 2003).

## Sistema social

Tradicionalmente, se han utilizado los conceptos de representacionismo y constructivismo indiscriminadamente<sup>19</sup>, pero el problema no es la palabra sino el sentido que se le otorga. Por eso, conviene precisar que el representacionismo que cuestionamos respecto a la temporalidad está “afuera”<sup>20</sup> y al estar afuera lo que hace el niño con el VIH, en términos de receptor pasivo, de reproductor, es representarlo en el sentido “de copia, o de reflejo, o de semejanza” (Vasco, 2000). Al contrario, la postura construc-

---

19 En educación, pueden encontrarse según Chadwick (2005), hasta 25 variedades diversas de constructivismo.

20 En este trabajo, el concepto de “afuera” es tomado en sentido Luhmaniano haciendo referencia al mundo exterior que construye el cerebro “y que al pasar por la conciencia, ésta lo trata como si efectivamente estuviese afuera” (Luhmann, 2005, p. 19).

tivista propone que la temporalidad se construye mediante los procesos biológicos y psicológicos que constituyen el niño con el aporte de las irritaciones, de los estímulos provenientes del sistema de comunicación. Esta última postura centra la actual propuesta investigativa.

En nuestra propuesta, no se considera que la temporalidad esté por fuera del sujeto, del mismo modo como no lo está la realidad. La temporalidad y la realidad son el resultado de la construcción que realiza el niño como sistema autopoietico en sus tres sistemas. Al respecto, Luhmann (2007) expresa que “no existe ningún continuo de realidad por el que las situaciones del entorno pudieran ser transferidas al interior del sistema” (p. 25).

Si se asumiera la temporalidad y la realidad como fenómenos que están por fuera del niño, implicaría asumir la una postura representacionista que comparte algunos puntos con el construccionismo social propuesto por Berger y Luckmann (1966), y con las nuevas perspectivas realistas que sostienen que “Hay una realidad fiable y coherente, que es la base de nuestras sensaciones, aun cuando las sensaciones no se asemejan a las bases fenomenológicas causales” (Hruby, 2001, p. 57).

Desde esta perspectiva representacionista, el niño con VIH, a partir de un mundo “exterior” que interioriza, adquiere conciencia de la temporalidad. De modo que es como decir que hay un mundo “subjetivo” que representa, “que copia” los sentidos subjetivos del entorno y un mundo “objetivo” en el que están los sentidos subjetivos. Los tiempos de espera (Bayés, 2001; Bayés y Borrás, 1999; Callahan, 2000; Cassell, 1982; Chapman y Gravin, 1993), el tiempo de los padres, familiares, docentes, grupo de pares, personal de salud.

La postura representacionista sugiere que el niño copia el modelo de temporalidad de los otros, y no construye su propio modelo de temporalidad a partir de sus vivencias, de los procesos propios del sistema biológico, del sistema psíquico y de la interpretación de las informaciones que le llegan del sistema comunicación. Concebir el niño como receptor pasivo de información de “modelos” y de “teorías” impide leerlo como constructor de su temporalidad, de su realidad.

Según esta postura representacionista, la temporalidad, los acontecimientos, los episodios, la realidad, lo objetivo es lo que está afuera del sujeto y lo que hace el niño es representarlos en un proceso de afuera hacia adentro. Lo contrario es propuesto por Vasco (2014) y por Luhmann (2005). El primero, argumenta que:

Cada uno de nosotros va cayendo en la cuenta de que su realidad existe y que lo real existe, pero que la realidad, así como nos referimos a ella con artículo definido singular, no existe propiamente «allá afuera», sino que es una proyección que cada uno hace de su realidad, que toma como si fuera compartida por todos y como si fuera «la realidad». Desde la TGP, ni siquiera podemos decir que «compartimos la realidad», pues negamos que exista, sino solo que la asumimos como, o que la damos por compartida (p. 28).

En el sistema comunicación, el niño comunica sus “modelos y teorías” (Vasco, 2014) de la temporalidad, la comunicación requiere que este, como emisor (alter), seleccione en sus procesos biológicos y psicológicos la información que desea comunicar por medio de la gesticulación, la locución oral, la escritura para que sea observada por un determinado “receptor activo” (Ego) hacia quien tal “actuación” es dirigida.

Luhmann (2005) plantea que se debe “ir de una teoría del conocimiento representacional a una constructivista” (p. 20) porque “todo pensar conceptual lo produce el “cerebro” y seguir en un paradigma representacional implicaría continuar en el “ilusionismo del mundo en lugar de desenmascararlo” (p. 20). En este sentido, el mundo “exterior” (lo que esta “afuera” del sujeto) es una construcción propia del cerebro como lo propone Vasco (2000), de modo que el mundo percibido no es otra cosa que la totalidad de los ‘valores propios’ de las operaciones neurofisiológicas y conscientes (Von Foerster, 1993). En términos de Luhmann “En las operaciones neurofisiológicas y conscientes se produce la certeza del mundo” (2005, p. 19).

El niño construye su propia certeza de la temporalidad en sus operaciones neurofisiológicas de su sistema biológico (procesos biológicos) y de su sistema psíquico (procesos psicológicos), con las irritaciones provenientes del sistema social (familiar, escolar, terapéutico) irritaciones presentes desde el mismo momento en que los niños nacen, y luego externaliza su modelo en el sistema social por medio de la comunicación. En los procesos biológicos (organismo) y psicológicos, se construye la temporalidad, pero no se construye la temporalidad de lo que está afuera, sino que adentro se construye la temporalidad y la realidad. Lo anterior evidencia que el niño de forma autopoietica construye su propio modelo de temporalidad con las irritación mutua y dinámica de sus tres sistemas, es decir, por estructuras tanto vitales (biológicas) como psicológicas y sociales



En las investigaciones sobre tiempo y enfermedad desarrolladas por Ramón Bayés y un grupo de psicólogos españoles (Arranz, Barbero, Barreto y Bayés, 2003; Bayes, Arranz, Barbero y Barreto, 1996a), y en los trabajos investigativos adelantados por un grupo de investigadores cubanos del Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología de Cuba (Grau, 2003; 2004; Llantá, Grau y Massip, 2004), ha germinado una postura representacionista para la cual los enfermos representan el tiempo a partir de las relaciones en red que establecen con su entorno y ubican el tiempo por fuera del sujeto. En las investigaciones, cuando se habla de tiempo cronológico (Dossey, 1986; Fraisse, 1984; James, 1890; Siguan, 1993), este se ubica fuera<sup>21</sup> del sujeto y, al estar fuera, este lo “representa”, cosa contraria a lo que se propone en nuestra investigación, en la que el sujeto no refleja la temporalidad, sino que la construye. En esta postura constructivista, la comunicación intersubjetiva que ocurre en el sistema social, el niño puede “dar por compartido” (Vasco, 2014) su modelo de temporalidad con otros. Pero la comunicación, por no ser unilateral, no determina la manera como el niño construye su temporalidad, porque tiene la capacidad de comprender, resignificar los modelos de la temporalidad en sus procesos biológicos y psicológicos, que se dan de manera diferente en cada niño, porque cada niño vive sus propios procesos emocionales y biológicos que influyen en la manera como comprende, interpreta y construye su propio modelo de temporalidad.

En el sistema social, el niño con VIH comunica sus “modelos” (Vasco, 2014) de la temporalidad, pero la comunicación no es un medio transparente de transferencia de significados. La comunicación, según Luhmann (1971, p. 42), no es la “transferencia” de sentido de un niño hacia otro, pues requiere que el niño seleccione en su sistema biológico y en su sistema psíquico la información que desea comunicar mediante la gesticulación, la locución, la escritura, para que sea observada por un receptor pasivo hacia quien tal “actuación” es dirigida.

Los niños expresan sus “modelos” de la temporalidad por medio de la comunicación, que no es unilateral (Luhmann, 1998a):

Si se entiende la comunicación como síntesis de tres selecciones, como unidad de información, emisión y comprensión, entonces la comunicación se realiza cuando y hasta donde se

---

21 En este trabajo, el concepto de “afuera” es tomado en sentido Luhmaniano haciendo referencia al mundo exterior que construye el cerebro “y que al pasar por la conciencia, ésta lo trata como si efectivamente estuviese afuera” (Luhmann, 2005, p. 19).

genera comprensión. Todo lo demás sucede ‘fuera’ de la unidad elemental y la presupone (p. 148).

La temporalidad ocurre desde la neurona hasta lo social, es decir, el sistema biológico, es vital para la temporalidad como función psicológica, y luego, cuando este sistema se acopla con el sistema psíquico y este con el sistema social, el niño es capaz de comunicar su modelo de temporalidad a los otros.

Los niños con VIH están inmersos en los sistemas comunicativos escolar, familiar, político y jurídico, entre otros, donde se comunican con otros actores, de los cuales, unos tienen la enfermedad y otros no la tienen. Estos entornos son espacios afectados por sucesos cambiantes que, según la postura representacionista, determinarían la manera como el niño asume la enfermedad, haciendo que esta sea fácil o difícil de llevar.

En las investigaciones sobre el tiempo y la enfermedad, se piensa que el niño representa “el tiempo” mediante las situaciones que se dan en el entorno (Arranz, Barbero, Barreto y Bayés, 2003). Argumentan que un paciente hospitalizado, al recibir la visita de sus familiares, siente que el tiempo es corto. Estas investigaciones, leídas según la posición constructivista, sugieren que la visita de la familia no hace que el tiempo sea más o menos corto, de modo que lo que hace que el niño sea percibir el tiempo como corto en la visita de sus familiares es lo que significa para él la familia y las emociones que le produce. La manera como el niño construye su temporalidad, como magnitud física asociada a la duración, depende de los procesos que se dan en el sistema biológico y en el sistema psíquico con las irritaciones provenientes del sistema social.

Por ejemplo, si un niño, por medio de la transmisión materno infantil (Rotta, Silva, Colvero, Schirmer y Afonso, 1997; Rotta, Silva, Ohlweiler, Lago, Cabral y Gonçalves, 1999; Sánchez, Resino, Bellón, Ramos, Gurbindo y Muñoz, 2003) adquiere la enfermedad, la madre probablemente piensa que ella es culpable y empezará a tener sentimientos frente a sí misma y a su hijo que pueden llevarla a adoptar conductas nocivas y a experimentar emociones patológicas como ansiedad, miedo y depresión. Estas emociones de la madre pueden suscitar en su hijo conductas respecto a una determinada visión de la enfermedad, que le pueden producir emociones nocivas o inocuas (Coscia, Christensen y Henry, 2001; Knight, Mellins y Levenson, 2000), que lo conducirían a vivir la enfermedad y la temporalidad de una manera propia, sin que las emociones de la madre *determinen* la construcción de su temporalidad.

En esta investigación, al asumirse el niño como sistema autopoiético, se entiende que este puede estar en entornos comunicativos de riesgo, pero también puede construir otras simbologías del mundo y de temporalidad, es decir, puede estar en medio de una familia a la que se le ha derrumbado la vida, pero, a pesar de que el niño está en ese entorno, puede pensar distinto sobre la vida porque ha logrado construir otras simbologías de su enfermedad, lo cual indica la autonomía del niño, su desarrollo propio y su posibilidad de independencia del entorno.

Los estímulos provenientes del medio irritan el sistema biológico del niño, pero los estímulos solo tocan el límite del niño, y este, en sus procesos, resignifica los estímulos, produce cambios en el desarrollo cognitivo y conductual (Fundarò, Miccinesi, Figliola y Genovese, 2009; Burns, Hernandez y Jessee, 2008) a partir de dicha interpretación.

En algunas investigaciones sobre tiempo y enfermedad, el entorno determina la manera como las personas enfermas se sienten, actúan y perciben el tiempo (Bayés, 2001; Chapman y Gravin, 1993; Gómez y Grau, 2006; Mendez y Grau, 2003), al contrario de lo que se plantea en la presente investigación, en la que se propone que el niño tiene la capacidad de construir su visión de temporalidad con el aporte de cada uno de sus sistemas, de modo que depende de su construcción, de la información biológica, psicológica y social su percepción del tiempo y la adopción de sus conductas. Un niño con VIH tiene condiciones en sus tres sistemas que contribuyen a que su construcción de la temporalidad sea diferente a un niño que no tiene una enfermedad crónica, o que tiene otro tipo de enfermedad. Un niño con VIH es diferente a uno con diabetes, por la manera como se comporta la enfermedad, y porque el estigma social es diferente. Por ejemplo, un niño con VIH que es rechazado por sus compañeros puede construir emociones negativas que alteraran el funcionamiento de su sistema límbico y este altera la manera como construye su temporalidad, porque piensa más lento y no fija la atención.

Aquí se toma distancia de algunas investigaciones que consideran que el entorno determina el modelo de temporalidad que el niño construye, sin reconocer el aporte de los procesos que se dan en su sistema biológico y en su sistema psíquico. El ambiente no determina la manera como el niño se siente y actúa, porque el niño tiene la capacidad de decidir si comparte la información proveniente del entorno, puesto que a él no le llega el sentido subjetivo sino solo estímulos.

Un niño con VIH que presenta efectos neuropsicológicos secundarios (Brouwers, Belman y Epstein, 1993; Brouwers, Moss, Wolters y Schmitt, 1994; Brouwers, DeCarli y Citivello, 1995; Brouwers, DeCarli, Heyes, Moss, Wolters y Tudor, 1996) como dolor de cabeza, fiebre, mareos por la medicación antirretroviral y no puede jugar con sus amigos, probablemente siente que el día es muy largo. En cambio, un niño a quien el medicamento no le produce síntomas molestos y puede seguir con sus actividades cotidianas en la casa y en la escuela puede sentir que el tiempo es corto.

Esto indica que la manera como cada niño percibe el tiempo es diferente. No es igual el tiempo en un niño que se siente enfermo (McCoig, Castrejon y Castano, 2002; Foster y Lyall, 2005; Foster, Biggs, Melvin, Walters, Tudor y Lyall, 2006; Smith, Malee y Leighty, 2006; Smith, Malee y Leighty, 2006; Smith y otros, 2012; Del Palacio, Alvarez y Muñoz, 2012) al que no siente ningún síntoma físico ni emocional, y quizás es diferente en el niño que no tiene ninguna enfermedad crónica. Un enfermo, ante una situación difícil en el curso de su enfermedad, tiene la sensación de que el tiempo subjetivo es mayor que el tiempo cronológico (Bayés, 2000; 2001) y este es un indicador de malestar. Por el contrario, cuando percibe que el tiempo pasa con rapidez, este fenómeno suele traducirse en un estado de bienestar (Gómez y Grau, 2006; Grau, 2003; 2004; Llantá M. C., Grau, Massip, Pire, Rivero y Ortiz, 2005; Llantá, Grau y Massip, 2004; Mendez y Grau, 2003).

En esta forma, las vivencias internas de los niños en su nivel biológico y psicológico y las irritaciones provenientes del sistema social aportan a la manera como el niño construye su temporalidad, pues las irritaciones del sistema social son estímulos y no sentidos subjetivos, porque el sentido subjetivo lo construye el niño. El sentido que cada niño le da al tiempo no está determinado por los estímulos provenientes del entorno, aunque sin estos no podría construirla. El cerebro se desarrolla a partir de la experiencia.

## Los cuatro marcos

Para elaborar un modelo sobre la construcción de la temporalidad en niños y niñas con VIH, se diseñó un esquema que diera cuenta del proceso investigativo. Para ello, nos acogimos a la propuesta de los cuatro marcos elaborada por Sánchez (figura 1).

Como se puede observar en la figura 1, el diseño de investigación contó con dos niveles de abstracción; un nivel I descriptivo y un nivel II comprensi-

vo, este último permitió “contrastar, aplicar, explicar, experimentar, predecir retrodecir, enriquecer y agudizar la observación” (Vasco, 2014, p. 68), y permitió también saber cómo aportan los sistemas (biológico, psíquico y social) a la construcción de la temporalidad en los niños con VIH. En el nivel I, los cuatro marcos brindaron la posibilidad de describir el problema, de realizar una lectura de primer orden por los actores y autores, y el nivel II brindó la posibilidad de comprender el problema, de realizar una mirada de segundo orden por los investigadores, según sus propios modelos mentales (figura 1).

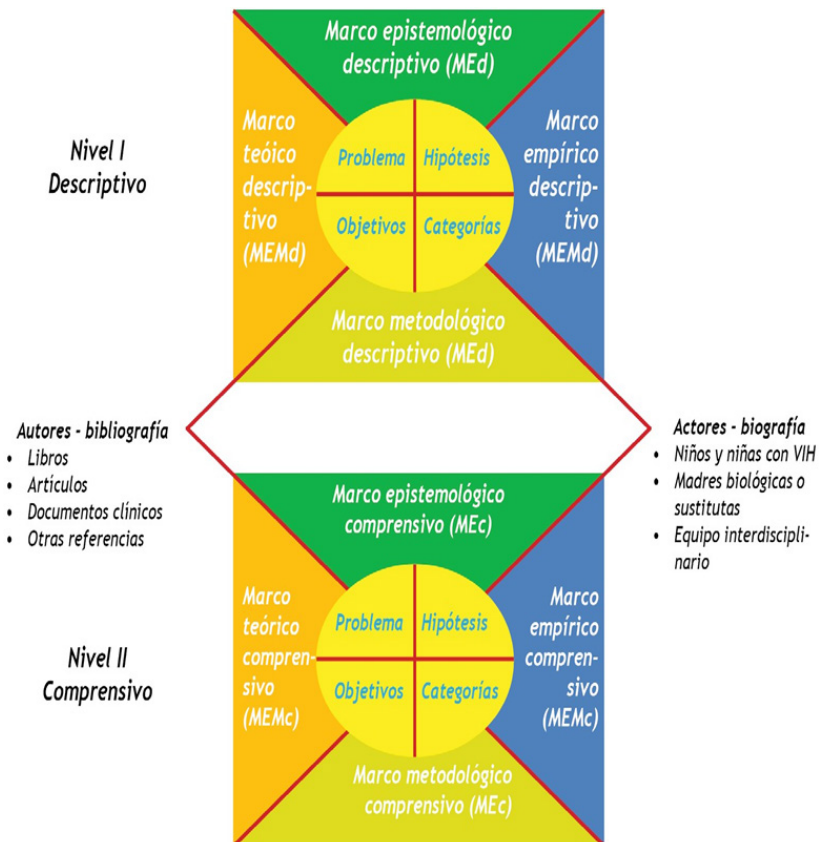


Figura 1. Los cuatro marcos

Fuente: Dairo Sánchez<sup>22</sup>

22 Propuesta realizada en el seminario de investigación por el docente Dairo Sánchez Buitrago el día 18 de enero de 2014 en la universidad de Manizales.

Los cuatro marcos (figura 1- tabla 2): marco teórico (MTd o MTc) marco empírico (MEMd o MEMc), marco epistemológico (MEd o MEc) y marco metodológico (MMd o MMc), se consideraron como autopoiéticos, pues manejan una información específica que, al acoplarse con los otros, permite la emergencia de algo nuevo.

En los marcos se tuvieron que hacer selecciones y establecer límites: en el marco teórico, se seleccionaron autores, libros y artículos; en el marco empírico se seleccionó la unidad de trabajo, tres niños y dos niñas con VIH, pertenecientes al régimen subsidiado, los niños seleccionados habían recibidomanejo integral para su patología base (VIH) en 2013 y 2014 en un entidad privada (IPS-SAS), que le prestaba los servicios a una EPS del régimen subsidiado. También se seleccionaron en este marco las madres biológicas o sustitutas de cada uno de los niños, el médico tratante, la trabajadora social y la psicóloga. En el marco epistemológico, se seleccionó la hermenéutica; y en el marco metodológico se seleccionó el método de estudio de caso.

**Tabla 2. Niveles en el Modelo de los cuatro marcos**

<b>Nivel I: Descriptivo</b> <b>Cuatro marcos descriptivos</b>	<b>Nivel II: Comprensivo</b> <b>Cuatro marcos comprensivos</b>
MTd: marco teórico descriptivo	MTc: marco teórico comprensivo
MEMd: marco empírico descriptivo	MEMc: marco empírico comprensivo
MEd: marco epistemológico descriptivo	MEc: marco epistemológico comprensivo
MMd: Marco metodológico descriptivo	MMc: Marco metodológico comprensivo

## Marco epistemológico

En la actual investigación, se asumió que los niños, las madres biológicas y las madres sustitutas, el médico, la trabajadora social y la psicóloga son observadores de primer orden de la construcción de la temporalidad y que los investigadores son observadores de segundo orden y tiene la función de hacer marcas, distinciones, a partir de la teoría de sistemas de Luhmann. Para Sierra (2008), ambas observaciones tienen las siguientes funciones:

Observación de primer orden, en que la operación de lenguaje permite a una conciencia (sistema psíquico) observar, describir e interpretar el mundo y el sistema en que opera, y

la observación de segundo orden que observa al observador haciendo la operación de lenguaje de primer orden. Es precisamente la emergencia de la observación de segundo orden la que permitirá, en la evolución del sistema social, la diferenciación de un subsistema especial de conocimiento llamado ciencia (Sierra, 2008, p. 23)

Según esta perspectiva teórica, tanto los actores como los autores son observadores, y se seleccionaron algunos de ellos como observadores de primer orden, porque se consideró que ellos mismos son quienes realizan cortes, selecciones, distinciones, descripciones de la forma como construyen la temporalidad como proceso psicológico, pero como toda observación tiene un punto ciego y es susceptible de ser observada por otro observador, se recurre a una observación del observador de segundo orden por los investigadores, que probablemente modificará lo observado por el observador de primer orden. Esta mirada permitirá comprender los símbolos que están detrás de las acciones expresadas por los niños y su sistema social. Como argumenta Ornelas (2013, pág. 31ss):

La teoría de la observación de Luhmann toma como punto de partida Las leyes de la forma del matemático George Spencer Brown. La observación es en principio la operación de distinguir o indicar. Distinciones como conocimiento/objeto, significante/significado, observar/actuar son todas operaciones de un observador. Pero al decir que alguien observa, se cambia el punto de vista de manera que el observador se vuelve lo observado. Así, tenemos un observador que distingue, y también que la distinción que utiliza puede a su vez ser distinguida por otro observador o por él mismo en otro momento en el tiempo. Lo importante en todo esto es que cualquier observación sólo puede en principio distinguir, y es ciega a la distinción que utiliza para observar (lo que es lo mismo que decir que toda observación tiene su punto ciego, no puede distinguir y a la vez distinguir que distingue). La observación es además una operación empírica, lo que quiere decir que puede ser observada por otros. Aquí ya es posible introducir una posibilidad que la tradición dejaba fuera: observar modifica el mundo en que se observa. No hay nada en el mundo que pueda observarse y permanecer invariable a la observación (y esto es ya moneda corriente incluso en la física cuántica, por ejemplo en *The Tao of Physics* de Fritjof Capra). La observación del mundo como si se hiciera desde fuera sólo fue posible en sociedades tradicionales gracias a la ayuda que para ello proporcionaba la semántica religiosa. Tocó a Dios hacer esa observación y puso

nombres variados a quienes se atrevían a observar la observación divina: Lucifer, Satán, Mefistófeles, el diablo.

Los investigadores, como observadores de segundo orden, observan los textos de los autores y los códigos expresados por los niños con VIH, por medio del lenguaje, no tiene un lugar privilegiado respecto a la observación de primer orden realizada por los actores y los autores, solo tiene la posibilidad de realizar una observación diferente, que permitió elaborar una “observación recursiva de las comunicaciones... observar y describir lo que otros no pueden”<sup>23</sup>(Ornelas 2013, 31ss). Se consideró que el salto desde la observación de primer orden a la de segundo orden se realizó de forma hermenéutica y que “el conocimiento se genera únicamente como resultado de la observación” (Luhmann, 1996, p. 60). Este ejercicio hermenéutico requirió un proceso “autorreferencial y heterorreferencial como momentos estructurales de la propia observación” (Luhmann, 1996, p. 60).

Según esta teoría de la observación, las distintas comunicaciones (ciencia, arte, intimidad, política, salud) observan el mundo y se auto-observan en condiciones de clausura operativa o autopoiesis. La *desparadojización* de la observación se logra con la introducción de tiempo, pues sólo de esta manera es posible introducir nuevas distinciones que permitan observar lo que la observación “naturalista” no deja ver. (Ornelas 2013, 31ss).

En este orden de ideas los investigadores asumieron el reto de comprender, mediante sus propios modelos mentales, en sus propias observaciones, los símbolos que estaban detrás de las acciones descritas por los niños, las madres y el equipo interdisciplinario y para dicha interpretación

---

23 “Para Luhmann, una teoría de la observación como esta no podía desarrollarse con la disposición ontológica clásica que se basa en la distinción ser/no ser, sustentada en una lógica exclusivamente dual, unidimensional y que sólo pudo concebir el tiempo de manera “objetiva” como movimiento. La teoría del conocimiento clásica incluso ignoró el descubrimiento epistemológico más importante: la latencia entendida como la posibilidad de observar y describir lo que otros no pueden. Para hacer esto posible, el arte jugó un papel de vanguardia a partir del descubrimiento de la perspectiva en la Italia del siglo xiv. La perspectiva funciona de manera inadvertida, transparente, lo mismo en la pintura que después cuando se le dio al término un uso metafórico. La observación perspectivista se generalizó y alimentó la subjetividad. En esa medida evitó la pregunta de quién observa lo que otro no puede y por qué. En realidad la posibilidad de observar lo que otros no pueden nació con la imprenta y más hacia acá, con la novela del siglo xviii. La teoría del conocimiento clásica sólo logra ver conclusiones circulares y paradojas donde la teoría de sistemas pone la latencia o la observación de segundo orden (cibernética de segundo orden). Así, la latencia pasa a ser el problema central de la producción social del conocimiento, el problema de lo que la sociedad llama ciencia” (Ornelas 2013, 31ss).



recurrió a la lógica hermenéutica, que brinda la posibilidad de “interpretar” a partir “del modelo del investigador”<sup>24</sup> el modelo de los actores y los autores, “materializados en dibujos o diagramas, gráficos o íconos, pinturas o esculturas” (Vasco, 2014, p. 51).

La hermenéutica también admite el análisis interpretativo de un texto dado por los actores o por los autores: una producción escrita, oral, un debate, una entrevista, una actuación, los gestos, las expresiones corporales, los objetos, una pintura, una dramatización (Beuchot, 1999; 2000; 2002; 2003; 2004; 2005) y finalmente permite interpretar, a través de continuas comparaciones, enunciados interrelacionados por medio de sus significantes (formas) y significados (contenidos) (Ferraris, 2000).

La lógica hermenéutica en un nivel descriptivo brinda la posibilidad de interpretar, según el modelo mental de los investigadores, las teorías que comunicaron los actores y los autores frente a la construcción de la temporalidad. Y comprender los textos (in-texto y con-texto) en los que los actores y los autores construyeron su modelo<sup>25</sup>.

Para llevar a cabo el proceso investigativo, se distinguieron dos niveles de abstracción, un nivel I descriptivo y un nivel II comprensivo. El nivel descriptivo le permitió a los investigadores observar que los niños con VIH no construyen los mismos modelos de sus padres, aunque, en algunos momentos, el modelo de temporalidad de sus padres es “tenido por compartido” (Vasco, 2000, p. 66). Se observó que los actores y los autores hablan de su modelo de enfermedad, de realidad, de temporalidad por medio de “las teorías” y las proyectan “afuera”, en el sistema social, por medio del lenguaje. El modelo de temporalidad, como proceso psicológico, es construido de forma autopoiética por medio de sus procesos biológicos, psicológicos, con las informaciones del sistema social (según las hipótesis iniciales de los investigadores). En esta forma, el nivel descriptivo permitió partir de la premisa de que la temporalidad no es dada por el sistema social, sino que es construida por el niño.

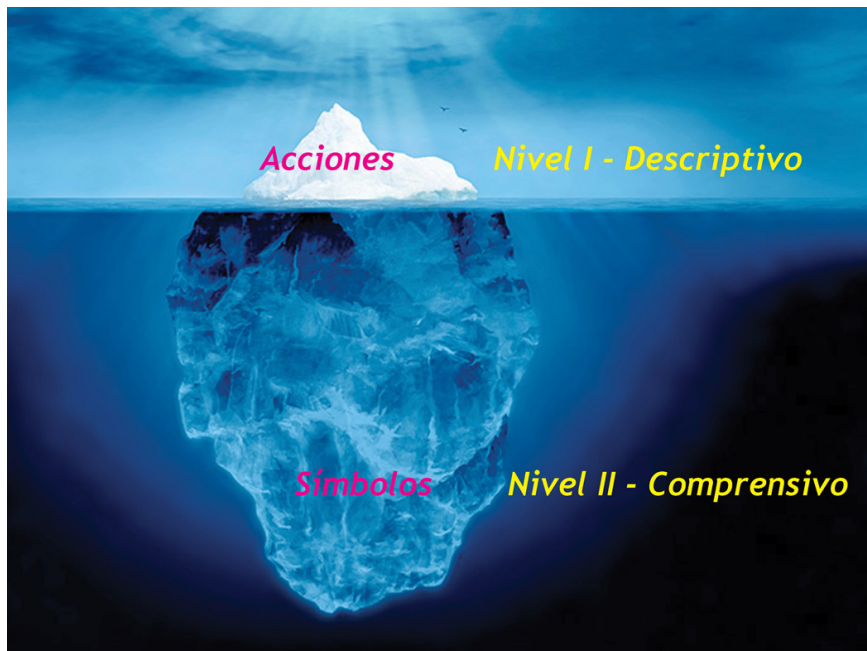
---

24 En términos de Vasco (2014) “un modelo es un sistema mental que se construye para representar un subproceso o a otro sistema o proceso” (p. 47) como se explicó arriba.

25 Según Sánchez (2014), en el intexto, el investigador se pregunta por las condiciones psicológicas de la producción del texto, la huella biográfica (del actor o el autor) y en el contexto el investigador se pregunta por las interacciones simples. El investigador debe leer en el autor y en el actor, la identidad, el tiempo, el espacio y comprender cuál es su concepción de cuerpo y de artefacto. Si un texto es contingente, se le puede preguntar por el proceso histórico de construcción, por su intexto y su contexto, pero si es un texto trascendente no se podría, porque sería una autoría sagrada.

El haber transitado el nivel I permitió describir las acciones (lo que se observa a simple vista) en los actores y los autores. Entonces, surgió la tarea de comprender los símbolos que estaban detrás de las acciones. Esto solo se logró en la media en que se trascendió de la descripción a la comprensión, el nivel II (comprensivo), admitió preguntar por el símbolo que subyace a la acción, y comprobar si ese símbolo que la investigadora otorga le corresponde a esa acción. Este modelo se puede semejar a un iceberg (Figura 2).

Figura 2. Modelo de proporcionalidad entre lo descriptivo y lo comprensivo



Fuente: elaboración propia. Imagen del Iceberg tomada de <http://us.cdn01.mundotkm.com/2015/09/titanic-5.png>

Esta postura epistemológica dio pie a elaborar un diseño investigativo, partiendo de la premisa de que el investigador primero describe y luego comprende lo que ya describió. En esa observación de primer orden, realizada por los niños, los padres y el equipo interdisciplinario, quedaron puntos ciegos, de modo que se requirió una observación de segundo orden de los investigadores que permitiera limitar los puntos ciegos para intentar comprender lo que se describió, sin desconocer que la observación de esta última también presenta punto ciegos. La observación de primer orden

sugiere la descripción de las acciones y la observación de segundo orden implica la comprensión de los símbolos que están detrás de esas acciones.

El nivel comprensivo fue el propósito de la actual investigación; este nivel, lo mismo que el nivel I, estuvo conformado por un marco epistemológico, un marco teórico, un marco empírico y un marco metodológico, que se pensaron en función de la comprensión del símbolo como se ampliará a continuación.

## Marco metodológico

En este marco se eligió el estudio de caso en la lógica de Sara Merriam (1988) y de Robert Stake (1994; 1995), quienes asumen el estudio de caso como una exploración de un sistema ligado a un caso o a múltiples casos en un lapso definido, a través de una recolección de datos detallada que incluye varias fuentes de información.

Como se observó en la figura 1, los cuatros marcos del nivel descriptivo y del nivel comprensivo convergen en el centro, donde se encuentran las preguntas de investigación, los objetivos, las hipótesis de trabajo, y las categorías que se construyeron a partir del dialogo inicial con los actores y los autores. Los aspectos que se encuentran en el centro (Figura 1) permitieron enfocar y centrar la búsqueda investigativa, se debió volver de manera permanente a este, para no perder de vista el problema de investigación y, por consiguiente, el objetivo de observación. Según el marco teórico actual, cada sistema (sistema biológico, sistema psíquico y sistema social) se asume como una dimensión y las categorías se corresponden con dichas dimensiones.

## Categorías iniciales

### ***Sistema biológico: Del acoplamiento estructural a la temporalidad***

Se propuso que el sistema nervioso como parte del sistema biológico, está conformado por estructuras que se acoplan, oscilan y se sincronizan para dar origen a los procesos psicológicos. Estos últimos no son una estructura, son una función que emerge del funcionamiento biológico, físico y químico del sistema neurobiológico y el organismo.

### ***Sistema psíquico: De la salud/enfermedad a la temporalidad***

Se propuso que la situación biológica: salud/enfermedad, como códigos propios del sistema biológico, determinan la forma como los niños con VIH construyen la temporalidad. Se consideró que los niños construyen la temporalidad a partir de sus estados de salud y enfermedad, la primera

entendida como la ausencia de signos y síntomas y la segunda como la presencia signos y síntomas.

***De las prenociones a las nociones del tiempo***

Se pensó que los niños antes de hablar de la noción del tiempo han tenido que construir ciertas prenociones, que le permiten responder a la pregunta de ¿qué es el tiempo?

***Sistema social: de la comunicación a la temporalidad***

La investigación pretendió mostrar que los niños con VIH no representan la realidad como copia, reflejo o semejanza, sino que tienen la ca-

**Tabla 3. Operacionalización de las categorías iniciales y emergentes**

Preguntas específicas	Objetivos específicos	Categorías iniciales	Categorías emergentes	Dimensión
¿Cuál es el aporte del sistema biológico en la construcción de la temporalidad en niños con VIH?	Describir el aporte del sistema biológico en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH	Del acoplamiento estructural a la temporalidad	Dialogo con autores	Del tiempo biológico al tiempo psicológico
¿Cuál es la influencia del sistema psíquico en la construcción de la temporalidad en niños con VIH?	Identificar la influencia del sistema psíquico en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH	De las prenociones a las nociones del tiempo		De la libertad que otorga la conciencia a la temporalidad
		De la salud vs enfermedad a la temporalidad	De la motivación y la emoción a la temporalidad	
¿Como aporta el sistema social en la construcción de la temporalidad en niños con VIH?	Determinar el aporte del sistema social en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH	De los sentidos subjetivos a la temporalidad	Dialogo con actores	De la comunicación a la temporalidad

Fuente: elaboración propia.

pacidad de construir su propio modelo de temporalidad con el aporte de los sistemas biológico y psíquico y con el acoplamiento imprescindible de estos, con el sistema social.

Se consideró que el acoplamiento estructural del sistema social con el sistemas biológico y psíquico a partir del lenguaje (acoplamiento estructural lenguaje), no determina los cambios, ni la construcción del modelo de temporalidad que construye el niño con VIH, porque el niño de forma autopoietica es capaz de decidir ante qué información se abre y ante que información se cierra y a partir de ello decidir si produce cambios en el sistema o no, pero es claro que sin el aporte, las irritaciones y estímulos prove-

	Definición	Sub-dimensión	Definición operativa	Metodología	Técnica
	Sistema autopoietico y con clausura operativa, que procesa y produce vida (Luhmann, 1998).	La comunicación mente - cuerpo	Los autores definen la relación entre el cuerpo y la mente	Estudio de caso	Revisión y lectura hermenéutica de los autores, desde el aparato teórico de Luhmann
Sistema autopoietico y con clausura operativa, que produce conciencia (Luhmann, 1998).		Las prenocios del tiempo	Los autores comunican como el niño construye las prenocios del tiempo y como estas aportan en la construcción de la noción del tiempo	Estudio de caso	Revisión y lectura hermenéutica de los autores que hablan sobre las prenocios del tiempo en los niños
		La noción del tiempo en los niños	El niño define ¿Qué es el tiempo?		Entrevista a los actores
		El cubo de colores y situaciones	Los niños establecen las relaciones de pre-orden y equidurancia con relación a sus situaciones biológicas: salud vs enfermedad		
		La temporalidad leída desde el sistema social	Lo que piensa el sistema social de la relación entre salud vs enfermedad y la temporalidad en el niño		
Sistema autopoietico y con clausura operativa, que procesa y genera comunicación (Luhmann, 1998).	La temporalidad y la cotidianidad	El niño y la madre, narran como les pareció el tiempo durante 15 días y ¿por qué?	Estudio de caso	Diario de vida de los actores	

nientes del sistema social no podría desarrollarse lo vital ni lo psicológico, y por ende, no podría construir la temporalidad como proceso psicológico.

El trabajo investigativo se hizo a la luz de estas cuatro categorías iniciales, pero estas se fueron transformando por las tensiones que surgieron entre el dialogo con los actores y los autores y dieron origen a unas categorías emergentes. Las categorías emergentes permitieron la interpretación de la información cualitativa, según la cual se plantearon los resultados y su análisis.

En la tabla 3, se plantea el modelo propuesto por los tres autores para operacionalizar las categorías iniciales y emergentes, en cada dimensión (sistemas biológico, psíquico y social).

En esta operacionalización, las preguntas específicas hacen parte de una dimensión, cuentan con un objetivo específico y unas categorías iniciales y emergentes. A su vez, cada dimensión tiene una definición a la luz de los autores y una subdimensión, que se traduce en los instrumentos que los investigadores utilizaron con la unidad de trabajo y con los autores para obtener información; esta subdimensión tiene una definición operativa que concierne a la finalidad del instrumento, dichos instrumentos se corresponden con las técnicas de las que se vale el estudio de caso.

## Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de la información

De las fuentes o técnicas para obtener información de las que se vale el estudio de caso, se seleccionaron la revisión de documentos (historias clínicas), la revisión y lectura hermenéutica de los autores, la entrevista a los actores y a los autores y los diarios de vida (Cole, 1994) (tabla 4).

**Tabla 4. Marco metodológico**

Metodología	Nivel I Descriptivo	Nivel II Comprensivo	Niños	Madres biológicas y sustitutas	Equipo interdisciplinario
Estudio de Caso					
Técnicas para la recolección de información	Revisión de documentos y lectura hermenéutica de los autores		X		
	Entrevista – cuestionario		X	X	X
	Diario de vida		X	X	

Fuente: elaboración propia

Se describen a continuación los procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información utilizados en la investigación, en orden de aplicación. Para evidenciar la validez y confiabilidad de los mismos, se sometieron a juicio de tres expertos, se realizó una prueba piloto a cinco niños sin diagnóstico de VIH, en edades similares a la de los sujetos de la investigación. Los procedimientos, técnicas e instrumentos aplicados fueron el resultado de las correcciones realizadas a partir del juicio de expertos y la prueba piloto.

## **Técnicas utilizadas con los actores**

Se aplicó un instrumento construido por los investigadores para caracterizar a los niños, el cual arroja información respecto a los tres sistemas.

Se realizó entrevista a los niños, las madres y el equipo interdisciplinario. Con los primeros se realizaron dos entrevistas, una por medio de la actividad “el cubo de colores y situaciones” (tabla 5) que tuvo como finalidad evaluar la conexión que establecen los niños entre la salud/ enfermedad y la temporalidad y otra donde se les indaga por la noción de temporalidad, a través de la pregunta ¿qué es el tiempo? (tabla 6). A las madres y al equipo interdisciplinario se les hizo una pregunta abierta ¿Desde su punto de vista, la forma como los niños con VIH perciben el tiempo depende de su estado de salud vs enfermedad o de que factor considera usted que depende? (tabla 7).

Diario de vida: se le pidió a cada niño y a la madre, responder por escrito durante 15 días (reporte diario) la pregunta: ¿cómo le pareció el tiempo el día de hoy? y ¿por qué? Previo al inicio del reporte, se realizó con el niño y la madre un contrato conductual como acto simbólico, mediante el cual se comprometían a elaborar el reporte diario y por separado. Esta técnica (el diario de vida) se realizó con el fin de observar si los niños y las madres, a pesar de compartir un “espacio-tiempo”, tienen la posibilidad de construir su propio modelo de temporalidad.

## **Técnica utilizada con los autores**

Lectura hermenéutica de los autores (libros y artículos científicos) bajo los lineamientos teóricos de la teoría de sistemas sociales de Luhmann (autopoiesis, clausura operativa, acoplamiento estructural y los tres sistemas: biológico, psíquico, social) con el fin comprender cómo los autores definen la relación entre el cuerpo y la mente y cómo el niño construye las pre-nociones del tiempo y de qué forma estas aportan a la construcción de la noción del tiempo.

**Tabla 5. Entrevista a los niños: El cubo de colores y situaciones**

Categoría emergente	Dimensión	Preguntas	
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psíquico	La entrevista se realizó por medio de un juego llamado: el cubo de colores y situaciones, en cada uno de los lados el cubo tenía un número que correspondía a una pregunta, excepto el lado 6 que decía ¡ganaste un premio!	<b>Lado 1:</b> ¿Cuándo estas enfermo sientes que el tiempo dura más, dura menos o dura lo mismo, que cuando estas aliviado? Explica tu respuesta.
			<b>Lado 2:</b> ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura más?
			<b>Lado 3:</b> ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura menos?
			<b>Lado 4:</b> ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura lo mismo que otros días?
			<b>Lado 5:</b> ¿El tiempo dura lo mismo cuando vas al médico que cuando vas al colegio? Explica tu respuesta.

Fuente: elaboración propia

**Tabla 6. Entrevista a los niños: La noción del tiempo en los niños**

Categoría emergente	Dimensión	Pregunta
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psíquico	Se le pidió a cada niño que en un tablero de acrílico, con marcadores de tinta borrable, escribiera o dibujara ¿qué es el tiempo?, si dibujaba se le pedía que explicara el dibujo

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7. Entrevista a madres y equipo interdisciplinario:  
 La temporalidad leída según el sistema social**

Categoría inicial	Dimensión	Pregunta	ID: Sistema social (equipo interdisciplinario y madreas biológicas y/o sustitutas)
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psíquico	Se le pidió a cada miembro del equipo interdisciplinario y a cada madre por separado responder la siguiente pregunta: ¿Desde su punto de vista, la forma como los niños con VIH perciben el tiempo depende de su estado de salud vs enfermedad o de que factor considera usted que depende?	Médico tratante
			Trabajadora social
			Psicóloga
			Madre biológica de O4
			Madre biológica de O5
			Madre sustituta de O1 y de O3
Madre sustituta de O2			

Fuente: elaboración propia



## Caracterización de los niños

Según la distribución de las etapas de la vida descritas por la Organización Mundial de la Salud 2010, los tres niños y las dos niñas del presente estudio se ubican en la etapa niñez, que oscila entre los 5 y los 14 años de edad (OMS, 2010). La edad promedio de los niños del estudio fue de 12 años, con un rango entre 9 y 14 años. Respecto a la procedencia, el 20% reside en zona rural del Departamento de Caldas, el otro 80% reside en zona urbana. El 100% de los niños se encuentran escolarizados, el 40% en primaria y el 60% en bachillerato.

Respecto a la constitución del núcleo familiar, el 60% viven en hogares sustitutos de ICBF (Instituto de Bienestar Familiar) en donde habitan la madre, el padre y los hermanos sustitutos, entendiendo como hermanos sustitutos no solo los hijos naturales de sus cuidadores, sino también los niños a cargo de ICBF que habitan en el hogar. El otro 40% convive con uno de sus progenitores y con algunos miembros de la familia extensa, ningún niño convive con ambos progenitores.

Respecto al problema virológico e inmunológico, según el estado clínico actual de los Centers for Diseases Control –CDC– (1994), el 100% de los niños cumplen criterios de infección sintomática leve (Categoría A de los CDC). En el momento de la valoración de la entidad prestadora de salud, los pacientes no contaban con el reporte de los CD4 ni con la carga viral, la entidad de procedencia no le suministro la información al nuevo prestador.

En relación con el tratamiento antirretroviral, todos los casos cuentan con tratamiento siguiendo las recomendaciones actuales de la terapia combinada (Tratamiento AntiRetroviral de Gran Actividad: TARGA), se encuentra que al 100% de los casos se le dio tratamiento farmacológico por cuadro clínico. Frente a los medicamentos formulados en todos los casos, la kaletra que es la combinación de lopinavir y ritonavir, y la lamivudina se le suministran al 100% de los casos, al 20% le suministran otro medicamento adicional llamado abacavir. Respecto a la interrupción del tratamiento antirretroviral, el 100% de los casos ha interrumpido el tratamiento y la razón expuesta en todos los casos fue porque la EPS no tenía contrato con ninguna entidad para la atención.

Jessica Valeria Sánchez López  
Carlos Eduardo Vasco - Francia Restrepo de Mejía

# Segunda parte

## Los diálogos



## Resultados de la investigación

De las cuatro categorías emergentes, tensionadas entre los actores y los autores, tres nacieron del dialogo con los actores y una de ellas “Del tiempo biológico al tiempo psicológico” que indago por el aporte del sistema biológico, del sistema nervioso, en la construcción de la temporalidad, emergió a partir del dialogo con los autores (libros y artículos científicos), utilizando como técnica la lectura hermenéutica bajo los lineamientos teóricos de la teoría de sistemas de Luhmann (autopoiesis, clausura operativa, acoplamiento estructural y los tres sistemas: biológico, psíquico, social).

Es preciso reconocer que es poco usual en las investigaciones incluir dentro de la metodología una técnica como la lectura hermenéutica a los autores, porque esto podría confundirse con el planteamiento del marco teórico. Aquí fue necesario recurrir a una categoría que emergiera de lo teórico, porque la IPS no permitió exponer a los niños al mínimo tratamiento invasivo, por ello no se recurrió a utilizar técnicas que mostraran los procesos de sincronización y oscilación a nivel cerebral. Esto se plantea para otra investigación.



Las cuatro categorías emergentes permitieron responder a las preguntas orientadoras del estudio y los objetivos propuestos (Tabla 8). A partir de ellas, se plantean los cuatro capítulos siguientes, que se corresponden con dichas categorías y permiten analizar la información en relación con los resultados, primero se analizan las categorías que emergieron del diálogo con los actores y luego las que emergieron del diálogo con los autores.

**Tabla 8. Categorías emergentes y categorías iniciales**

Sistema	Operacionalización de las categorías iniciales y emergentes, en el orden en que se narran en el análisis de información	
	Categorías emergentes	Categorías iniciales
<b>Psíquico</b>	De la motivación y la emoción a la temporalidad	De la salud vs enfermedad a la temporalidad
<b>Social</b>	De la comunicación a la temporalidad	De los sentidos subjetivos a la temporalidad
<b>Psíquico</b>	De la libertad que otorga la conciencia a la temporalidad	De las prenociones a las nociones del tiempo
<b>Biológico</b>	Del tiempo biológico al tiempo psicológico	Del acoplamiento estructural a la temporalidad

Fuente: elaboración propia

# Capítulo I

## De la motivación y la emoción a la temporalidad

Las entrevistas a los actores condujeron a hacer el tránsito de la categoría inicial “De la relación simbiótica entre el sistema biológico y la temporalidad” a la categoría emergente “De la motivación y la emoción a la temporalidad”. Esta última surgió cuando los investigadores entrevistaron a los actores, a los niños los entrevistamos por medio del instrumento didáctico: el cubo de colores y las situaciones (figura 3 y tabla 9) y a las madres y al equipo interdisciplinario por medio de la pregunta abierta: ¿Desde su punto de vista, la forma como los niños con VIH perciben el tiempo depende de su estado de salud o de enfermedad? o ¿de qué factor considera usted que depende? (tabla 10).

En las narraciones de los niños se observó que no recurren a su situación biológico: salud vs enfermedad para hablar de la temporalidad, sino que recurren a referentes motivacionales, emocionales, a estímulos provenientes del sistema social y a metáforas espaciales. En las narraciones del sistema social (madre y equipo interdisciplinario), se observó que estos asumen que los niños establecen una relación simbiótica entre la situación biológico y la forma como perciben la temporalidad, pero los niños en sus narraciones no expresan dicha relación.

El análisis de las narraciones respalda las hipótesis de trabajo propuestas en la investigación, que sugiere que los niños son receptores activos de información y construyen sus propios modelos de temporalidad en su sistema biológico y psíquico, y que las irritaciones provenientes del sistema social aportan a dicha construcción, pero no la determinan, como se observara adelante y se sistematiza en la tabla 11.



Figura 3. El cubo de colores

Tabla 9. Narraciones entrevista del cubo de colores y situaciones

Categ. Emerg.	Dimensión	Sub Dimensión	Descripción del momento	ID		
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psíquico	Las relaciones de pre-orden y equidurancia con mis situaciones biológicas: salud y enfermedad	Se realizó un juego con un cubo de colores y situaciones, el cual en cada uno de sus lados tenía un número que corres-pondría a una pregunta específica, excepto el lado 6	Lado 1: ¿Cuándo estas enfermo sientes que el tiempo dura mas, dura menos o dura lo mismo, que cuando estas aliviado? Explica tu respuesta.	01	
					02	
					03	
					04	
					05	
			Lado 2: ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura mas?	01		
				02		
				03		
				04		
				05		

Fuente: elaboración propia



Narraciones	
	“Cuando estoy enferma el tiempo es muy corto, no puedo hacer casi nada, no puedo ir al parque, no puedo salir a jugar con mis amigas, solo puedo escuchar música en mis audífonos. Cuando estoy aliviada el tiempo es largo porque puedo salir con mi mamá, ir al parque, montar patines, jugar con mis amigas y hacer muchas cosas”
	“Cuando estoy enfermo el día es muy estresante, no puedo hacer casi nada, ese día solo me quedo en la casa sin hacer nada más. Cuando estoy aliviado el día me parece super cool, relajado, largo, puedo ir a jugar con mis amigos y puedo ir a comer pizza”
	“Cuando estoy enfermo el tiempo es súper maluco, me tengo que quedar en la casa sin hacer nada. Cuando estoy aliviado el tiempo me pasa súper rápido, hago muchas cosas y se me pasa volando, monto en bicicleta, juego en la tablet, juego con mi pistola de dardos, llevo a mi hermano Juan a clases de Karate, siento que el día no me alcanza para hacer todo lo que quiero hacer”
	“Cuando estoy enferma me tengo que quedar en la cama y no hago nada. Cuando estoy aliviada le ayudo a mi mamá a arreglar cocina, a barrer, salgo con mis amigas, cuido a mi hermanita, hago muchas cosas”
	“Cuando estoy enferma siento que el tiempo dura menos porque no puedo hacer nada, porque solo me la paso en mi casa. Cuando mi mamá esta enferma y se va a trabajar al cafetal para mí el tiempo es largo esperando a que escampe para que no se moje porque se enferma mas. Cuando estoy aliviada el tiempo dura más porque puedo hacer muchas cosas salir con mi primo a las casas de mis vecinos de la vereda. Cuando hace sol para que mi mamá se vaya a trabajar el tiempo es corto porque no estoy pensando en que se va a mojar. El tiempo cuando estoy aliviada es largo porque puedo hacer muchas cosas, como escuchar musica, salir con mi primo, hasta hago tareas del cole. Cuando hace sol para que mi mamá se vaya a trabajar el tiempo es corto porque no estoy pensando en que se va a mojar”
	“Cuando no me dejan jugar con mis amigas”
	“Cuando mi mamá me regaña y no me deja hacer mis pasatiempos”
	“Cuando mi mamá pelea con mi hermano y se pone brava con todos”
	“Cuando mi mamá se pone triste porque pelea con el novio que la hace sufrir mucho y se acuesta a llorar y llorar todo el día, no nos hace la comida y mi abuela que vive arriba nos tiene que ayudar porque mi mamá se enferma y ni hace el arequipe para vender”
	“Cuando mi mamá se pone a llorar porque yo voy a perder el año y cuando se pone mal porque mi papa viene al pueblo y ni siquiera es capaz de ir a saludarme al colegio. También cuando mi papa se demora para llamarme y no se nada de él. Siento a veces que es muy largo que llegue el domingo para ir de la finca al pueblo y ver a mi papa o saber de él. Mi mamá me dice que gracias a Dios la tengo a ella y que no necesito a mi papa, pero si el no me llama yo espero poderlo ver el domingo en el pueblo”

A cada niño se le adjuntica el código “O” de observador seguido de un número, como son 5 niños se clasifican en O1, O2, O3, O4, O5.

Categ. Emerg.	Dimensión	Sub Dimensión	Descripción del momento			ID	
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psiquico	Las relaciones de pre-orden y equidurancia con mis situaciones biológicas es: salud y enfermedad	Se realizó un juego con un cubo de colores y situaciones, el cual en cada uno de sus lados tenía un número que correspondía a una pregunta específica, excepto el lado 6	Lado 3: ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura menos?	01		
					02		
					03		
					04		
					05		
				Lado 4: ¿En qué situaciones de tu vida sientes o has sentido que el tiempo dura lo mismo que otros días?	01		
					02		
					03		
					04		
					05		
				Lado 5: ¿El tiempo dura lo mismo cuando vas al médico que cuando vas al colegio? Explica tu respuesta.	01		
					02		
					03		
					04		
					05		

Narraciones	
	“Cuando está lloviendo y no puedo salir a jugar con mis amigas. Yo rezo para que escampe y cuando escampa ya es de noche”
	“Cuando voy a jugar exbox donde mi hermana, cuando menos pienso se llega la hora de irnos”
	“Cuando no puedo hacer mis pasatiempos, montar en bici, jugar con mi amigos, escuchar música y hacer muchas cosas”
	“Cuando voy al parque y mi mamá me deja ir una hora y cuando llego y solo he montado un momentico ella me manda a llamar”
	“Cuando no llueve para mi mamá ir a jornalear cogiendo café, porque no pienso en que se vaya a mojar por la lluvia”
	“Los fines de semana todos son largos porque puedo hacer muchas actividades”
	“Todos los días cuando tengo que ir citas donde el médico para que me entreguen el medicamento, porque siempre son lo mismo, esperar, esperar y esperar. Solo al médico de los medicamentos, porque en los otros médicos psicólogos, odontólogos si me atienden rápido”
	“Cuando mi mamá no nos deja salir de la casa porque Juan está enfermo y no puede salir, es solo en la casa. Son cortos porque no hago nada y largos porque uno sin hacer nada ja”
	“Cuando estoy en la casa sin hacer nada el tiempo es más largo, porque solo espero que llegue el domingo para salir a la plaza”
	“Cuando estoy con mi papa que viene a saludarme al pueblo algunos domingos por la tarde, el tiempo es muy cortico se me van muy rápido. Nos terminamos de comer un helado o algo y ya mi mamá viene por mi”
	“Cuando voy al médico a veces es muy largo esperar para que nos atiendan y es muy maluco porque mi mamá se estresa mucho, se pone brava porque no nos atienden rápido, sabiendo que somos niños y además ella se tiene que ir rápido a la casa a hacer la comida para mi hermano y el esposo, ella nos dice que mire todo lo que se demoran para atendernos que va a ir a contar a bienestar porque eso así es muy maluco. Cuando voy al colegio mi mamá es normal y no se pone brava porque yo me levanto temprano y no me coge la tarde”
	“Mi mamá me dice que para ir al médico tenemos que tener mucho tiempo y paciencia porque la espera es muy larga, porque nos hacían ir a las 2:00pm para que nos viera el psicólogo, la enfermera y esperar a que llegara la médica a las 4:30 así ya nos hubieran atendido las otras personas nos tocaba esperar y a veces a otras personas que habían llegado más tarde que nosotros las atendían primero. En el colegio yo no tengo que esperar nada”
	“El tiempo es más largo cuando voy al médico porque salgo muy tarde y ya no puedo hacer lo que me gusta, mi mamá se pone muy aburrída cuando nos toca ir a cita porque ella dice que ese es un día perdido que no puedo hacer nada y es verdad. En el colegio el tiempo es normal, los profes no se demoran para ir a clase, no tenemos que esperar a los profesores”
	“No el tiempo es más largo cuando voy al colegio porque tengo una compañera muy provocante y cansona eso me pone muy triste, cuando voy al médico es muy corto porque salgo de pueblo, almorzamos donde mi tía y mi prima después de salir de la cita que viven en allá en Manizales”
	“Mi mamá me dice que nos toca esperar con paciencia en el medico porque nosotros no tenemos plata para comprar los medicamentos, a veces es muy maluco llegar temprano y que no llegue la doctora, es la última que llegaba y nos hacía esperar mucho y a veces no alcanzábamos el jeep para irnos a la finca, mi mamá se ponía muy preocupada porque no tenía plata para pagar donde dormir, yo rezaba para que no nos dejara el jeep y miraba muchas veces el reloj. En el colegio miro el reloj solo para que llegue el recreo, cuando yo llego el colegio está abierto y todo”

Tabla 10. Narraciones entrevista de la temporalidad leída según el sistema social

Categoría emergente	Dimensión	Sub-dimensión	Descripción del momento	ID: Sistema social (equipo interdisciplinario y madres biológicas y/o sustitutas)	Narraciones
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema biológico	Las relaciones de pre-orden y equidurancia con mis situaciones biológicas: salud y enfermedad	Se le pidió a cada miembro con el que los niños establecen interacciones simples responder: ¿Desde su punto de vista, la forma como los niños con VIH perciben el tiempo depende de su estado de salud vs enfermedad o de que factor considera usted que depende?	Médico tratante	“es indudable que el tiempo dura más cuando los niños tienen alguna afectación clínica, el día se les hace muy largo por el dolor, el malestar físico”
				Trabajadora social	“los niños no lo expresan pero uno podría deducir que el tiempo dura menos cuando están aliviados porque no sienten nada a nivel físico, y dura más cuando se sienten enfermos, el dolor les alarga el día”
				Psicóloga	“considero que el tiempo dura más cuando los niños están enfermos porque la percepción del tiempo es directamente proporcional al estado de salud, si los niños no tienen ningún malestar físico el tiempo es corto y si presentan malestar el tiempo es largo”
				Madre biológica de O5	“claro que el tiempo para ellos dura más cuando están enfermitos y dura menos cuando están aliviaditos, aunque ellos enfermos y todo quisieran salir a brincar uno porque no los deja y los cuida mucho; yo hablo por mí, a mí el tiempo me dura más cuando estoy enferma, porque ese día siento que no se acaba y solo pienso en el día siguiente para amanecer mejor, y poder ir a jornalhar; a coger cafécito, esta enfermedad es así, uno hoy puede estar mal y mañana bien, a veces los medicamentos a uno no le caen muy bien, por ejemplo cual aquel, el papa de la niña me dejó, doctora yo no se si era que esos días eran más largos pero yo solo quería que llegara la noche para dormir y no pensar, esos días no pasaban, yo me iba a jornallear y ni me rendía la cogida de café, ahora el tiempo es normal”
				Madre biológica de O4	“Doctora es largo para ellos cuando se sienten enfermos y corto cuando están aliviados, porque no les duele nada, para uno el tiempo es corto cuando está bien porque puede ir a trabajar, los días que estoy bien, aliviada sino tengo que ir a la quiesera me voy al parque a vender atiquipe, pero si estoy enferma, indispuesta o aburrída porque pelié con aquel ese día es horrible, eterno uno piensa en todo lo malo, yo sé que es pecado pero uno a veces piensa en quererse morir se tira a la pena, pero que pesar de mis dos niñas”
				Madre sustituta de O1 y O3	“claro doctora para ellos el tiempo es como para uno, cuando uno está enfermo ese día se le pasa eterno, uno cree que ese dolor que lo aqueja no se le va a quitar nunca y ese día dura más, que cuando uno puede hacer el oficio y todo normal”
Madre sustituta de O2	“pues a mí me parece que el tiempo dura más cuando uno siente algo y dura menos cuando no siente nada, lo mismo es para ellos, si están aliviados es corto, y si están enfermos es largo”				

En las narraciones de los cinco niños, no se observó que hicieran alusión a su situación biológica: salud o enfermedad para hablar del tiempo.

**Tabla 11. Referencias al tiempo**

Referencia de los niños al tiempo según el estado de salud	Aliviados	Enfermos
O1	Largo porque puedo hacer muchas cosas	Muy corto no puedo hacer casi nada
O2	Super cool, relajado, largo	Muy estresante no puedo hacer casi nada
O3	Súper rápido se me pasa volando	Súper maluco me tengo que quedar en la casa sin hacer nada
O4	Hago muchas cosas	No hago nada
O5	Largo puedo hacer muchas cosas	Dura menos porque no puedo hacer nada

Fuente: elaboración propia

Por ejemplo, ante la pregunta del lado 1 ¿Cuando estas enfermo, sientes que el tiempo dura más, dura menos o dura lo mismo que cuando estas aliviado? Los cinco observadores respondieron lo siguiente (tabla 11):

Como se observa en la tabla 11, los niños hacen referencia al tiempo como: “largo” (O1) y (O5), “super cool” (O2), “súper rápido, se me pasa volando” (O3), “hago muchas cosas” (O4) cuando están “aliviados” y hacen alusión a que el tiempo es “muy corto” (O1), “muy estresante” (O2), “super maluco” (O3), “no hago nada” (O4), “Dura menos” (O5) cuando están “enfermos”. Los niños no hicieron referencia a la duración del tiempo en relación con su sistema biológico: salud/enfermedad, pues lo relacionaron con la cantidad de actividades que podían hacer cuando estaban aliviados y cuando estaban enfermos

Al respecto, los investigadores sobre el tiempo y la enfermedad (Brouwers, Belman, y Epstein, 1993; Brouwers P., Moss, Wolters, y Schmitt, 1994; Brouwers, DeCarli, y Citivello, 1995; Brouwers, DeCarli, Heyes, Moss, Wolters, y Tudor, 1996) sugieren que si una persona presenta malestares físicos, el tiempo es largo, pero si no presenta ningún malestar físico el tiempo es corto.

En esta misma línea, se encuentran otros autores (McCoig, Castrejon y Castaño, 2002; Foster y Lyall, 2005; Foster, Biggs, Melvin, Walters, Tudor, y Lyall, 2006; Smith, Malee, y Leighty, 2006; Smith, Malee, y Leighty, 2006; Smith, et al., 2012; Del Palacio, Alvarez, y Muñoz, 2012) que establecen una relación simbiótica entre el sistema biológico y el sistema psíquico, es

decir, ven una conexión directa entre el estado de salud/enfermedad con la temporalidad.

La postura de los autores diverge con las narraciones de los niños, que no relacionan la temporalidad con su estado biológico. Por ejemplo, el observador 1 respondió que cuando estaba enfermo el tiempo era “muy corto” y cuando estaba aliviado el tiempo era “largo” y el observador 2 respondió que cuando estaba enfermo el tiempo es “muy estresante no puedo hacer casi nada” y cuando está aliviado “Super cool, relajado, largo”:

“Cuando estoy enferma el tiempo es muy corto, no puedo hacer casi nada, no puedo ir al parque, no puedo salir a jugar con mis amigas, solo puedo escuchar música en mis audífonos. Cuando estoy aliviada el tiempo es largo porque puedo salir con mi mamá, ir al parque, montar patines, jugar con mis amigos y hacer muchas cosas” (O1, narración pregunta lado 1).

“Cuando estoy enfermo el día es muy estresante, no puedo hacer casi nada, ese día solo me quedo en la casa sin hacer nada más. Cuando estoy aliviado el día me parece super cool, relajado, largo, puedo ir a jugar con mis amigos y puedo ir a comer pizza” (O2, narración pregunta lado 1).

En las narraciones de los niños no se encontró que percibieran que el tiempo durara más o menos, a pesar de estar sufriendo dolores, malestares físicos, como lo proponen las investigaciones sobre tiempo y enfermedad que plantean que el sufrimiento de los pacientes es demostrado a través de la percepción del tiempo alargado (Arranz y cols., 2003; Bayés, 2000; 2001; Bayés y cols., 1996a; Bayés y cols., 1996b; Dossey, 1986; Fraisse, 1984; Gómez-Sancho y Grau, 2006; James, 1890; Mendez y Grau, 2003; Siguan, 1993) y la percepción del tiempo abreviado es asociada a expresiones de bienestar (Bayés y cols., 1997; Llantá y cols., 2004, 2005, 2005a; Llantá, Grau, y Pire, 1998). Se encontró que para hablar de la temporalidad los niños recurren a la metría, según el número de actividades que pueden realizar cuando están aliviados o cuando están enfermos, y también a su motivación y emoción frente a las actividades.

Otro niño se refirió al tiempo ya no en términos de largo o corto, sino en términos de súper maluco cuando está enfermo y súper rápido cuando está aliviado:

“Cuando estoy enfermo el tiempo es súper maluco, me tengo que quedar en la casa sin hacer nada. Cuando estoy ali-

viado el tiempo me pasa súper rápido, hago muchas cosas y se me pasa volando, monto en bicicleta, juego en la tablet, juego con mi pistola de dardos, llevo a mi hermano Juan a clases de Karate, siento que el día no me alcanza para hacer todo lo que quiero hacer” (O3 narración pregunta Lado 1-Cubo).

Cuando el niño hace alusión a que el tiempo le pasa súper rápido cuando está aliviado, se podría pensar que su narración corresponde a lo que proponen varios autores (Bayés, 2000, 2001; Gómez y Grau, 2006; Grau, 2003, 2004; Llantá M. C., Grau, Massip, Pire, Rivero, y Ortiz, 2005; Llantá, Grau, y Massip, 2004; Mendez y Grau, 2003) que observan que cuando un enfermo percibe que el tiempo pasa con rapidez, este fenómeno suele traducirse en un estado de bienestar. Al analizar la narración del O3 se observa que este no hace alusión a que el tiempo le pasa súper rápido por estar aliviado, sino que le pasa súper rápido porque se encuentra realizando actividades placenteras, como “montar en bicicleta, jugar en la tablet, jugar con la pistola de dardos, llevar al hermano Juan a clases de Karate”.

Lo observado en la narraciones de los niños, condujo a pensar que es la emoción y la motivación la que influye en la forma como los niños construyen y hablan del tiempo, y no a la situación biológico, por ejemplo, en la tabla 12, se observa que recurren para hablar de que el tiempo “dura más” o “dura menos” a situaciones emocionales, sociales y ambientales, como se expresó al inicio del capítulo:

**Tabla 12. Duración psicológica del tiempo en los niños con VIH**

El tiempo en los niños dura más		El tiempo dura menos
O1	“Cuando no me dejan jugar con mis amigas”	“Cuando está lloviendo y no puedo salir a jugar con mis amigas ...”
O2	“Cuando mi mamá me regaña y no me deja hacer mis pasatiempos”	“Cuando voy a jugar exbox donde mi hermana, cuando menos pienso se llega la hora de irnos”
O3	“Cuando mi mamá pelea con mi hermano y se pone brava con todos”	“Cuando no puedo hacer mis pasatiempos ...”
O4	“Cuando mi mamá se pone triste porque pelea con el novio ...”	“Cuando voy al parque y mi mamá me deja ir una hora y cuando llego y solo he montando un momentico ella me manda a llamar”
O5	“Cuando mi mamá se pone a llorar porque yo voy a perder el año...”	“Cuando no llueve para mi mamá ir a jornalear cogiendo café, porque no pienso en que se vaya a mojar por la lluvia”

Fuente: elaboración propia

Para ellos, el tiempo dura más porque no los dejan hacer lo que les gusta o porque la mamá esta triste, pero no porque estén enfermos o sientan algún tipo de malestar. Una situación similar sucede con la relación de preorden de durar menos, no hacen alusión a que el tiempo dura menos cuando están aliviados, sino que hacen alusión a que el tiempo dura menos porque están en una actividad que les encanta y los interrumpen, por ejemplo:

“Cuando voy al parque y mi mamá me deja ir una hora y cuando llego y solo he montado un momentico ella me manda a llamar” (O4)

“Cuando voy a jugar exbox donde mi hermana, cuando menos pienso se llega la hora de irnos” (O2)

Estas narraciones confirman que es la motivación y la emoción hacia las actividades lo que determina la forma como los niños conciben el tiempo. Algo similar se encontró cuando se les preguntó a los niños ¿El tiempo dura lo mismo cuando vas al médico que cuando vas al colegio? (Tabla 13).

**Tabla 13. Comparación del tiempo**

Observador	Ir al medico	Ir al colegio
O1	“Muy largo esperar a que nos atiendan, mi mamá se estresa”	“Es normal, mi mamá no se pone brava”
O2	“Mi mamá me dice que la espera es muy larga”	“En el colegio no tengo que esperar nada”
O3	“Es más largo...salgo muy tarde y no puedo hacer nada...mi mamá se pone muy aburrida cuando nos toca ir a la cita porque ella dice que es un día perdido”	“El tiempo es normal, los profes no se demoran para ir a clase, no tenemos que esperar a los profes”
O3	“Es corto porque salgo del pueblo, almorzamos donde mi tía...”	“Es mas largo porque tengo una compañera muy provocante”
O5	“Es muy maluco llegar temprano y que no llegue la doctora, es la última que llegaba y nos hacía esperar mucho y a veces no alcanzábamos el jeep para irnos a la finca, mi mamá se ponía muy preocupada porque no tenía plata para pagar donde dormir...”	“En el colegio miro el reloj solo para que llegue el recreo, cuando yo llego el colegio esta abierto y todo”

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla 13, para cuatro de los cinco niños, el tiempo era más “largo y maluco” cuando iban al médico y era “normal” cuando iban al colegio. De los cinco solo una expreso que el tiempo era corto cuando iba al médico “es corto porque salgo del pueblo, almor-



zamos donde mi tía...”(O3) y largo cuando va al colegio “Es más largo porque tengo una compañera muy provocante” (O3), se observó que O3 a diferencia de los otros cuatro niños, no escuchaba a su madre decir que el tiempo era muy largo cuando iban al médico, o no veía que la mamá se estresara ni se pusiera brava, antes para la niña era muy rico ir al médico, porque salía del pueblo, veía a su tía, y era largo en el colegio porque vivía una situación desagradable “una compañera muy provocante” (O3). Lo cual evidencia que la motivación, la emoción si interfieren en la forma como los niños construyen su temporalidad.

El análisis de las narraciones indica que al niño, además del efecto directo e indirecto del virus sobre el SNC y de los malestares físicos que este implica, hay otros factores psicológicos y ambientales (Armstrong, Seidel, y Swales, 1993; Brouwers et al., 1995; Knight et al., 2000) que influyen de forma significativa en la manera como el niño construye la temporalidad, por ejemplo ver a la mamá triste, llorando.

Lo observado hasta el momento permite inferir que los niños naturalizan su enfermedad al convivir con ella desde el nacimiento, por lo cual no hacen alusión al tiempo en relación con su sistema biológico salud/enfermedad, sino que hacen alusión a la temporalidad según el número de actividades, la motivación y la emociones y lo que les comunica su sistema social, lo que sugiere que es un discurso aprendido.

Esto se observa cuando se les preguntó: ¿Cuando estas enfermo, sientes que el tiempo dura más, dura menos o dura lo mismo que cuando estas aliviado? Y luego se les pregunto ¿El tiempo dura lo mismo cuando vas al médico que cuando vas al colegio?.

Si la enfermedad no determina la forma como el niño construye el tiempo, entonces se podría decir que los niños con VIH perciben el tiempo como lo perciben otros niños que no tienen una enfermedad crónica, pues la condición de VIH no determina la forma como construyen el tiempo, ni es el marco de referencia en el que ellos configuran su mundo, su vida, su realidad. Este hallazgo confrontó a los investigadores y los condujo a preguntarse, si el hecho de asumir que un niño con VIH construye la temporalidad de una forma diferente a como la construyen otros niños que no tienen una enfermedad crónica es un sesgo, gestado culturalmente. Cuando alguien del sistema social se da cuenta de que un niño con VIH siente “pesar” “lastima” y asume que ellos sufren por su condición, cuando ellos en sus discursos no lo expresan o por lo menos los niños del estudio no

expresaron sentirse aburridos, tristes por su diagnóstico y mucho menos relacionaron su tiempo con situaciones propias de su condición.

En este contexto, es interesante, en una investigación futura, comparar cómo construyen la temporalidad los niños con VIH, los niños con otra enfermedad como cáncer y los niños sin ninguna enfermedad crónica. Probablemente, los niños con cáncer, que deben ser expuestos a quimioterapia, que desarrollaron la enfermedad de repente, sí sientan que el tiempo es diferente y lo relacionen con la enfermedad, pero el VIH es una enfermedad que con el manejo antirretroviral no produce ninguna sintomatología activa, a diferencia de algunos malestares “que ellos refieren como normales” que no solo padecen los niños con VIH, sino todos los niños.

Lo que puede ser diferente en estos niños son los estímulos que le llegan de sus padres, como la madre que vive deprimida, ansiosa, angustiada, con sentimiento de culpa por haberle transmitido la enfermedad a su hijo (Mellins, Levenson, Zawadzki, Kairam, & Weston, 1994), aunque tampoco se marca una diferencia, puesto que las madres de otros niños sin patología base también se pueden deprimir, estar ansiosas y angustiadas, es decir, que los estímulos del sistema social tampoco son particulares y propios en los niños con VIH, porque muchos niños sin el diagnóstico son hijos de madres con trastornos depresivos o afectivos.

En esta investigación, no se pueden establecer diferencias en la forma como construye la temporalidad un niño que adquirió la enfermedad por transmisión vertical y que convive con ella desde el nacimiento a un niño que la adquirió después de un tiempo.

Probablemente, un niño que adquiera la enfermedad a los 12 años sí presenta diferencias en la forma como construya la temporalidad, porque tendrá que iniciar manejo antirretroviral y antes no lo hacía, porque tendrá que empezar a ir periódicamente al médico.

La totalidad de los niños vinculados a la investigación adquirieron la enfermedad por transmisión vertical, es decir, nacieron con el retrovirus, entonces, ellos no asumen esta condición como algo malo, sino que esta hace parte de su vida, conviven con la condición y, al preguntarles por la relación entre la salud y la enfermedad, se observa que, en la construcción de la temporalidad, no hacen alusión a su enfermedad, sino a las pocas o muchas actividades que realizan cuando están aliviados a cuando están enfermos, y esto, al parecer, es similar en todos los niños, no solo en los niños con VIH. Lo único que puede comprobarse es que el virus invade el sistema

nervioso y esto genera alteraciones en el tiempo biológico y por tanto en el psicológico, lo que podría conducir a que un niño esté perdido en tiempo por su infección en el sistema nervioso, pero, de lo contrario, si el virus no ha producido alteraciones en el sistema nervioso, no habrá diferencias en la forma como construyen la temporalidad.

No se observó que fuera diferente la forma como construía la temporalidad un niño con VIH que no convivía con sus padres biológicos, al niño que estaba bajo el cuidado de unos padres sustitutos de bienestar familiar, el hecho de que los segundos reciban entrenamiento para el manejo de niños en condición de diversidad y que no tengan sentimientos de culpa frente a la transmisión del virus no afecta la forma como el niño construye la temporalidad. Los niños investigados no expresaron deseo por volver a estar con sus padres biológicos, lo cual se observó en que en ninguna de las entrevistas hablaron de su familia biológica. Para ellos, su única familia es la actual, eso sugiere que viven en el presente y no hacen anticipaciones de futuro ni se aferran a la nostalgia. Ellos no piensan en que se van a morir, como las madres biológicas que ven próxima su muerte y sufren por eso.

Los hallazgos sugieren que la situación biológico no determina la forma como los niños construyen la enfermedad. Este determinismo hace parte del imaginario simbólico del sistema social del cual los niños son entorno. Para ilustrar este imaginario, se pueden observar las narraciones del sistema social ante la pregunta ¿Desde su punto de vista, la forma como los niños con VIH perciben el tiempo depende de su estado de salud vs enfermedad o de que factor considera usted que depende?:

“Es indudable que el tiempo dura más cuando los niños tienen alguna afectación clínica, el día se les hace muy largo por el dolor, el malestar físico” (Médico tratante).

“Los niños no lo expresan pero uno podría deducir que el tiempo dura menos cuando están aliviados porque no sienten nada a nivel físico, y dura más cuando se sienten enfermos, el dolor les alarga el día” (Trabajadora Social).

“Considero que el tiempo dura más cuando los niños están enfermos porque la percepción del tiempo es directamente proporcional al estado de salud, si los niños no tienen ningún malestar físico el tiempo es corto y si presentan malestar el tiempo es largo” (Psicóloga).

“Doctora es largo para ellos cuando se sienten enfermos y corto cuando están aliviados, porque no les duele nada, para uno el tiempo es corto cuando está bien porque puede ir a trabajar, los días que estoy bien, aliviada sino tengo que ir a la quesera me voy al parque a vender ariquipe, pero si estoy enferma, indispuesta o aburrida porque pelié con aquel ese día es horrible, eterno uno piensa en todo lo malo, yo sé que es pecado pero uno a veces piensa en quererse morir se tira a la pena, pero que pesar de mis dos niñas” (Madre Sustituta de O4).

“Claro que el tiempo para ellos dura más cuando están enfermitos y dura menos cuando están aliviaditos, aunque ellos enfermos y todo quisieran salir a brincar uno porque no los deja y los cuida mucho; yo hablo por mí, a mí el tiempo me dura más cuando estoy enferma, porque ese día siento que no se acaba y solo pienso en el día siguiente para amanecer mejor, y poder ir a jornaliar, a coger cafecito, esta enfermedad es así, uno hoy puede estar mal y mañana bien, a veces los medicamentos a uno no le caen muy bien, por ejemplo cual aquel, el papa de la niña me dejo, doctora yo no se si era que esos días eran más largos pero yo solo quería que llegara la noche para dormir y no pensar, esos días no pasaban, yo me iba a jornallear y ni me rendía la cogida de café, ahora el tiempo es normal” (Madre biológica de O5).

“Claro, doctora, para ellos el tiempo es como para uno, cuando uno está enfermo ese día se le pasa eterno, uno cree que ese dolor que lo aqueja no se le va a quitar nunca y ese día dura más, que cuando uno puede hacer el oficio y todo normal” (Madre Sustituta de O1 y O3).

“Pues a mí me parece que el tiempo dura más cuando uno siente algo y dura menos cuando no siente nada, lo mismo es para ellos, si están aliviados es corto, y si están enfermos es largo” (Madre Sustituta de O2).

Estas narraciones indican que el equipo de atención establece una relación causal entre la situación biológico y la construcción de la temporalidad, pues asumen que, si el niño está enfermo, siente que el tiempo es largo o dura menos; y si está sano, siente que el tiempo es corto o que dura más.

En contraste, los niños estudiados, a pesar de que sus madres y el equipo de atención asuman esta relación causal, simbiótica, ellos en sus narraciones no mencionan la situación biológica para construir su modelo de temporalidad, y predomina la motivación y la emoción al hablar del tiempo.

La comparación entre las narraciones del sistema social y las narraciones de los niños, confirma las hipótesis de trabajo planteadas al inicio del proceso investigativo, en las cuales se propuso que los niños solo reciben del sistema social información, pero no reciben los sentidos subjetivos del equipo interdisciplinario, ni de su madre y tienen la capacidad de decidir ante qué información se abren y ante qué información se cierran. Tanto que la madre de O4 se encontraba cursando un cuadro depresivo mayor y el niño no tenía ninguna sintomatología afectiva que condujera a pensar que estuviera haciendo un cuadro depresivo o ansioso, a pesar de que la madre en repetidas ocasiones le dijera:

“yo le digo, que yo bien aburrida, bien triste y ella sigue brincando, no me ayuda con la hermanita, ni me ayuda a hacer nada en la casa, parece que no le importara nada, yo si pienso que a veces cuando me dan esas cosas tan horribles, que solo quiero dormir, llorar y hasta morirme ella debería ser más considerada conmigo, yo le mantengo diciendo eso pero no le vale” (Madre O4).

Esto confirma que los niños, a pesar de vivir en entornos comunicativos de riesgo, son capaces de construir sus simbologías del mundo y de la temporalidad. Los niños reciben del sistema social irritaciones, pero los procesan en su sistema biológico y en su sistema psíquico de forma diferente, por lo cual no son receptores pasivos de información sino receptores activos, que construyen la información en los sistemas que los conforman (biológico y psíquico). Los niños tienen la capacidad de construir sus propios modelos de la temporalidad y no necesariamente están determinados por su situación de salud/enfermedad, ni por las creencias de sus padres.

El sistema social da por hecho que los niños deben actuar de acuerdo con las situaciones, por ejemplo, no jugar porque la mamá está triste, estar acostados porque tienen fiebre, pero los tiempos, las motivaciones y la forma en que los niños interpretan el mundo es diferente, tanto que los niños fácilmente le cuentan a sus amigos la enfermedad y los otros niños no le ven problema a seguir compartiendo con ellos, pero cuando los padres de los niños que no tienen el diagnóstico se dan cuenta, les dicen a sus hijos

que se alejen por temor a que se les “pegue” la enfermedad. Dan por hecho la relación causal entre salud biológico y temporalidad. Todas las personas entrevistadas del sistema social coincidieron en decir, que el tiempo dura más cuando los niños están enfermos y dura menos cuando están aliviados como se observa en la tabla 14.

**Tabla 14. Relación de la situación salud/enfermedad de los niños con la temporalidad, según el sistema social**

Sistema social (equipo de atención y madres biológicas y sustitutas)	Narraciones
Médico tratante	“..dura más cuando los niños tienen alguna afectación clínica, el día se les hace muy largo por el dolor, el malestar físico”
Trabajadora social	“los niños no lo expresan pero uno podría deducir que el tiempo dura menos cuando están aliviados porque no sienten nada a nivel físico, y dura más cuando se sienten enfermos, el dolor les alarga el día”
Psicóloga	“considero que el tiempo dura más cuando los niños están enfermos porque la percepción del tiempo es directamente proporcional al estado de salud, si los niños no tienen ningún malestar físico el tiempo es corto y si presentan malestar el tiempo es largo”
Madre biológica de O5	“claro que el tiempo para ellos dura más cuando están enfermitos y dura menos cuando están aliviaditos...”
Madre biológica de O4	“Doctora es largo para ellos cuando se sienten enfermos y corto cuando están aliviados, porque no les duele nada...”
Madre sustituta de O1 y O3	“claro doctora para ellos el tiempo es como para uno, cuando uno está enfermo ese día se le pasa eterno...”
Madre sustituta de O2	“...el tiempo dura más cuando uno siente algo y dura menos cuando no siente nada, lo mismo es para ellos, si están aliviados es corto, y si están enfermos es largo”

El sistema social (equipo interdisciplinario, madres biológicas y sustitutas) considera que los niños establecen sus relaciones a partir de su situación biológico, salud/enfermedad, cosa contraria a lo que expresan los niños que no asocian el tiempo con su situación biológico sino con las actividades que pueden realizar.

Se observa que los actores del sistema social son quienes en su imaginario simbólico han estructurado la creencia de que el tiempo dura más en los niños cuando se sienten enfermos y dura menos cuando están ali-

viados. Esta simbiosis entre la salud y la enfermedad con las relaciones de pre-orden en los niños, al parecer es una construcción de los adultos. Surge el interrogante de si esta reunión entre el cuadro clínico y las relaciones de pre-orden, están presentes en los adultos por su ciclo biológico o por la conciencia de la enfermedad.

Los niños, al igual que los actores entrevistados como parte del sistema social de los niños, aunque se les pregunte por el tiempo en términos de las relaciones de pre-orden, durar más, durar menos, tienden a espacializarlo, a referirse a este como largo, muy largo y corto, es decir, hablan de la temporalidad recurriendo a nominaciones del espacio como lo refiere Vasco (2000):

En particular, para el tema del tiempo que nos ocupa, queda claro desde el punto de vista de la ciencia cognitiva que no podemos hablar por mucho tiempo acerca del tiempo sin espacializarlo: se trata de una metáfora obligada por nuestro cuerpo, por nuestras acciones y movimientos (p. 27)

Los niños no establecen una conexión directa entre el sistema biológico: salud/enfermedad, como sí lo hacen los actores del sistema social. Los actores de este sistema, especialmente las madres biológicas y sustitutas asumen que los niños piensan y sienten como ellas, lo cual se observó en los siguientes relatos:

“claro que el tiempo para ellos dura más cuando están enfermitos y dura menos cuando están aliviaditos, aunque ellos enfermos y todo quisieran salir a brincar uno porque no los deja y los cuida mucho; yo hablo por mí, a mí el tiempo me dura más cuando estoy enferma, porque ese día siento que no se acaba y solo pienso en el día siguiente para amanecer mejor, y poder ir a jornaliar, a coger cafecito, esta enfermedad es así, uno hoy puede estar mal y mañana bien, a veces los medicamentos a uno no le caen muy bien, por ejemplo cual aquel, el papa de la niña me dejo, doctora yo no sé si era que esos días eran más largos pero yo solo quería que llegara la noche para dormir y no pensar, esos días no pasaban, yo me iba a jornalear y ni me rendía la cogida de café, ahora el tiempo es normal” (Madre biológica O4).

“pues a mí me parece que el tiempo dura más cuando uno siente algo y dura menos cuando no siente nada, lo mismo es

para ellos, si están aliviados es corto, y si están enfermos es largo” (Madre sustituta O2).

El equipo de atención, por su parte, da por hecho que la conexión entre salud/enfermedad es directamente proporcional:

“considero que el tiempo dura más cuando los niños están enfermos porque la percepción del tiempo es directamente proporcional al estado de salud, si los niños no tienen ningún malestar físico, el tiempo es corto y si presentan malestar el tiempo es largo” (Psicóloga).

El sistema social no consideró otro factor que influyera en la forma como los niños sienten el tiempo, aparte de la salud o la enfermedad, y se limitaron a pensar que era el estar aliviado, o el estar triste lo que influía en que los niños percibieran el tiempo como largo o corto. Esto indica que la simbiosis entre el sistema biológico y la temporalidad es naturalizada por el sistema social y que los niños recurren a otros aspectos diferentes como el número de actividades, las emociones para hablar del tiempo.

Los datos encontrados en las entrevistas realizadas a los niños y a los adultos permiten también inferir que existe una manera distinta de percibir y verbalizar el paso del tiempo en los niños y adultos (los primeros enfatizan en el número de actividades realizadas, los segundos asumen que los niños asocian la duración del tiempo a situaciones como estar enfermos o



aliviados), lo cual no implica que los niños construyan una temporalidad al margen de la sociedad.

Probablemente para los niños la duración es un concepto abstracto, difícil de aprehender, y por eso lo verbalizan como que “no sucedió nada” o sencillamente como aburrimiento. En adultos socializados corto/largo es una medida de duración del tiempo, mientras que para los niños es medida del número de actividades realizadas (tabla 10).

Lo anterior, permite responder a la pregunta de ¿Cuál es el aporte del sistema psíquico en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH? y al objetivo específico de identificar la influencia del sistema psíquico en la construcción de la temporalidad, que el aporte a partir de la motivación, la emoción, la memoria, la percepción, la sensación, como procesos psicológico. Si un niño se encuentra motivado realizando una actividad y se le suspende el tiempo fue corto, si un niño se siente frustrado porque la mamá no lo deja salir a la calle y se debe quedar en la casa terminando tareas el tiempo es largo, sin un niño se siente triste, preocupado porque está lloviendo y la mamá se está mojando cogiendo café y se puede enfermar, el tiempo es largo esperando a que escampe. Además de lo que se obtuvo de los datos en esta categoría, se podría decir a partir de los datos de la categoría anterior que la memoria también es un aspecto biológico para que el niño pueda realizar distinciones, ir al pasado y anticipar el futuro, en el presente. El niño es el observador del tiempo y la memoria le brinda la posibilidad de establecer distinciones.

# Capítulo II

## De la comunicación a la temporalidad

Esta categoría emergió cuando los investigadores analizaron las narraciones de los actores en el diario de vida, en los cuales los niños y las madres durante 15 días consecutivos respondieron a la pregunta de ¿cómo les pareció el tiempo el día de hoy? y ¿Por qué? (Tabla 14). Allí se observó que la categoría inicial “de los sentidos subjetivos a la temporalidad” se transformó en la categoría emergente “De la comunicación a la temporalidad”.

**Tabla 15. Pregunta ¿cómo le pareció el tiempo el día de hoy? Y ¿Por qué?**

ID	O1	O3	Madre sustituta O1 y O3	ID	O2	Mamá sustituta O2	
DIA				DIA			
D1	Muy corto	Muy rápido	muy corto	D1	muy largo, súper cool y relajado	Muy agradable	
D2	Largo	lento	Corto	D2	muy corto	Muy corto	
D3	Largo	lento	muy normal	D3	muy corto	Corto	
D4	Largo	Lento	Agitado	D4	muy corto	largo - congestionado por el calor y las diligencias	
D5	Largo	rápido	Muy corto	D5	Cool	Corto - tranquilo	
D6	Largo	rápido	Corto	D6	Muy corto	Corto - tranquilo	
D7	Corto	lento	muy corto	D7	muy largo	Corto - tranquilo	
D8	Normal	rápido	Normal	D8	Muy corto	Corto - tranquilo	
D9	Largo	Lento	Normal	D9	Relajado	descansado	
D10	Normal	rápido	común y corriente	D10	Súper	largo	
D11	Largo	muy rápido	animada	D11	Súper cool	Largo - agitado	
D12	Normal	muy rápido	muy tranquila	D12	muy largo	agitado	
D13	Largo	lento	muy ocupada	D13	Súper	normal - corto	
D14	Largo	rápido	Difícil	D14	Muy corto	agitado	
D15	Largo	muy rápido	Normal	D15	Demasiado corto	agitado	

porque se evidencio que los niños no reciben de los padres los sentidos subjetivos para construir la temporalidad, sino que reciben del sistema social de forma activa información, como se mencionó en el desarrollo de la categoría anterior.

Los observadores O1, O2 y O3 conviven con madres sustitutas, O1 y O3 conviven con la misma madre sustituta, es decir, son hermanos sustitutos; O4 y O5 conviven con las madres biológicas. Al analizar las narraciones de los niños y de las madres sustitutas y biológicas sobre cómo les pareció el tiempo, y al observar las coincidencias en la nominación del tiempo, se observó que, si bien nominaban de forma similar el tiempo en un mismo día, el sentido que le otorgaban a la palabra era diferente. Al respecto, Luhmann (2007) expresa que “no existe ningún continuo de realidad por el que las situaciones del entorno pudieran ser transferidas al interior del sistema” (p.25) y los datos lo confirman.

ID DIA	O5	Madre biológica O5	ID DIA	ID O4	Madre biológica O4
	D1	muy corto	agradable	D1	Describe las actividades que realizo pero no como le pareció el tiempo
D2	Largo	corto	D2	Ayudando a mi mamá	súper
D3	muy largo	Un poco largo	D3	emocionante	mas o menos
D4	muy largo	Alegre	D4	monte patines	muy largo
D5	Muy largo	Muy largo	D5	Feliz	Más o menos
D6	Muy largo	corto	D6	con mucho calor	un poquito agitado
D7	muy corto	Agradable	D7	Con dolor de barriga	más o menos
D8	largo y corto	intranquilo	D8	Lloviendo	se me fue volando
D9	muy largo	Muy corto	D9	Voy al circo	Relajado
D10	Muy largo	Largo y triste	D10	normal	más o menos
D11	largo	Muy largo	D11	divertido	muy despacioso porque no tengo trabajo
D12	muy corto	Agradable y satisfactorio	D12	largo	muy despacioso porque no tengo trabajo
D13	Muy corto	Muy largo y angustioso	D13	Corto	muy agitado
D14	Largo	agradable y satisfactorio	D14	bien	muy ligero
D15	corto	agradable	D15	feliz	muy ligero como ayer

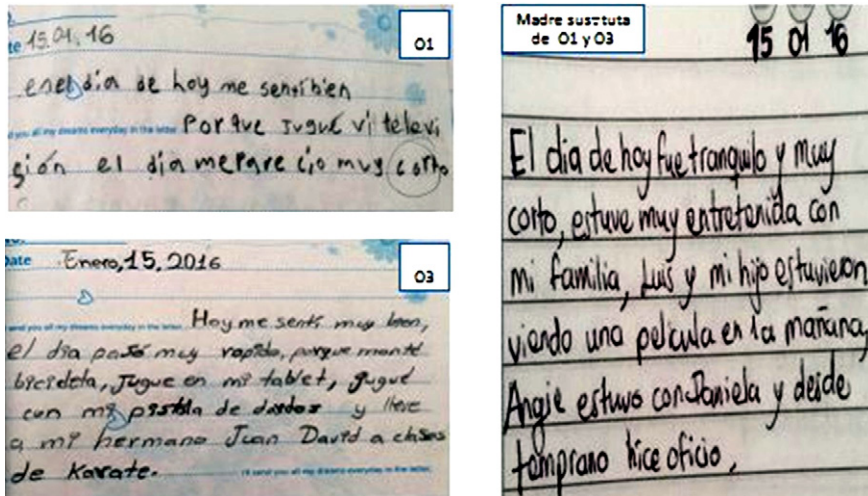


Figura 4. Narraciones día 1 de O1 y O3 y su madre sustituta

Se observó que las madres no les transmiten a sus hijos los sentidos subjetivos “nada se transmite...” (Luhmann, 2005, p. 4), los niños construyen el sentido en su sistema biológico y psíquico, con la información proveniente del entorno. Para ejemplificar que los niños le otorgan sentidos diferentes a las palabras y a las vivencias, aunque compartan el mismo “espacio-tiempo”, y que la comunicación se construye de forma autopoietica, en los sistemas biológico y psíquico de los niños y de las madres, se seleccionaron las narraciones de los niños y las madres elaboradas en el día 1:

En esta narración elaborada el día 15-01-2016 por los dos hermanos sustitutos O1 y O3 y la madre sustituta se observa que cada uno recurre a metáforas espaciales y de velocidad para hablar del tiempo y lo nombran como “muy corto” (O1), “muy rápido” (O3) y “tranquilo y muy corto” (Madre O1 y O3). El O1 y el O2 refieren haberse sentido muy bien porque realizaran actividades, pero al decir cómo les pareció el tiempo, O1 lo califica como muy corto y O3 como muy rápido, la madre sustituta de ambos niños dice que el tiempo le pareció muy tranquilo, muy corto porque estuvo entretenida. Esto indica que cada persona tiene su propio referente para hablar del tiempo, para construirlo y para construir la información que desea comunicar. Los niños solo reciben información del medio, pero ellos, de forma autopoietica, construyen el sentido.

El O2 y la madre sustituta el día 15-04-2016 nombraron el tiempo como “muy largo, súper cool y súper relajado” (O2) y “muy agradable” (Madre O2) (imagen O2), para O2 fue muy largo “me la pase en mis pasatiempo favorito que es escuchar música de mis cantantes favoritos. Y jugando en la pc, a pesar del calor tan estresante mi día fue súper cool, y súper relajado” esto es contrario a lo que proponen varios autores (Arranz y cols., 2003; Bayés, 2000, 2001; Bayés y cols., 1996a; Bayés y cols., 1996b; Dossey, 1986; Fraisse, 1984; Gómez-Sancho y Grau, 2006; James, 1890; Mendez y Grau, 2003; Siguan, 1993; Bayés y cols., 1997; Llantá y cols., 2004, 2005, 2005a; Llantá, Grau, y Pire, 1998) quienes han investigado sobre el tiempo y enfermedad, pues sugieren que cuando los enfermos expresan su percepción del tiempo como largo es sinónimo de malestar, pero para estos niños, la palabra largo tiene un sentido diferente. Lo cual confirma que los niños y las madres le otorgan su propio sentido a las palabras y tienen la posibilidad de construir de forma autopoietica la temporalidad.

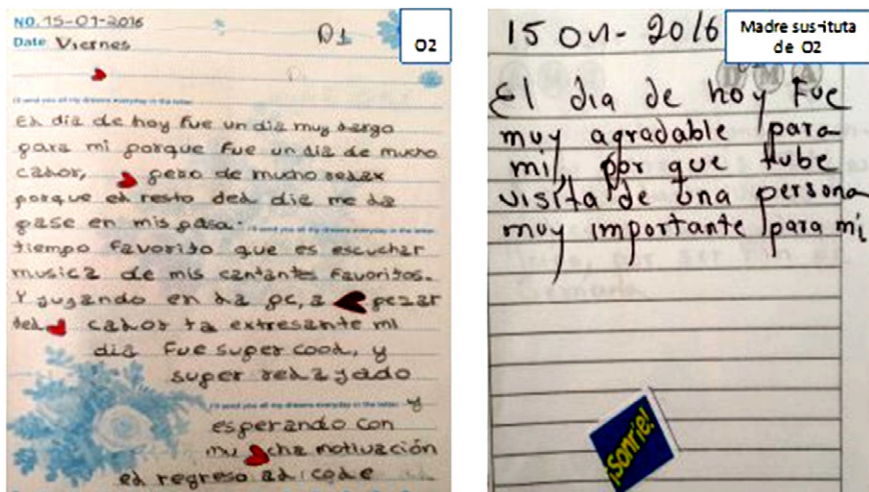


Figura 5 narraciones de O2 y su madre sustituta

La observadora O4 (imagen siguiente) contó qué hizo el día 15-11-15 mientras que la madre le adjudicó un calificativo al tiempo nombrándolo como ligero, cuando se le pregunto porque recurrió a esta forma de nombrar el tiempo refirió “es que el tiempo el día domingo se va más ligero que el tiempo en los otros días, cuando uno está trabajando el día es eterno, pero cuando esta descansando y en familia se va ligero”.



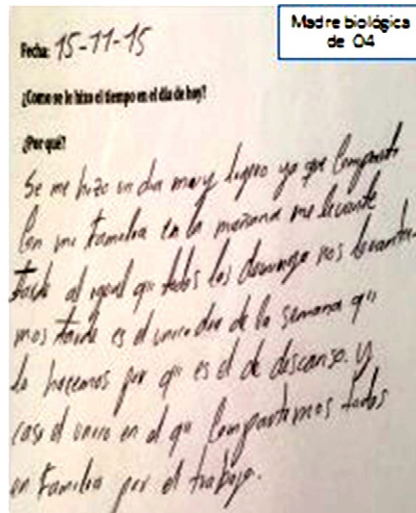
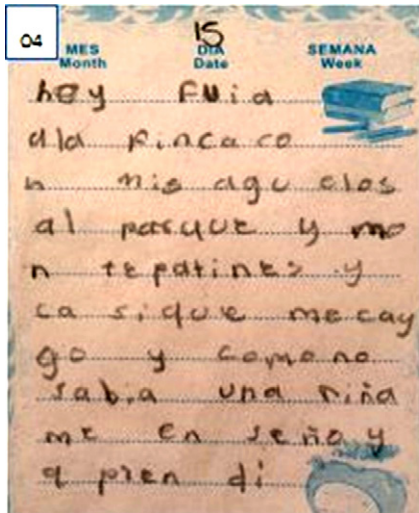


Figura 6. Narraciones de 04 y su madre biológica.

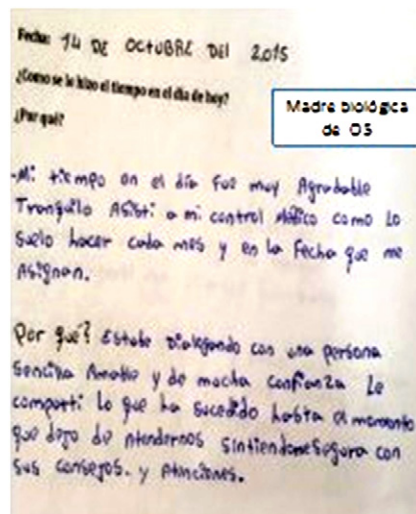
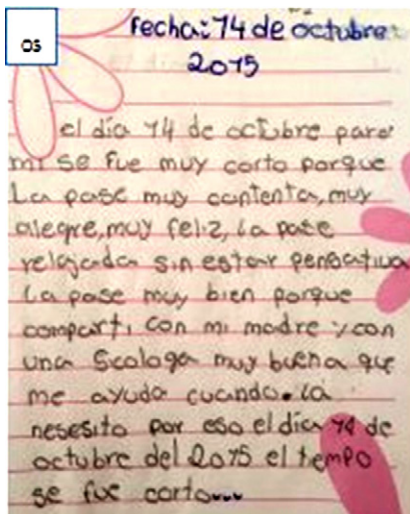


Figura 7 Narraciones día 1 de 05 y su madre biológica.

Para la O5 el tiempo en día 14-10-2015 fue “muy corto” porque la pasó muy contenta, muy alegre, muy feliz, relajada sin estar pensativa, y para la madre fue “muy agradable, tranquilo” porque asistió al control con el mé-

dico y compartió con una persona de mucha confianza. Ambas en su discurso se referían a que habían compartido con la psicóloga, pero la forma de comunicar el mensaje es diferente, no solo por la emoción que les genera sino por lo que la psicóloga significa para cada una.

Las narraciones de los cinco niños y las madres tomadas como ejemplos confirman la hipótesis inicial de que los niños solo reciben del medio información y deciden ante qué información se abren y ante qué información se cierra, por eso para la madre del O2, el tiempo fue muy agradable porque recibió una visita pero para el niño O2, a pesar de haber compartido con la visita, no lo mencionó en el diario porque, para él, esa información no fue importante y no le motivó nada.

En las narraciones de los actores, se observó que el niño no es un receptor pasivo de información, en la relación sistema/entorno. De su entorno, recibe información, y también pueden comunicar activamente información. En esta lógica, la comunicación es una operación temporal, sistémica, de doble contingencia, que se guarda en la memoria del sistema social. Por tanto, la comunicación entre la madre y el hijo se construye de forma sistémica, en esa relación sistema/entorno, en la cual uno de los dos observadores (madre e hijo) puede ser sistema o entorno, según Luhmann (2009):

Maturana es uno de los pocos que de manera decidida se ha opuesto al empleo de la metáfora de la transferencia ya que para él el lenguaje no se puede entender como transmisión de algo, sino como una supercoordinación de la coordinación de los organismos (p. 302).

Luhmann (2009) complementa así:

La metáfora de transmisión no es útil porque implica demasiada ontología. Sugiere que el emisor transmite algo que es recibido por el receptor. Este no es el caso, simplemente porque el emisor no da nada, en el sentido de que él pierde algo. La metáfora del poseer, tener, dar y recibir no sirve para comprender la comunicación... además, dicha metáfora exagera la identidad de lo que se transmite. Al recurrir a ella nos seduce la idea de que la información que se transmite es la misma para el emisor que para el receptor. En ello puede haber algo de verdad, pero esta identidad no está garantizada por la calidad del contenido de la información, sino que se

constituye, apenas, en el procesos comunicacional. La identidad de una información, por lo demás, se debe pensar en forma paralela al hecho de que su significado es distinto para el emisor y para el receptor (p. 305)

Como se observó en las narraciones de las madres y los niños, el poder en la comunicación no lo tienen las madres, ni los niños, el lugar del poder de la comunicación no es externo, el poder es del sistema (madre e hijo) porque son autónomos, autopoieticos. Los niños y las madres, al ser sistemas con clausura operativa, solo pueden intercambiar información como sistemas autorreferentes por medio de las interacciones, y acoplarse estructuralmente por medio del lenguaje. La comunicación, desde esta perspectiva, es multicéntrica, no tiene jerarquías.

El niño, como se ha expresado a lo largo de la tesis, se encuentra en el entorno del sistema social. Según esta lógica, no se puede perder de vista que los sistemas sociales “no constan de sistemas psíquicos y mucho menos de seres humanos de carne y hueso (Luhmann, 2009, p. 303 introducción a la teoría de sistemas). Los sistemas sociales constan de comunicación, pero esta no es sustentada en la transferencia ni la transmisión, porque los niños y las madres no transfieren información en la comunicación.

El aporte del sistema social en la construcción de la temporalidad es desde la comunicación, esta no se adjudica al niño como ser humano compuesto por un sistema biológico y un sistema psíquico. Esta es:

Exactamente igual que la vida y la conciencia, la comunicación es una realidad emergente, un estado de cosas sui generis. Surge mediante la síntesis de tres distintas selecciones, a saber, la selección de información, la selección de un modo de dar a conocer esa información (o de participarla) y la selección de un entendimiento o malentendido. Por lo tanto la comunicación se da sólo cuando una diferencia entre información y darla a conocer es entendida. Esto la distingue de la mera percepción de la conducta de otros. Al entender, la comunicación alcanza a comprender la distinción entre el valor informativo de su contenido y las razones por las que el contenido fue dado a entender de cierto modo. Así puede enfatizar un lado o el otro. La comunicación puede interesarse más con la información misma o preferir dirigirse a la conducta expresiva. Pero siempre depende del hecho de que ambas se



experimenten como selección y de ese modo se distinguan (Luhmann, 1996b)

Esto implica que cada sistema tiene una clausura operativa, la operación del sistema biológico son los procesos biológicos, físicos y químicos que tienen que ver con la vida, los la operación del sistema psíquico son los procesos psicológicos y la operación del sistema social es comunicación, por ende el sistema social aporta en la construcción de la temporalidad desde la comunicación, en términos de Luhmann (1995): *sólo la comunicación puede comunicar* y que únicamente en esta red de comunicación puede entenderse que una acción tenga lugar” (p. 1).

En esta forma, los niños pueden construir la percepción del tiempo por medio del acoplamiento estructural en el sistema nervioso, pero la percepción por sí sola no es capaz de comunicar sus percepciones, requiere del lenguaje como ley propia del sistema de comunicación para mencionar en la comunicación sus propias percepciones (Luhmann, 2005). Tanto la comunicación como la precepción se construyen en el acoplamiento entre el sistema biológico y el sistema psíquico, y la comunicación se construye en el sistema social. Hablar de construcción sugiere que puede tomar formas diferentes y adquirir un sentido diferente según el punto de vista del observador, ambos procesos son temporales, aparecen y desaparecen y lo único que queda son memorias entre el recuerdo y el olvido.

El niño se puede entender como un receptor activo de información, y no como un receptor pasivo de información. Es capaz de recibir activamente información y decidir sobre la información que adopta o que rechaza. El niño, como sistema psíquico, y el sistema social, son sistemas de sentido, y la información es, en términos de Luhmann, lo que antecede a la irritación. La comunicación solo surge por la:

Información, acto de comunicar y acto de entender. La información no es la exteriorización de una unidad sino la selección de una diferencia que conduce a que el sistema cambie de estado y que. Por consiguiente, se opere en él otra diferencia. Cada sistema produce la información, y esto en dos sentidos ... a) el carácter de sorpresa de la información y b) la selección de las posibilidades que la información efectúa: el que alguien exprese una proposición es ya una selección en un horizonte inmenso de posibilidad de expresión (Luhmann, 2009, p. 309).

De manera que la temporalidad y la realidad son el resultado de la construcción que realiza el niño como sistema autopoietico en sus tres sistemas. Al respecto, Luhmann (2007) expresa que “no existe ningún continuo de realidad por el que las situaciones del entorno pudieran ser transferidas al interior del sistema” (p. 25).

En el sistema social, el niño con VIH comunica sus “modelos” de temporalidad, pero la comunicación no es un medio transparente de transferencia de significados. La comunicación no es la “transferencia” de sentido de un niño a otro (Luhmann, 1971, p. 42), pues requiere que el niño seleccione en su sistema biológico y en su sistema psíquico la información que desea comunicar mediante la gesticulación, la locución, la escritura, para que sea observada por un receptor hacia quien tal “actuación” es dirigida.

Los niños expresan sus “modelos” de la temporalidad por medio de la comunicación, que no es unilateral (Luhmann, 1998a):

Si se entiende la comunicación como síntesis de tres selecciones, como unidad de información, emisión y comprensión, entonces la comunicación se realiza cuando y hasta donde se genera comprensión. Todo lo demás sucede ‘fuera’ de la unidad elemental y la presupone (p. 148).

La temporalidad ocurre desde la neurona hasta lo social, es decir, el sistema biológico es vital para la construcción la temporalidad como función psicológica, y luego, cuando este sistema se acopla con el sistema psíquico y este con el sistema social, el niño es capaz de comunicar su modelo de temporalidad a los otros. En los diarios se encontró que cuando los niños expresan sus modelos de la temporalidad, previamente han recurrido a su sistema biológico y psíquico, es decir, a procesos como sensación, memoria, atención, imaginación y percepción.

En esta forma, las vivencias internas de los niños en su nivel biológico y psicológico y las irritaciones provenientes del sistema social aportan a la manera como el niño construye su temporalidad, pues las irritaciones del sistemas social son estímulos y no sentidos subjetivos, porque el sentido subjetivo lo construye el niño de forma autopoietica con el aporte de sus tres sistemas. El sentido que cada niño le da al tiempo no está determinado por los estímulos provenientes del contexto, aunque sin estos no podría construirla.

## Capítulo III

# De la libertad que otorga la conciencia a la temporalidad

Esta categoría se narra a partir de tres subcategorías: la espacialización del tiempo, el tiempo circular y la memoria de quien vino mañana. La primer subcategoría surgió del dialogo con los actores, del análisis de los dibujos y narraciones de los niños al indagarles por la noción de temporalidad, a partir de la pregunta ¿qué es el tiempo? y esta a su vez, condujo a los investigadores a preguntarse si en el niño existen unas prenociones de la temporalidad, de las que él no es consiente. Ni la pregunta, ni la respuesta, se encontraban dentro del proceso investigativo, pero se realizó la búsqueda investigativa para obtener luces de cómo los niños del estudio llegaron a hablar del tiempo de forma consiente.

En la búsqueda de respuesta ante esta pregunta, se dialogó con los autores y a partir de esta conversación surgieron las dos últimas subcategorías: el tiempo circular y la memoria de quien vino mañana. El lector podrá observar que esta categoría, a diferencia de las dos anteriores, dio origen a tres subcategorías.

### La espacialización y las nociones del tiempo

Esta subcategoría emergió del análisis de las respuestas de los niños frente a la entrevista, en la que se les indago por la nociones del tiempo, a partir de la pregunta ¿qué es el tiempo? (figura 3 y tabla 14). En esta entrevista, al igual que en la anterior “el cubo de colores y situaciones” y en el diario de vida, los niños recurrieron a metáforas espaciales para dibujar y narrar que es el tiempo (figura 3 y tabla 14).

Figura 8. Dibujos y narraciones frente a la noción del tiempo.



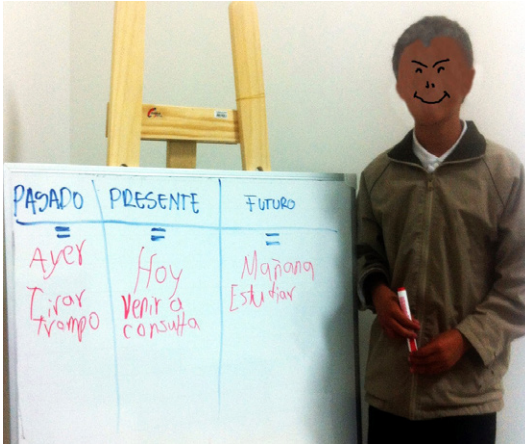
¿Qué es el tiempo?

“El tiempo es ayer y hoy. Ayer, cuando uno estaba bebé, era un niño. Y hoy cuando uno está grande y puede montar en patines y hacer muchas cosas. En el dibujo, la niña estaba bebé en el ayer y hoy está grande y se cayó en los patines en el parque” (Observador 1).



¿Qué es el tiempo?

“Doctora, obvio que el tiempo es el ayer que es pasado, el hoy que es presente y el mañana que es futuro. Entonces, por eso uno dice ayer fui a estudiar y me tocó salir al tablero, hoy me vine en bus para acá y mañana voy a tener una mascota y la voy a sacar de paseo” (Observador 2)



¿Qué es el tiempo?

“El tiempo es el pasado que es igual al ayer. El presente que es hoy y el futuro que es mañana. Por ejemplo, ayer tiré trompo, hoy vine a consulta y mañana voy a ir a estudiar. Doctora, por ejemplo, pasado es que mi mamá verdadera, la que a veces venía a consulta que era una viejita, que yo a veces me encontraba allá afuera de este consultorio

en la sala de espera, se murió en el centro piloto y que le hicieron una misa. Presente es que vivo con mi mamá que no es verdadera, pero es mi mamá y tengo otra familia, futuro es que tengo que estudiar para tener muchas cosas que quiero. Cuando mi mamá verdadera se murió, yo no vivía con ella porque me había quitado bienestar, porque mi mamá no me cuidaba. Pero sí, todo eso es pasado” (Observador 3).

¿Qué es el tiempo?

“El tiempo es el que nos permite amar a la mamá, a la abuela, a la hermanita. También en el tiempo jugamos, disfrutamos, montamos patines.



El tiempo nos permite ser muy felices, ir de paseo, coger frutas de los árboles. El tiempo es por siempre. Doctora, mi mamá vende arequipe y también dice que le debemos dar tiempo al arequipe para que espese. No me acuerdo cuanto, pero mi mamá mira en el reloj del celular el tiempo” (Observador 4)



¿Qué es el tiempo?

“El tiempo es pasado, presente y futuro. Ella jugó, ella juega y ella jugará. Otro pasado es cuando mi mamá y mi papá vivían juntos. Mi mamá siempre me dice que deje de sufrir porque mi papá no está con nosotros, porque no nos ayuda porque eso es pasado. Que el presente es que ella me va a sacar adelante

con la ayuda de Dios. Uno siempre debe vivir el presente para estar feliz”  
 (Observador 5)

Tabla 16. Categorías en las Narraciones sobre ¿Qué es el tiempo?

Categorización						
Categoría emergente	Dimensión	Sub-dimensión	Descripción del momento	ID	Narraciones	Categoría inicial
De la motivación y la emoción a la temporalidad	Sistema psíquico	Mi noción del tiempo	Se le pidió a cada niño que en un tablero de acrílico, con marcadores borrables dibujara ¿Qué es el tiempo? y luego describiera el dibujo	O1	“El tiempo es ayer y hoy...”	De la salud vs. enfermedad a la temporalidad
				O2	“Doctora obvio que el tiempo es obvio que el tiempo es el ayer que es pasado, el hoy que es presente y el mañana que es futuro ...”	
				O3	“El tiempo es el pasado...”	
				O4	“El tiempo es el que nos permite...”	
				O5	“El tiempo es pasado, presente y futuro...”	

El 80% de los niños para hablar de las nociones del tiempo realizaron distinciones como ayer/hoy/pasado/presente/futuro y utilizaron en sus dibujos como metáfora espacial la línea, lo que evidencia la necesidad que



tienen los niños de espacializar el tiempo, de establecer un esquema que les permita diferenciar un antes y después. Como se expuso en el párrafo anterior esto se observó en los dibujos (Figura 4) y también en las narraciones de los niños:

“El tiempo es ayer y hoy” (O1).

“El tiempo es el ayer que es pasado, el hoy que es presente y el mañana que es futuro” (O2).

“El tiempo es el pasado que es igual al ayer, el presente que hoy y el futuro que es mañana” (O3).

“El tiempo es pasado, presente y futuro. Ella jugó, ella juega y ella jugará” (O5).

En las respuestas de los niños se observó que “solo hay tiempo en la medida en que surge la diferencia” (Luhmann, 2009, p. 217), lo niños establecen diferencias haciendo alusión al presente, pasado y futuro, lo cual sugiere en términos de Luhmann que estos realizan marcaciones para designar un antes y un después:

El tiempo como acontecimiento instantáneo que sirve de marcación para poder designar un antes y un después... pero también emerge bajo la forma de desplazamiento en los eventos... la diferencia antes/después es una distinción elemental que puede ser abstraída aun en el caso de que prevalezca un modelo de tiempo visualizado por el movimiento, en este sentido, la distinción elemental antes / después permite ordenar las situaciones bajo esquemas causales y de procesos. De aquí que el tiempo, es el sentido elemental, se una conquista evolutiva que posibilita el que los acontecimientos del mundo no queden ubicados en la pura simultaneidad, sino que queden asimetrizados (Luhmann, 2009, p. 217).

Se observó en las narraciones y dibujos que las definiciones del tiempo las hicieron desde diferenciaciones, tanto que dividieron el tablero que supuestamente era el tiempo, recurriendo a la metáfora espacial de la línea (Figura 3). Sobre este problema, Luhmann (2009) expresa:

Todos los conceptos temporales requieren de diferenciaciones, aunque sea la diferenciación primaria entre antes y después. Por este solo hecho el tiempo ya está presupuesto, aunque sea únicamente bajo la forma paradójica de la simultaneidad/

no simultaneidad. De aquí que todas las semánticas temporales partan de la paradoja elemental, ya sea de la asimetría espacial irreversible antes / después, ya sea mediante una metáfora espacial como la línea/círculo, o movimiento; o a través de las diferenciaciones temporales del tipo duración / caducidad, resultado/virtualidad o, finalmente, como pasado futuro (p. 217).

Vasco comenta que una dificultad para hablar del tiempo es referirse a él en forma espacial, como una línea, como un recipiente vacío o como cualquier representación gráfica o figura de dos o de tres dimensiones. Para Vasco, la metáfora espacial del tiempo permite la construcción de la noción de lapso, puesto que la imagen del tiempo como una línea que puede ser una suma de lapsos, solo es posible mediante la noción espacial de la dimensión distancia. Para Bergson (1972), en cambio, la dificultad consiste en que esta forma de referirse al tiempo dificulta su comprensión como fluir, como dinámica irrepetible. Podría decirse, de acuerdo con Bergson, que es la dificultad de concebir el tiempo como el transcurrir de los procesos que no puede ser descrito en un mapa sino en un relato que no puede ser contado sino una sola vez.

La metáfora que usa Bergson (1896/1999) para referirse a la duración y a la memoria como forma de captar esa duración es el cinematógrafo. Cuando la película capta un proceso que dura, porque ocurre en su temporalidad, lo hace mediante fotogramas fijos que al pasar luego uno tras otro, dan la sensación de movimiento, pero el movimiento no ha sido captado como duración. Esto significa que la memoria se comporta como una espacialización de la duración en imágenes fijas, que tienen una representación en el espacio. Pero la mente humana no puede capturar directamente la duración (Ángel, 2015). Por esto, las prenociones de la temporalidad referida a la duración y a la sucesión pueden tener representaciones temporales y la intuición de la temporalidad no captura directamente la duración, aunque puede distinguir la sucesión.

Ahora bien, como el espacio suele invadir las representaciones del tiempo, en la formación de la noción de la temporalidad se observan espacializaciones que los niños expresan de diferentes maneras como se evidencio en las narraciones y dibujos. Esa sensación de recipiente que se llena es una forma de entender el tiempo y de la cual es consciente Piaget (1978):

El objeto de esta primera parte es situar el desarrollo de la idea de tiempo en el contexto cinemático, fuera del cual esta



noción carece de significación. Hay una fuerte tendencia, en efecto, a hablar de una intuición del tiempo o de conceptos temporales, como si el tiempo pudiese, a semejanza del espacio, ser percibido y concebido independientemente de los seres o de los acontecimientos que lo llenan. Así como el espacio aparece como una caja vacía en la cual son colocados los cuerpos, así el tiempo será como la película móvil en la que se graban los cuadros que se suceden en función de su desarrollo (p. 11).

En Piaget, la metáfora del cine se refiere a la imposibilidad de capturar el tiempo en sí mismo, puesto que la duración está referida a lo que dura, es decir, a la estructura que transita en la cinemática de los “seres o los acontecimientos” que duran. Para Piaget, entonces, el tiempo tampoco puede ser captado en sí mismo, fuera de aquello que transcurre en el tiempo, y por eso no puede pensarse sino ligado al espacio. En términos de Vasco, el tiempo solo puede ser percibido en forma cronotópica, porque existe en lo que dura. Todo pensamiento sobre el tiempo es, pues, una abstracción de la condición espacio temporal de las cosas y los procesos, de modo que las acepciones que relaciona Vasco, aparte de la temporalidad, son abstracciones relacionadas con las estructuras lógicas que estudia Vasco de manera pormenorizada.

Las narraciones y dibujos de los niños y el análisis de estos a la luz de los autores, condujo a los investigadores a pensar, que en los niños hay elaboraciones anteriores a la noción de la temporalidad en la física, es decir, que existen prenociones de la temporalidad en los niños, antes de la formación de la noción de temporalidad. Y de allí surge la pregunta sobre *si en el niño existen unas prenociones de la temporalidad, de las que él no es consciente*.

La sospecha de que las concepciones espaciales del tiempo pueden no ser consideradas como errores de percepción puesto que en ellas puede haber más bien manifestaciones de aproximaciones sucesivas a una noción de la temporalidad de la física, o bien, expresiones socioculturales que remitan a formas de representar el mundo de herencias culturales que han penetrado muchas culturas, como puede ser el cristianismo, por ejemplo.

Esta noción, como intuición de la duración y la sucesión, aparece lentamente y *es una premonición de la libertad que otorga la conciencia* (el sistema psíquico), este sistema es el que le permite al niño hablar del tiempo,

de la duración y la sucesión e involucra los procesos psicológicos como motivación y emoción.

Esta hipótesis obliga a los investigadores a la revisión de autores que expliquen las prenociones de la temporalidad en los niños, para interpretar como estos llegaron a construir las nociones consientes de temporalidad y cómo aporta el sistema psíquico a la construcción de estas. En el dialogo con los autores se observó que las prenociones de la temporalidad evolucionan desde el nacimiento hasta cuando el niño entra a la escuela, momento en el que Piaget reconoce la formación de la noción de tiempo en el niño. Estas prenociones se relacionan con los ciclos del sueño y del hambre como se mostrara más adelante, inscritos en los ritmos circadianos, regidos por sistemas neurológicos distintos que se acoplan poco a poco hasta regularizar una rutina que permite la construcción de la noción de la temporalidad propuesta por Vasco, mediante el ciclo relacional, elaborado en la corteza prefrontal.

Se observó que las ideas que se tienen del tiempo en la actualidad son muy lejanas a las que tenían las personas de la edad media o de la antigüedad. El sol ha sido siempre el gran cronómetro en el mundo de los humanos, hasta que en Europa se instalaron en los siglos XIV y XV los relojes públicos, a partir de la instalación del reloj en la torre de San Eustorgio en Milán, en 1309. Luego, a finales del siglo XIV, en París se habían instalado la del Palacio y la del Castillo de Vincennes (Gómez T. , 2014). El reloj público solía ubicarse en la torre de la iglesia, de modo que la hora siempre era local. Solo en 1840, se estableció en Londres la llamada “hora ferroviaria”, por la necesidad de coordinar los horarios de los trenes entre ciudades (Rowlatt, 2014). De modo que el transporte fue el gran modificador de la noción de tiempo local de la edad media.

Hoy, los relojes se sincronizan según la hora nacional y en algunos países, como en Estados Unidos, según la hora del este, del centro o del oeste del país. Los smartphones se conectan por la red de manera automática al sistema horario en el que están ubicados, de modo que no es preciso mirar el sol para cuadrar el reloj. Sin embargo, muchos campesinos en la actualidad del siglo XXI siguen viviendo en un mundo plano y en un tiempo local.

En este mundo, las nociones del tiempo se forman en los niños según su cultura y las percepciones sociales del tiempo. En todo caso, hay nociones que el niño va construyendo de acuerdo con la evolución de su capacidad de construir la temporalidad, que no aparecen de manera espontánea y que requiere procesos operativos complejos.

El desarrollo de prenociones de la temporalidad en el niño, es un proceso previo a la elaboración de la temporalidad que supone la incorporación de la duración y la sucesión. Las prenociones se relacionan con los ciclos temporales que ocurren desde el nacimiento y que se inscriben en los ritmos circadianos que, por sí solos, no constituyen una experiencia temporal, puesto que los retornos cíclicos no permiten elaborar la noción de sucesión ni de duración.

Como se ha mencionado a lo largo de la investigación se utilizó el término temporalidad para hacer referencia a lo que en los libros de física y algunos autores como Piaget (1978) llaman tiempo, para referirse al campo de estudio de la psicología. Con una perspectiva física y con una racionalidad matemática, Vasco (2000) distingue seis acepciones del tiempo: la temporalidad, relacionada con la dinamicidad que permite pensar que hay un antes y un después; la Duración (con mayúscula) como la magnitud física; el lapso como la “estructura topológica sobre ese continente vacío que abstraemos de los procesos cuando consideramos los lapsos que duran los procesos” (Vasco, 2000, p. 231) y da origen al “tiempo cronológico”; la equidurancia, como estructura de equivalencia que proviene de las medidas del tiempo (años, días, horas, segundos); la estructura ordinal del tiempo que Vasco toma de Carlo Federici Cassa, que deriva del reconocimiento de las propiedades reflexiva, antisimétrica y transitiva de los lapsos; y la coordinación, como la compaginación temporal de los eventos y los fenómenos, que puede ser observado como cronotopía, es decir, como reunión del espacio y del tiempo en la observación del espacio-tiempo de los procesos y los fenómenos.

Estas estructuras físico-matemáticas del tiempo, sin embargo, dejan de lado el mundo de las percepciones y las representaciones del tiempo, como lo que sucede con la memoria, el tiempo libre, el tiempo oportuno (kairós) (Marramao, 2008), la esperanza, la inmortalidad, la eternidad relacionada con el aión (Serna, 2009), la resurrección, el no-tiempo de dios... La lista puede ser larga... pero en ella pueden incluirse nociones como la del big bang, la del tiempo-eje (Jaspers, 1980), la de la concepción de Pablo de Tarso y de Agustín de Hipona (354 – 430, trad. 1993) de la historia y de la salvación escatológica, la del tiempo circular indio (Ángel, 2015), entre muchas otras. También pueden incluirse algunas soluciones de la ciencia ficción a las dificultades que le opone la física como los viajes a través del hiperespacio, los viajes al futuro, los gusanos del tiempo y la ubicuidad.

La investigación actual permitió observar que algunas representaciones que pueden manifestarse en la construcción de la noción del tiempo en los niños, según los resultados obtenidos en el proceso investigativo, y que los estudios de autores como Piaget no abordan por considerar que la elaboración de la noción del tiempo en los niños es la aproximación al concepto de tiempo de la física:

Pero la noción de tiempo no interesa solamente a la psicología del pensamiento en cuanto se relaciona con el desarrollo de los conceptos científicos. Toda la filosofía de Bergson, así como los innumerables trabajos que, en psicología propiamente dicha, han sido influidos por aquella, han evidenciado la importancia de los conceptos de duración interior y de tiempo psicológico (Piaget, 1978, p. 9).

En esta forma, Piaget reconoce la validez de abordar otras nociones del tiempo que no se refieren estrictamente a los conceptos científicos, lo que autoriza a hablar, por una parte, de esas representaciones, y por otra parte, precisar la noción del tiempo como temporalidad.

Para Piaget (1978), el tiempo y el espacio son inseparables, como se observó en las narraciones y los dibujos de los niños observados, y si el espacio suele ser considerado en forma independiente, no ocurre lo mismo con el tiempo, que solo es pensable de manera independiente en circunstancias especiales.

El espacio es un algo instantáneo captado en el tiempo, y el tiempo es el espacio en movimiento; ambos constituyen, en su reunión, el conjunto de relaciones de concatenación y de orden que caracterizan a los objetos y sus movimientos (p. 12)

Piaget no considera el tiempo y el espacio de manera independiente, en forma abstracta, puesto que las formas que define solo existen como nociones de la geometría y no se refieren a fenómenos empíricos.

Pero sí puede aislarse el espacio y hacerse abstracción del tiempo para construir las relaciones geométricas (basta colocarse en el punto de vista de una simultaneidad ficticia y describir los movimientos como meros desplazamientos con velocidades infinitas, o independientes de sus velocidades), no se puede, en cambio, aislar el tiempo y hacer abstracción, para elaborarlo, de las relaciones espaciales y cinemáticas, es decir,

de las velocidades. Por consiguiente, solo una vez construido el tiempo puede ser concebido como un sistema independiente, y aún ello no resulta posible sino a velocidades pequeñas. Durante la construcción, el tiempo permanece, al contrario, como una simple dimensión, inseparable de las dimensiones espaciales, y solidaria de esta coordinación de conjunto que permite reunir, unas con otras, las transformaciones cinemáticas del universo (Piaget, 1978, p. 13).

De esta manera, es probable que la elaboración de la noción de la temporalidad se monte sobre la noción de espacio en sus tres dimensiones, lo cual permitirá la intuición de la dinamicidad. Ese tiempo intuitivo es precedido por la sucesión y la duración (con minúscula, según Vasco), que Piaget llama tiempo operativo.

Si ese es el caso, el estudio de la génesis de la noción de tiempo puede ser muy instructivo por lo que hace a la naturaleza de esta categoría fundamental del espíritu. Si el tiempo es realmente la coordinación de los movimientos, en el mismo sentido que el espacio es la lógica de los objetos, hay que esperar que exista un tiempo operativo, que consiste en relaciones de sucesión y de duración fundadas sobre operaciones análogas a las operaciones lógicas. Este tiempo operativo será distinto del tiempo intuitivo, limitado a las relaciones de sucesión y de duración dadas en la percepción inmediata, externa o interna. El tiempo operativo podrá ser en sí mismo cualitativo o métrico, según que las operaciones que lo constituyen permanezcan análogas a las de las clases y relaciones lógicas, o que hagan intervenir una unidad numérica. Hay que atenerse, sobre todo y si tal es el caso, a que el tiempo intuitivo resulta insuficiente para constituir relaciones adecuadas de simultaneidad o sucesión y de duración... (p. 12)

Esto implica que la noción de temporalidad se elabora sobre el tiempo operativo, de modo que la intuición de las propiedades de durabilidad, y de sucesión o simultaneidad se construye sobre operaciones prácticas en las que esas propiedades se manifiestan como operaciones, y en relación con la posibilidad de aislar las dimensiones espaciales.

Como se ha argumentado a lo largo del proceso la primera acepción del tiempo propuesta por Vasco (2000) es la temporalidad, cuya terminación

“dad” alude a la propiedad de algo, en este caso, de la dinámica de los procesos y los fenómenos.

Una primera acepción de la palabra “tiempo” es pues la temporalidad como propiedad inherente a todo proceso, relacionada con la dinamicidad. Es aquello que nos permite decir de los procesos que fluyen, duran, corren, discurren [y agrega con sarcasmo, en un leitmotiv que va apareciendo en cada acepción tratada y que indica su carácter intuitivo]: quien no tenga intuición inmediata de su experiencia interna del fluir de la conciencia no puede entender lo que estamos diciendo. Con esa persona no podríamos hablar del tiempo. En realidad, con esa persona no podríamos hablar (p. 224).

El autor se refiere, entonces, a la intuición del fluir de los fenómenos y de la conciencia de ellos. La necesidad que él encuentra de distinguir las acepciones del tiempo es la necesidad de precisar un concepto que suele ser difuso.

Seamos conscientes de que a veces hablamos del tiempo como la temporalidad de los procesos y los fenómenos; a veces como la estructura temporal de la totalidad de los procesos y de los fenómenos y de sus clases de equivalencia; a veces como el continente o recipiente vacío en el que ellos ocurren, con su estructuración topológica; a veces como la duración de los mismos al menos de dos maneras diferentes que precisaremos más tarde, y a veces como coordinatización de algún fenómeno del inicio o terminación de algún proceso (p. 224)

La adopción del término temporalidad permitió, entonces, precisar el concepto que en la palabra tiempo se diluye por su generalidad y por la variedad de significados que se le han otorgado en la historia.

El problema que se plantea Piaget (1964) consiste en que las nociones de espacio y de tiempo, y aún de los procesos inferenciales, no son, como en Kant (2007), preexistentes en el sujeto sino construidos por este en su experiencia cognitiva. La perspectiva de Piaget polemiza con el idealismo kantiano que ubica el tiempo en el sujeto como juicio sintético a priori a la experiencia. También se opone al objetivismo que lo concibe como una propiedad del mundo independiente de los sujetos. Para Piaget, la evidencia de que el tiempo se construye se observa en las dificultades de los educadores:

Por último, los educadores y la psicología pedagógica tropiezan sin cesar con los problemas que suscita la incomprensión del tiempo en los niños de edad escolar (Piaget, 1978, p. 10).

La duración de los fenómenos y los procesos se construye, según Vasco, sobre la posibilidad de construir la noción de lapso, como duración particular de procesos y fenómenos concretos, lo que implica la posibilidad de traslape de dichos lapsos, que son fracciones de un lapso mayor. La equidurancia de los lapsos exige, según Vasco, los relojes. Un reloj, que aquí llamara cronómetro, es un aparato que marca lapsos iguales, de modo que permite medir en términos de los lapsos que marca, cuánto dura un fenómeno o un proceso sincronizado con este baremo. Cabe aquí pensar que un cronómetro solo puede medir los lapsos cuyo inicio se da en el presente, hasta su terminación. Pero no puede medir lapsos del pasado. De modo que el pasado no se puede medir, a menos que haya sido medido como presente. La comprensión de esta consideración es posible si se tiene en cuenta la temporalidad en su dinamicidad, en su fluir, si no se espacializa el tiempo.

Si un lapso, que Vasco (2000) presenta mediante la línea de tiempo, como metáfora espacial de la duración de un proceso o un fenómeno particular, se suma a otro lapso, el resultado es un lapso mayor que los dos anteriores, de modo que se puede hablar de una estructura ordinal del tiempo, que cumple con las tres propiedades de las estructuras de orden, que son la propiedad reflexiva, la propiedad antisimétrica y la propiedad transitiva. Vasco encuentra que la propiedad reflexiva es imposible de probar en los lapsos, pero sí es posible comprender que si un lapso A es mayor que un lapso B, en ningún caso el lapso B puede ser mayor que el lapso A. Y respecto a la propiedad transitiva, si el lapso A dura más que el lapso B y el lapso B dura más que el lapso C, entonces, el lapso A dura más que el lapso C (Vasco, 2000). Ahora bien, la duración de los lapsos, si no se observan en el presente, es preciso acudir al cronómetro para saber si los lapsos son mayores o menores uno respecto al otro, medido cada uno en su presente. Esta acotación es necesaria en la dimensión temporal, porque no se trata de una estructura propiamente dicha, sino que se trata de la temporalidad de los procesos y los fenómenos que deben ser abordados, por tanto, según Vasco, mediante la cronotopía, es decir, mediante la duración del espacio-temporal, es decir, en las dimensiones espacio-temporales que se conjugan en los procesos y los fenómenos.

## Los tiempos circulares

El primero y más básico de los cronómetros es el sol que marca los lapsos del día y la noche y con ellos, en los seres vivos, los ciclos circadianos (Richter, Torres-Farfán, Rojas-García, Campino, Torrealba y Serón-Ferré, 2004). Estos ritmos se dan por el acoplamiento entre el sistema biótico y el sistema mundo en la duración de un día, de donde proviene su nombre. Este fenómeno universal de animales y plantas, determinado por el sol, ha provocado el acoplamiento de los sistemas bióticos que se han adaptado al ritmo de los intervalos de luz y oscuridad con expresiones orgánicas. En esta forma, los ciclos circadianos cobran independencia de la presencia o la ausencia de la luz del sol, y siguen un ritmo propio, de la misma duración.

En el organismo humano, la glándula pineal que produce melatonina y regula los ciclos del sueño. Este reloj biológico, acoplado al reloj solar, es el primer cronómetro del recién nacido, cuyo ritmo de sueño es mucho más acelerado que el de un ciclo circadiano, porque se encuentra acoplado a otro ciclo que es el del hambre.

En la figura se representan dos ciclos biológicos del recién nacido, que se hacen sincronizar en el sistema de los ciclos circadianos del día y la noche biológicos. Los círculos naranja corresponden a un hipotético ciclo del sueño, y los círculos verdes serían las ocho vigilias de las que habla Vasco (2000), y corresponden al ciclo del hambre. Los dos ciclos se acoplan como dos sistemas que están regulados por centros neurológicos diferentes, el del sueño, por la glándula pineal y la producción de la melatonina (Valenzuela, et al., 2008), y la regulación neuro-energética del hambre está regida por un sistema neuroendocrino redundante, integrado a nivel del hipotálamo (González, Ambrosio y Sánchez, 2006). De modo que estos dos sistemas definen dos ciclos diferentes que producen sensaciones que el niño no identifica con claridad al principio, y que van cambiando con la edad.

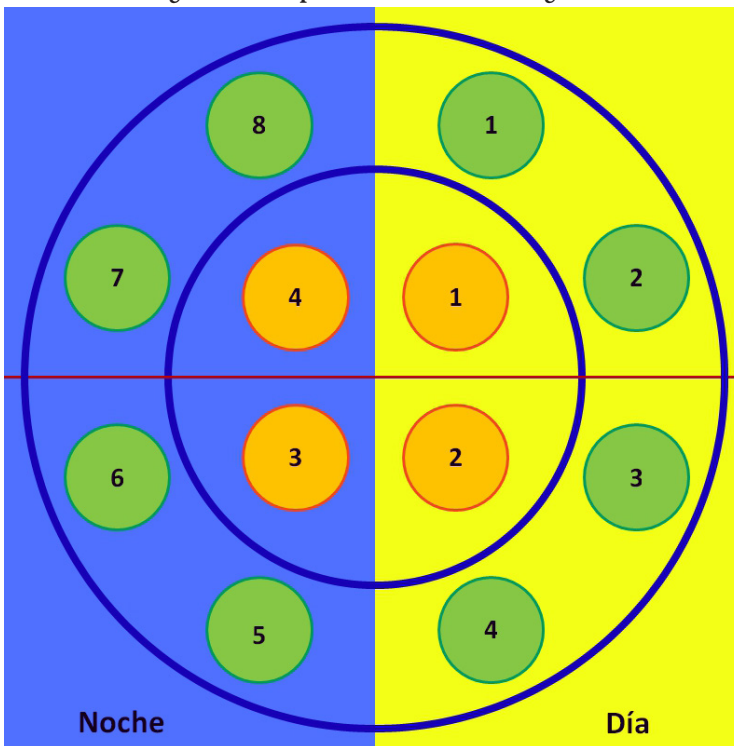
No obstante, el ciclo del hambre y el ciclo del sueño no se sincronizan sino más tarde, de modo que en un recién nacido puede haber momentos en los que no sabe si tiene hambre o sueño o, como se ve en la figura, puede haber momentos de traslape en los que el niño puede sentir simultáneamente hambre y sueño. La confusión que producen estos traslapes suele entorpecer la regulación de ambas sensaciones y el niño llora porque anuncia que tiene hambre, pero no puede comer porque se duerme mientras lo alimentan. O bien, llora porque tiene sueño, pero no distingue entre las dos sensaciones, de modo que puede creer que tiene hambre y pide comida.



Los acoples de los dos ciclos dan como resultado momentos de hambre sin sueño, momentos de sueño sin hambre, momentos de hambre y sueño y momentos sin hambre y sin sueño. Estos últimos dejan espacio para las interacciones y el juego, que se inscriben en los intersticios de los ciclos biológicos y que empiezan a liberar la conciencia hacia la construcción de la temporalidad, de la noción de espacio y de otras nociones estudiadas por Piaget (1964).

En todo caso, los momentos de hambre y de sueño se distancian con la edad y los dos ciclos se sincronizan en relación con los ritmos circadianos, dada la producción de la melatonina en la glándula pineal, lo que influye en la hipófisis y ésta en todos los sistemas del organismo. Entonces, el acoplamiento entre los sistemas neurológicos, que son autopoieticos y tienen independencia operativa (Luhmann, 1998), permiten sincronizarse de una manera que el organismo puede operar de una forma armónica.

Figura 9. Acomplamiento de ciclos biológicos.



Fuente elaboración propia.

Ahora bien, los dos únicos ciclos no son el del hambre y el del sueño, pues en las vigilia, cuando el niño ya ha comido, suele haber unos tiempos de juego con la madre y con otros adultos, que van constituyendo otro ciclo de interacciones derivado de los dos anteriores. Este ciclo no es automático, puesto que no depende de funciones orgánicas ligadas al sistema límbico sino a funciones superiores ligadas directamente al corteza cerebral.

Los ciclos del hambre y del sueño, que van evolucionando hacia lapsos más largos, no evolucionan necesariamente hacia una sensación interna de sucesión ni de duración. Son círculos que retornan hacia la misma sensación, de modo que la circularidad detiene la temporalidad en una sensación binaria de hambre y saciedad o en una sensación binaria de sueño y vigilia. Solo el tercer ciclo que se mencionó arriba, el ciclo relacional, ofrece eventos nuevos que pueden ir rompiendo la circularidad de los ciclos ligados a los ritmos circadianos, aunque este círculo relacional ocurre en los intervalos de los otros dos ciclos.

## La memoria de quien vino mañana

Una subcategoría en la elaboración de las prenociones de la temporalidad la conforma la memoria, como organización de las huellas mnésicas en el relato (Augé, 1998). Una de las primeras actividades que se despiertan con la adquisición del lenguaje es la necesidad de contar lo sucedido en el “pasado reciente”. Los relatos de un niño de tres años, suelen ser una mezcla de recuerdos y fantasía en la que pueden interactuar con tigres, diablos, y toda clase de quimeras que ingresan en la memoria en un tiempo que no transcurre en la vida sino en la dimensión de la imaginación (Ángel, 2015). Ocurren más en el “érase que se era” que en algún “ayer”, y por eso los niños que empiezan a hablar pueden ubicar algún relato en un “mañana”. Es decir, la prenoción de la temporalidad de este niño, que ocurre en el tiempo de la fantasía, no está ligada a la duración de los acontecimientos ordinarios, sino al tiempo que se comprime y se estira según las necesidades del relato.

Desde San Agustín de Hipona (354–430, trad. 1993), hay algunos autores que se ocupan del tiempo, como Spinoza, hasta Kant, en una tendencia subjetivista de esta noción. Y después de la modernidad, es Bergson quien pone en el tinglado teórico este problema con una visión realmente novedosa. Y es Bergson quien elabora una propuesta de la memoria diferente a la aristotélica (Bergson, 1896/1999), puesto que la relaciona con la percepción del tiempo que no subsiste en la conciencia como duración sino como

memoria, es decir, como sensación de la duración mediante imágenes estáticas.

La memoria, según Augé (1998), es el relato de las huellas. El autor utiliza la metáfora del hilo del collar que engarza las cuentas que son los recuerdos, y los recuerdos no son el acontecimiento mismo que quedó en el pasado y que es irrecuperable, sino el encadenamiento de las huellas, desde Luhmann (2007) de los engramas. Este relato memoria ubica un tiempo que ocurre en el tiempo del relato puesto que ocurre en el pasado inconmensurable. La memoria se refiere al pasado, así sea un pasado reciente, y el tiempo pasado no puede ser cronometrado ni referenciado con ningún baremo del tiempo presente. Por eso, la memoria tiende a apretar el tiempo en la duración del relato.

Ese tiempo del relato no es, pues, el tiempo histórico y el acontecimiento como referente de lo “realmente sucedido”, que es la persecución del historiador que se basa en la memoria como testimonio de los acontecimientos, que son el referente del relato (Ricœur, 2004). Sin embargo, el relato memoria de los grupos humanos no tiene la pretensión de “dar cuenta” del acontecimiento, sino de interpretarlo, de modo que no hay que leer en él lo sucedido sino la apreciación de quienes relatan. Y ese es también el relato del niño que cuenta historias en las que él intervino mañana o ayer o una vez. Las formas en que las fábulas infantiles suelen empezar son fórmulas de ese tiempo que transcurre en un tiempo ilusorio: “érase que se era” o bien “había una vez” son referencias temporales que huyen del tiempo de los relojes y del calendario. Son referencias temporales que aprietan los sucesos en un tiempo de fábula que no dura, y en el que suceden las cosas según las necesidades del relato.

En esta forma de relato memoria en el que la dimensión imaginaria de los niños está presente, se empieza a conformar una manera de elaborar la temporalidad, puesto que el relato es ya un transcurrir en un tiempo propio que indica una prenocción de la sucesión, más que de la duración. Los acontecimientos que el niño cuenta en el tiempo de la imaginación conforman una incorporación de un orden de los sucesos narrados que hacen alusión a lo que pasa antes y a lo que pasa después, de modo que la sucesión es precursora de la duración en la construcción de las prenociones de la temporalidad.

Es preciso agregar que esta forma de incluirse en un relato imaginario que conserva elementos del tiempo vivido interviene en la construcción de

Jessica Valeria Sánchez López  
Carlos Eduardo Vasco - Francia Restrepo de Mejía

la identidad del niño que va construyendo el relato memoria de su propia idea de sí mismo, es decir, va construyendo un yo contado con el que el niño se identifica. Por eso, la memoria es un elemento clave de la identidad, y por eso los autores que abordan el problema de la identidad de los grupos humanos se refieren siempre a su memoria o a sus modos de fabulación.

# Capítulo IV

## Del tiempo biológico al tiempo psicológico

Esta categoría surgió cuando los investigadores en el dialogo con los autores, según la teoría de Luhmann, encontró que es posible pensar que, a partir del tiempo biológico, del tiempo que se da en las neuronas y del acoplamiento estructural que también es temporal, se suscitan los procesos psicológicos. Y al concebir la temporalidad como proceso psicológico, se infiere que esta también surge de la temporalidad biológica o el acoplamiento, que también es temporal.

En este orden de ideas, la temporalidad como proceso psicológico nace con el aporte del sistema biológico<sup>26</sup> (sistema nervioso) en el acoplamiento estructural, en la comparación entre los subsistemas del sistema biológico. El acoplamiento estructural es temporal, es acontecimiento, es simultaneidad y permite las referencias entre los sistemas biológico, psíquico y social, y entre los subsistemas de cada uno de los sistemas.

Sánchez (2014) ha investigado a la luz de la teoría de Luhmann el acoplamiento entre la mente y el cuerpo (sistema nervioso), sus resultados investigativos admiten pensar que es el tiempo biológico, el tiempo que generan las neuronas, el tiempo de los sistemas neuronales, el que permite la emergencia de los procesos psicológicos. Para Luhmann, la neurona es un sistema de tiempo y al ser esta una unidad funcional del sistema nervioso, sugiere que el sistema nervioso en general es un sistema de tiempo:

La producción autopoiética de la temporalidad en la neurona es propia de un sistema observante no antrópico, capaz de generar informaciones sobre la temporalidad, pero que no puede construir referentes sobre este proceso. Esta temporalidad

---

26 A partir de este momento en el sistema vital solo se analiza el aporte del sistema nervioso, sin desconocer que todo el organismo tiene funciones en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH, pero, según la lógica de Luhmann, se deben realizar selecciones para disminuir la complejidad y esta es una de ellas. En este orden de ideas, se hablará de sistema vital o de sistema nervioso como equivalentes.

dad celular es clave para la emergencia del tiempo mental por otros sistemas abstractos, que producen formas de temporalidad transitorias (Nyhus y Curran, 2010) que permiten la auto-observación del sistema. Entre las temporalidades celulares se encuentran límites que son sistemas temporales. Estos límites tienen la función de hacer posible la comparación entre el sistema y el entorno y como tales, no son sistemas que existan con anterioridad, sino que emergen del acto de la comparación. Estos límites le permiten a las neuronas recibir estímulos del entorno que es la única forma que tiene el sistema de suponer la existencia de lo externo, puesto que la neurona, como sistema con clausura operacional, nunca puede exceder sus propios límites (Luhmann, 2007, p. 19).

Sánchez trae los conceptos de la teoría de Luhmann, entre ellos el de tiempo, para proponer un modelo que pueda explicar la interfase entre los procesos biológicos, físicos y químicos del nivel nanoscópico y la emergencia de los sistemas psicológicos. Es decir, indaga por el límite, aun no preciso, entre el cuerpo y la mente. Para Luhmann, “la tesis decisiva, entonces, de la teoría de sistemas sobre el tiempo reza: el tiempo es un mero constructo del observador” (Luhmann, 2009, p. 13) y “un esquema que sirve para la sincronización” (p. 220). De modo que el tiempo es acontecimiento, es simultaneidad y esto sugiere que todo lo que acontece sucede por primera y última vez, y este principio aplica para el sistema biológico, el psíquico y el social. En este sentido, Sánchez (2014) propone que las neuronas son sistemas de tiempo:

Cada célula produce su propia temporalidad y, en la medida en que surgen las diferencias estructurales y funcionales entre ellas, se presentan varias temporalidades, que son el resultado de las oscilaciones a diferentes frecuencias que luego se sincronizan para producir sistemas de temporalidad especializados, que permiten la unidad transitoria para las diversas oscilaciones. Este tiempo genera, a nivel molecular, memorias que sirven de sustrato funcional para la elaboración de renovadas formas de tiempo. Este no es un camino trazado previamente por una entidad independiente al sistema. Es el resultado, siempre cambiante y sin norte predefinido, de las propias decisiones del sistema. (p. 49)

Para Luhmann (2009):

Hay un tiempo específico referido al individuo, a la organización, a la sociedad. Cada observador tiene una relación de tiempo distinta, dependiendo del tipo de operación con la que está constituido: organismo, conciencia y comunicación (p. 208).

Luhmann habla del tiempo y de la temporalidad como sinónimos y no solo lo asume como proceso psicológico, sino como un proceso cambiante presente en la observación y la operación de cada sistema. Luhmann (2009) dice: “la hipótesis del observador, más que cualquier otro rasgo de la teoría de sistemas, es la que viene a transformar radicalmente el entendimiento sobre la noción de temporalidad” (p. 207). Y más adelante dice:

Tres ejes de discusión pueden servir de marco de referencia para orientar la comprensión de la noción de tiempo: 1) la tradición ontológica de occidente, 2) la discusión semántica sobre la formación social del tiempo, 3) las teorías que hacen depender la conciencia del tiempo de estructuras del lenguaje (p. 208)

En contraste en la actual investigación, se diferenciaron la palabra tiempo y temporalidad, asumiendo esta como una acepción de la palabra tiempo, asociada a la magnitud física básica: llamada Duración<sup>27</sup> (con mayúscula), que en los libros de física también se le llama “Tiempo”, esta magnitud es “altamente dependiente de la agudeza sensorial de los agentes/observadores, de la cultura y las subculturas en que viven, y de las tecnologías que disponen como prótesis” (Vasco, 2000, p. 229); es propia de la construcción mental.

La Duración con mayúscula es la magnitud física construida por nuestro cerebro<sup>28</sup> a partir de las relaciones de durar más y durar menos, y de la relación de equidurancia asumida como relación de equivalencia... (p. 229).

---

27 Se escribe de forma intencional la palabra Duración con mayúscula, teniendo en cuenta la distinción que realiza Vasco, para quien, en la duración hay dos distinciones “Duración con mayúscula” y “duración con minúscula”. La primera es una magnitud física que permite decir que algo dura más, dura menos o dura lo mismo; la segunda es una cantidad de la Duración con mayúscula, “una asignación anumérica de un proceso o fenómeno (...)” (Vasco, 2000; p. 238). Esto se ampliará más adelante.

28 La actual propuesta podría aportar luces a la manera como el cerebro construye dicha magnitud física, en la medida que se investigue cómo aporta lo biológico, lo psicológico y lo social en dicha construcción.

Esta definición de temporalidad le da importancia a la agudeza sensorial, a la cultura y a la experiencia interna de los niños con VIH, lo que dio la posibilidad de investigar la forma como construyen la temporalidad los niños y las niñas con VIH, y de comprender cómo aportan los procesos biológicos, físicos y químicos (sistema biológico), los procesos psicológicos (sistema psíquico) y las interacciones, las organizaciones, la familia (sistema social) en la construcción de la temporalidad en estos niños.

Al emprender el proceso investigativo y al leer el sistema biológico según el aparato teórico del Luhmann, los investigadores encontraron que Luhmann (2009) y Sánchez (2014) no hacen una diferencia semiótica de las palabras tiempo y temporalidad como la realiza Vasco (2000), sino que asumen el tiempo y la temporalidad como ese proceso cambiante, instantáneo, que se bate entre la operación y el observador. Para Luhmann, la posibilidad de hablar del tiempo, de conocerlo, de aventurar un tiempo cósmico/físico/metabólico como distinto a un tiempo psicológico, como distinto a un tiempo social, esta dada antes que cualquier otra cosa por un acoplamiento entre seres humanos y sistemas sociales. Cualquier observación se formula en el habla, mediante una lengua. La teoría de Luhmann sugiere que no son los seres humanos quienes observan sino la comunicación misma, y esto implica asumir una postura diferente a la metáfora antropológica de la comunicación.

La lectura hermenéutica de los autores, el dialogo con ellos a la luz de la categoría inicial “del acoplamiento a la construcción de la temporalidad” como una de las técnicas utilizadas para recolectar información en la presente investigación, permitió llegar a una de las primeras conclusiones y es que Vasco, de quien se tomó la definición de temporalidad como una de las acepciones de la palabra tiempo, asociada con la Duración le permite al niño establecer relaciones de pre-orden y equidurancia, es una definición del tiempo que surge de realizar un estudio semiótico de los sistemas de signos, pero esta definición de temporalidad se podría nombrar como tiempo psicológico, en la medida en que el tiempo psicológico es el tiempo de los sistemas psíquicos, es un proceso psicológico como lo es la memoria y la conciencia. La temporalidad o el tiempo psicológico le permite al niño ir al del presente al pasado y al futuro, siendo estas relaciones de preorden.

Según Vasco (2014), las relaciones de pre-orden le otorgan al niño la capacidad de decir que algo dura más, dura menos o dura lo mismo, y según Luhmann, le otorgarían al niño la posibilidad de establecer distinciones de



preorden como antes/después y no ubicar los acontecimientos del mundo en la pura simultaneidad, sino que pueda asimetrizar (desimultaneizar) los acontecimientos. Para ambos autores, hablar de tiempo implica hablar de relaciones de pre-orden y equidurancia, y estas relaciones de pre-orden están presentes en el sistema biológico, en el psíquico y en el social. En la actual investigación, se seleccionó investigar cómo se construye el tiempo psicológico, el tiempo mental o lo que Vasco denomina la temporalidad asociada a la magnitud física llamada Duración (con mayúscula).

Para Luhmann, el tiempo permite ordenar las situaciones bajo esquemas causales y de procesos. Cada sistema (biológico, psíquico y social) requiere de la distinción de un antes y un después, es decir, requiere de relaciones de pre-orden, no es lo mismo la retina como receptor del sistema visual, antes y después del estímulo. Por ejemplo, a la retina le llega un estímulo luminoso, como esquema causal, que de forma simultánea genera procesos electroquímicos por los conos y bastones que hacen las veces de transductores. Estos impulsos se van transformando por la vía visual, en este recorrido de la retina al metatálamo y de los cuerpos geniculados al área visual primaria del lóbulo occipital, se van generando situaciones bajo esquemas causales y procesos.

El proceso se da de forma simultánea, pero el estímulo es pasado cuando desaparece la sinapsis, pero para el lóbulo occipital el estímulo es presente, se está dando y aún no es pasado. Desde esta perspectiva, el tiempo depende del observador, entendiendo como observador la retina, el lóbulo occipital, el niño, el sistema social. Luhmann obliga a desantropologizar los procesos y los sistemas, a descentrarlos, por eso cuando se habla de observador no se hace referencia al ser humano individual, porque se asume que todos los sistema/ entorno pueden observar y en ese proceso de observar se realizan distinciones.

Esto muestra que el concepto de tiempo de Luhmann es universal, aplica para los tres sistemas, la especificidad de: tiempo biológico, tiempo psicológico o tiempo social, lo otorga la operación propia del sistema de referencia, las operaciones del sistema biológico son biológicas, físicas y químicas y tienen que ver con la vida, las operaciones del sistema psíquico son los procesos psicológicos y las del sistema social son las comunicaciones. Esto sugiere que el sistema nervioso (sistema biológico), específicamente la corteza cerebral que está conformada por seis capas de neuronas (Bazhenov et al, 2008) tiene un tiempo biológico, unas frecuencias y unas intensidades que pueden ser medidas por un equipo de oscilación eléctrica

que detecta los potenciales de campo en un electrodo de registro<sup>29</sup>. Según Sánchez (2014), este tiempo permite la emergencia de los procesos psicológicos como percepción, atención. Aunque él no habla de la temporalidad como procesos psicológico, al concebirse en la tesis la temporalidad como uno de estos procesos, se asume que este se construye como se construye la percepción u otro proceso psicológico. Para Sánchez, las columnas que conforman la corteza cerebral, como osciladores, permiten por medio de procesos temporales como oscilación y sincronización la emergencia de la conciencia de sí mismo:

Uno de los descubrimientos más sorprendentes es que estructuras, que se encuentran oscilando, como sistema, a una frecuencia dada, tienen en su entorno otros sistemas oscilando a frecuencias diferentes. Estas diferencias de frecuencia entre los sistemas oscilantes producen comparaciones (Luhmann, 2007) en la temporalidad entre los osciladores y crea diferencias temporales (Bazhenov et al., 2008), que se traducen en contrastes entre las funciones perceptuales. Igual de novedoso es el hallazgo sobre el tipo de frecuencia entre los osciladores, que son sistema y entorno, mientras el uno oscila a una frecuencia alta, por ejemplo, gamma, el otro lo hace en frecuencia baja (Doesburg et al., 2009; Nyhus y Curran, 2010). De esta manera, se observa la importancia de las comparaciones temporales (Li y Zhou, 2011) entre los diversos osciladores, para explicar los procesos psicológicos. Con una visión general de su teoría de sistemas, Luhmann propone que la posibilidad de acoplamiento, es posible por la temporalidad de las operaciones (Luhmann, 2007) (Sánchez, 2014, p. 45).

En el sistema biológico, la temporalidad se construye a partir de estructuras separadas, que funcionan de manera paralela, llamadas módulos o columnas, que son autopoieticas. Roland y Zilles (1998) avanzaron sobre la hipótesis de que la organización de la corteza se basa en estos campos funcionales, y que cada uno de ellos ocupa cierto territorio relativamente grande de la corteza, y postulan que todas las neuronas y

---

29 Dependiendo de la frecuencia por segundo, las oscilaciones pueden ser Delta (1-3 Hz), theta (3-8 Hz), beta (8-25 Hz), gamma (25-70 Hz), fast (70-200 Hz) y ultrafast (200-600 Hz). Cuando las oscilaciones son lentas, pueden incluso tener valores negativos; los rangos de frecuencia considerados son variables entre los autores para cada fase" (Sánchez, 2014; p. 45).

las sinapsis en estos campos realizan una computación cooperativa para llevar a cabo un proceso psicológico, que en este caso podría ser la temporalidad.

Öngür y cols. (2003) respaldan la propuesta de Sánchez (2014) cuando indican que una parte considerable de la corteza consiste en estos módulos estructurales y funcionalmente separados, que cambian de forma significativa (Rajkowska y Goldman, 1995; Schleicher, Amunts y Geyer, 2000; Corballis, 2003; Geyer, Ledberg y Schleicher, 1996; Zilles, Schleicher, Palomero y Amunts, 2002), según la función o el proceso psicológico y el cambio se da por procesos temporales de sincronización y oscilación.

Las células que se encuentran en los módulos oscilan a frecuencias diferentes según el proceso psicológico en el que participan (Aizenman, Manis y Linden, 1998; Buzsáki y Draguhn, 2004; Chow y Kopell, 2000), por ejemplo, las oscilaciones gamma corticales (30 – 80 hz) están asociadas con procesos cognitivos como la atención, la percepción sensorial, la memoria de trabajo y el movimiento (Bressler, 1990; Freeman, 1991). Sin embargo, para que dichos procesos se den, las oscilaciones se tienen que sincronizar (Volkman, et al., 1996; Jones E., 2000). Sería interesante en otra investigación estudiar el tipo de oscilaciones asociadas al establecimiento de relaciones de pre-orden en los niños, pero según estos autores, se podría decir que la temporalidad al ser un proceso cognitivo puede estar asociada a las oscilaciones gamma corticales, que se sincronizan para permitirle al niño recordar el pasado y anticipar el futuro en el presente.

En otras palabras, se podría inferir que los subsistemas que conforman el sistema nervioso, como son los doce pares craneales, la medula espinal, el tronco del encéfalo, el diencefalo, la corteza cerebral son sistemas de tiempo, son observadores que realizan observaciones simultaneas para dar origen a una operación. Por ejemplo, la operación de la corteza prefrontal es asociar la información temporalizada que le llega por la vía dorsal y ventral y, a partir de allí, construir por medio de las observaciones que se dan entre las neuronas que hacen parte de las columnas de la corteza, una información que surge del acoplamiento estructural, de la sincronización que se da entre las columnas. Esa información que emerge del acoplamiento, de la sincronización y de la oscilación que se da entre los sistemas de observación de la corteza prefrontal es la que permite la emergencia de la temporalidad como proceso psicológico. En este sentido, se asume que el tiempo biológico genera el tiempo psicológico. Al respecto Sánchez (2014) dice:

...el salto evolutivo que se produce entre los procesos neurológicos y los psicológicos, es decir, la producción del psiquismo a partir de las tensiones productivas de los diversos sistemas corporales que, mediante la comparación entre los osciladores (Li y Zhou, 2011) (Nyhus y Curran, 2010), como sistema de tiempo, dan lugar a la conciencia, como un nuevo sistema transitorio y abstracto. Cada célula produce su propia temporalidad y, en la medida en que surgen las diferencias estructurales y funcionales entre ellas, se presentan varias temporalidades, que son el resultado de las oscilaciones a diferentes frecuencias que luego se sincronizan para producir sistemas de temporalidad especializados, que permiten la unidad transitoria para las diversas oscilaciones (p. 49).

En la apuesta teórica de Luhmann, no es necesario hacer la distinción de la palabra tiempo y temporalidad que propone Vasco centrada en la semiótica. Se asume que todos los sistemas son sistemas de tiempo, y que el tiempo es específico, según la operación del sistema. Entonces, no es lo mismo el tiempo biológico, al tiempo psicológico y el tiempo social, no solo por las operaciones sino por los observadores, el observador del sistema biológico son las neuronas, las estructuras del sistema nervioso, los observadores del sistema psíquico son los procesos psicológicos y los observadores del sistema social son las comunicaciones. Entonces, si el tiempo depende del observador, se podría decir que para la construcción de la temporalidad, como proceso psicológico, o del tiempo psicológico, se requiere el acoplamiento con otros observadores, como las neuronas y los osciladores corticales.

El acoplamiento estructural permite la comunicación entre sistemas y subsistemas, pero sin el tiempo que se da en los subsistemas del sistema biológico, no se podrían tener procesos psicológicos, como el tiempo psicológico, la conciencia:

Los datos experimentales actuales son compatibles con la hipótesis de que los cerebros evolucionados utilizan códigos de montaje para la representación de los contenidos y que estas asambleas se organizan a través de la sincronización transitoria de las descargas de las neuronas asociadas. La formación de representaciones (Llinás, 2003), con estos códigos de montaje en múltiples dobles contingencias, conforman la conciencia (Doesburg et al., 2009) transitoria de las percepciones.

La constitución de las temporalidades del cuerpo, de la conciencia y de las comunicaciones sociales, especialmente en su formación como sistemas de tiempo, requiere las estructuras, pero son distinciones funcionales que han hecho evolucionar su propio sistema, con su temporalidad biológico, psíquica y social (Sánchez, 2014, p. 48).

El acoplamiento explica la relación sistema/entorno que se da entre los sistemas. Por ejemplo, entre el sistema psíquico y el sistema social, la comunicación como operación propia del sistema social requiere los sistemas psíquicos (del entorno) como lo refiere Rodríguez:

El acoplamiento estructural de los sistemas sociales con los sistemas psíquicos conduce al que la comunicación sólo puede ser estimulada o irritada por los sistemas psíquicos y no por formas u objetos físicos que puedan ser tematizados en ella. En efecto, para que un determinado suceso sea tratado como comunicación, es preciso que sea percibido por un sistema psíquico que, luego, lo transforme en información que participará en la comunicación (Rodríguez, 2005, p. 35).

Esto sugiere que, si bien los sistemas sociales tiene una clausura operacional, estos se encuentran acoplados estructuralmente a los sistemas de conciencia y lo mismo pasa entre los sistemas biológicos y el sistema psíquico como lo propone Sánchez (2014) y Luhmann (1998). Para que se den los procesos psicológicos como la temporalidad, la conciencia, la percepción, la memoria y la atención, se requiere el acoplamiento entre el sistema psíquico y el biológico. En términos de Sierra (2008), el acoplamiento:

Se produce gracias a las respuestas, cambios o reacciones que los estímulos provenientes del entorno activan en el sistema, pero estas respuestas dependen exclusivamente de la organización interna del sistema y no del entorno. Es claro en el texto de Luhmann (1998) cómo su interés no se centrará en los sistemas vivos, ni en los sistemas psíquicos, sino en los sistemas sociales. Si se quiere, Luhmann reserva la idea de conocimiento propiamente para los dos últimos sistemas, psíquicos y sociales, ya que el sistema psíquico (conciencia) funciona como el entorno para el sistema social (la comunicación); y también al revés, el sistema social funciona como entorno para los sistemas psíquicos. El sistema social y el sis-

tema psíquico operan a partir de una distinción con respecto del otro. La explicación para el advenimiento del sistema social la busca Luhmann en la situación de la doble contingencia de Talcott Parsons. La idea de la doble contingencia se refiere al escenario del encuentro en el cual dos sistemas psíquicos deben actuar en una situación en que no existe norma ni comunicación previa; por lo cual ninguno de los dos sabe cómo actuar ante el otro porque no tiene idea de qué comportamiento tendrá el otro. La contingencia es doble porque cada uno de los dos se encuentra, por así decirlo, en el mismo estado. Cualquier acción de parte de alguno de ellos provocará una contra-reacción de parte del otro, al principio de manera más aleatoria, pero dando lugar a un ordenamiento de las reacciones (pp. 21-22).

Esto aclara lo propuesto por Luhmann, cuando expresa que el aporte del sistema biológico en la construcción de la temporalidad como proceso psicológico depende de la relación sistema/entorno, es decir, de la relación del sistema biológico como sistema, con el sistema psíquico como entorno y viceversa, pero esta relación en el aparato teórico del autor no se da en términos de conexiones espaciales, topológicas ni en red, como lo propone la teoría de sistemas abiertos, sino que se da a partir del acoplamiento estructural, que permite mantener la clausura operativa como la autopoiesis en ambos sistemas. Cada uno de los sistemas mantiene su autopoiesis, y tiene la función de seleccionar las operaciones propias del sistema y las operaciones propias del entorno. Por ejemplo, Luhmann piensa que los “acoplamientos estructurales son, por lo tanto, restrictivas con la influencia del entorno sobre el sistema. Las células solamente aceptan determinados iones (como sodio y calcio) a través de sus membranas, y rechazan otros (como cesio o licio)” (Luhmann, 2005b, p. 509). De modo que, si un niño con VIH recibiera el sentido subjetivo del entorno por medio de la comunicación, y este sentido lograra penetrar de forma directa su sistema nervioso, no tendría sentido pensar que este de forma autopoietica es capaz de seleccionar ante qué información se abre y ante qué información se cierra.

La información del sistema social solo produce cambios en el límite del sistema psíquico, y este, a su vez, suscita cambios en el sistema biológico. Luhmann recuerda que:

Los cerebros, con sus ojos y oídos, se acoplan únicamente en un rango físico muy estrecho con su entorno –y, en todo

caso, lo hacen por medio de sus propias operaciones neurofisiológicas-. Pero, precisamente por ello, hacen al organismo increíblemente sensible respecto del entorno. La restricción es condición necesaria a capacidad de resonancia, y la reducción de la complejidad es condición necesaria de la construcción de complejidad (Luhmann, 2005b, p. 509).

Luhmann explica el acoplamiento estructural en la relación sistema/entorno y Maturana y Varela (2007), a partir de la diferencia individuo/medio, como lo expresan en la siguiente cita:

Las circunstancias entre organismos y medio como sistemas operacionalmente independientes, prestamos atención a la mantención de los organismos como sistemas dinámicos en su medio, esta mantención nos aparecerá como centrada en una compatibilidad de los organismos con su medio que llamamos adaptación. Si observamos en cambio, algún momento en que las interacciones del ser vivo en su medio resultan destructivas y se desintegra al interrumpirse su autopoiesis, veremos al ser vivo como habiendo perdido su adaptación. La adaptación de una unidad en un medio, por lo tanto, es una consecuencia necesaria del acoplamiento estructural de esa unidad en ese medio, y no debería sorprender. En otras palabras: la ontogenia de un individuo es una deriva de cambio estructural con invariancia de organización, y por lo tanto, con conservación de adaptación (p. 68).

En este orden de ideas, para describir el aporte del sistema biológico en la construcción de la temporalidad en los niños con VIH, no se puede desligar el concepto de clausura operativa y el de acoplamiento estructural, el "(...) nexo estructural entre clausura operativa y acoplamiento estructural se mantiene en todos los niveles en los cuales se forman los sistemas autopoieticos" (Luhmann, 2007, p. 617), más aun cuando en este trabajo se conciben los niños como un cumulo de diferencias constituido por tres sistemas autopoieticos, el sistema biológico el psíquico y el social, lo cual conduce a que el niño también sea concebido como un sistema autopoietico.

Como se ha expresado, el concepto de autopoiesis fue construido por los chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela, como condición de los sistemas biológicos, y luego fue incorporado a la sociología por el alemán Niklas Luhmann. La autopoiesis en la teoría general de sistemas significa

que cada sistema produce y reproduce, en forma autónoma, lo que requiere como sistema para diferenciarse en la relación sistema/entorno. Luhmann se apoya en los desarrollos teóricos de Maturana y Varela (2007) y trae el concepto de autopoiesis a leer los sistemas sociales, al tener estos sistemas como operación la comunicación, el concepto de autopoiesis lo que permite entender que la comunicación es un proceso autopoietico porque la comunicación solo produce comunicación, respecto a esto, Luhmann dice que “La sociedad es el sistema social autopoietico, por excelencia; hace comunicación y todo lo que haga comunicación es sociedad” (Luhmann, 1998, p. 366).

Cosa contaría ocurre con los sistemas biológicos y psíquicos que tienen un modo de operación diferente, los sistemas biológicos tienen como modo de operación la vida, los procesos que generan y producen vida, y los psíquicos la conciencia, por consiguiente, los sistemas biológicos, los sistemas psíquicos y los sistemas sociales son siempre, en todas sus expresiones, sistemas autopoieticos. Como dice Luhmann “(...) los sistemas autopoieticos como sistemas, producen todo lo que emplean como unidad a través de aquello que emplean como unidad; y precisamente en que esto ocurre consiste su unidad” (Luhmann, 1996b, p. 98). Por lo tanto, como unidad, producen y se reproducen a sí mismos. Su modo de operación y reproducción (vida-conciencia-comunicación) es autónomo por su naturaleza sistémica, en palabras de Sánchez (2014).

Respecto a los sistemas biológicos, la autopoiesis de los seres vivos no debe entenderse como aislamiento de los demás individuos de su especie o de los individuos de las especies diferentes y mucho menos del medio en el cual existen y se desarrollan, se debe entender como un proceso autónomo, en el mismo sentido de la autopoiesis celular, donde la célula determina en forma autopoietica la manera como es afectada por las partículas “X” que se encuentran en su entorno.... Si se hace una lectura de los sistemas, como lo hace Luhmann, éstos no se deben entender como aislados. En la autopoiesis, se puede decir que son sistemas que se comportan como sistemas abiertos y como sistemas cerrados. Sin concordancia con las leyes de aislamiento de la termodinámica, son energética e informativamente dependientes del entorno –sistemas abiertos–, pero al producir y reproducir sus operaciones, se comportan como sistemas operativamente clausurados, es decir, como sistemas autopoieticos (p. 154).



Maturana y Varela piensan este problema para los sistemas biológicos y Luhmann para todos los sistemas. En el origen de esta teoría, los chilenos sugieren que:

...todo sistema autopoiético es una unidad de múltiples interdependencias, cuando hay una dimensión en ella que es afectada, es como si arrastrara a todo el organismo tras de sí a experimentar cambios correlativos en muchas dimensiones al mismo tiempo (Maturana y Varela, 2007, p. 77).

Desde esta perspectiva, en la actual investigación se considera el niño como un cruce de diferencias constituido por tres sistemas: el biológico, el psíquico y el social, porque el niño requiere de las tres operaciones que se dan en cada uno de los sistemas, para construir sus procesos psicológicos, pero también requiere de otros sistemas parciales de los que recibe información, como lo señala Luhmann:

No es posible colocar a los seres humanos de modo que cada uno de ellos pertenezca a un solo sistema, es decir, que participe del derecho pero no de la economía, de la política pero no del sistema educativo. Esto trae como consecuencia que ya no es posible afirmar que la sociedad consiste de seres humanos, porque éstos ya no se pueden ubicar en ningún sistema parcial ni en ninguna otra parte de la sociedad (Luhmann, 2007, p. 590).

Según Carlos Sánchez (2011):

la Clausura operativa es un concepto que se desarrolla en oposición al concepto de acoplamiento estructural, mientras que con el último se hace referencia a las relaciones de los sistemas-parciales, con los otros sistemas-parciales que estructuran su entorno, con el concepto de clausura operativa y los acoplamientos operativos (acoplamientos de operaciones por operaciones) se hace referencia a las operaciones propias del sistema, lo que significa autopoiesis y, “también se utiliza el concepto, para distinguirlo de las causalidades en curso que, si se nos permite este modo de expresión, ignoran o transgreden los límites del sistema” (Luhmann, 2005) (p. 162).

Esto leído en Luhmann sugiere que la unidad de cada uno de los tres sistemas que constituyen el niño, al ser autopoiéticos, solo pueden producirse

mediante sus propias operaciones: la vida, la conciencia y la comunicación. Dichas operaciones solo pueden actuar dentro de sus límites como sistema y no pueden operar en el entorno entendido como sistema. Es decir, las operaciones biológicas, físicas y químicas que se dan en el sistema biológico no pueden operar en el sistema psíquico aunque este sea el entorno del sistema biológico, la única opción para que emerjan cambios en el sistema psíquico motivados por el sistema biológico es a partir de los intervalos de los acontecimientos “Tales intervalos no son estables y descansan siempre en cierta ambigüedad de identificación, debido a que la identidad de los acontecimientos es siempre generada por la urdimbre recursiva del sistema individual” (Luhmann, 2005 b, p, 508). Según Sánchez (2011):

Para Luhmann (2005b), clausura operativa significa únicamente que la autopoiesis del sistema sólo puede ser efectuada con operaciones propias, que la unidad del sistema sólo puede ser reproducida con operaciones propias. Y también a la inversa, que el sistema no puede operar en su entorno, por lo que tampoco posee la capacidad de vincularse a su entorno a través de operaciones propias. Luhmann (2005b) reconoce dos variantes para los acoplamientos operativos: una es la autopoiesis, la otra descansa en la simultaneidad que debe suponerse siempre entre el sistema y el entorno (esta simultaneidad permite un acoplamiento momentáneo de las operaciones del sistema con aquellas que el sistema atribuye al entorno).

Continuar pensando en que el sistema biológico (sistema nervioso) como cuerpo, como organismo se relaciona, se conecta y se interrelaciona con el sistema psíquico (procesos psicológicos), es decir, con la mente, implica admitir que entre el cuerpo y la mente existe una red espacial, topológica que permite el flujo de información, y que, a partir de ese flujo de información se construye la temporalidad. Es decir, el pensar que la emergencia de la temporalidad psicológica se da por la interrelación entre el sistema biológico y el sistema psíquico, implica continuar en un paradigma de sistemas abiertos. Al respecto, Sánchez (2014) dice:

La teoría de los sistemas abiertos, con los aportes de Bertalanffy (1976), propone la función psicológica como el resultado de los procesos evolutivos y de las interrelaciones entre los sistemas corporales. Esta novedad conceptual le aporta una visión de integralidad a las relaciones entre el cuerpo y la psique. En contraste, Luhmann (2005) plantea una teoría de sistemas au-

torreferentes, autopoiéticos y con clausura operacional que, a diferencia de la propuesta de Bertalanffy, explica la emergencia de lo psicológico mediante la hipótesis de los acoplamientos que se presentan entre los sistemas corporales y no mediante el concepto de las interrelaciones. Esta segunda perspectiva, ofrece un paradigma distinto que hace énfasis en la temporalidad, según la cual es posible explicar cómo los sistemas estructurales y funcionales producen la vida y la conciencia. (p.4) (...) Las temporalidades que se construyen en el sistema nervioso oscilan a diferentes frecuencias y de forma sincrónica. Producen unidad en la corteza cerebral mediante el acoplamiento entre las áreas estructurales y los procesos funcionales, de tal forma que, esta sintonía temporal, propicia la emergencia de la conciencia como una organización funcional transitoria. (p. 5).

Sánchez (2014) propone que para comprender la emergencia de los procesos psicológicos a la luz de una teoría de sistemas cerrados, se deben asumir tres principios frente al funcionamiento del sistema nervioso, el primer principio es que las estructuras del sistema nervioso no se conectan con el sistema psíquico sino que se acoplan, esto implica “pasar del conexionismo al acoplamiento”<sup>30</sup>; el segundo principio es pasar “de la estratificación a la observación cibernética”<sup>31</sup> y el último es pasar “de la retroalimentación a la diferenciación funcional”<sup>32</sup>. El autor hace referencia a la temporalidad no como proceso psicológico, ni la asocia con la Duración como se asume en

---

30 Según esta nueva perspectiva, el énfasis no se ubica en la estructura y en las relaciones entre las partes, sino en las comparaciones (Nyhus y Curran, 2010) entre sistemas y entornos, que contribuyen a la diferenciación funcional como proceso básico para la formación de la conciencia. Para esto, se requieren estructuras que no están conectadas en sentido estricto sino que están acopladas y comparten sus límites” (Sánchez, 2014; p.8).

31 La investigación pretende discutir la organización estratificada del sistema nervioso que explica la conciencia como una función propia de las estructuras de alto nivel jerárquico. Se discute la conveniencia del uso de expresiones como superior e inferior, adjetivos usados en la lectura topológica tradicional. También se cuestionan las descripciones de lo central y lo periférico (aplicadas al sistema nervioso), pues en la nueva teoría de sistemas descentrados que se propone, el centro depende del punto de vista de la observación en ese espacio-tiempo concreto del sistema. Este no requiere una entidad superior sino una observación temporalizada por el sistema. La conciencia no son las relaciones entre las estructuras sino la historia de las observaciones cibernéticas del sistema y las anticipaciones temporales sobre las futuras observaciones” (Sánchez, 2014; p. 8).

32 La lógica sistémica, como está concebido el funcionamiento neuropsicológico, está soportada en la tradicional teoría de sistemas abiertos y, de manera específica, en los mecanismos de retroalimentación positiva y negativa. Se pretende argumentar la conveniencia de la nueva teoría de sistemas para entender la emergencia de la psique humana como resultado de las comparaciones evolutivas, en sistemas de alta complejidad (Klemm, 2011), y de otros de mayor abstracción (Llinás, 2003). Este proceso se lleva a cabo mediante observaciones que operan a través de diferencia-

la presente investigación, pues habla de la temporalidad respecto al sistema biológico la asocia a procesos físico químicos de sincronización y oscilación y, cuando habla de temporalidad en otro sistema diferente al biológico, la asocia con acontecimientos en términos de la cronometría.

En la apuesta teórica del autor, se podría pensar que el sistema nervioso maneja operaciones biológicas, físicas y químicas temporales que permiten la emergencia de la temporalidad como proceso psicológico, es decir, la temporalidad en términos de Duración (con mayúscula). La capacidad de los niños de establecer relaciones de pre-orden y equidurancia, es constituida por el cerebro como lo dice Vasco (2000), pero se construye por este, a partir de la temporalidad biológica, de los procesos de sincronización y oscilación que se dan en el sistema nervioso, específicamente en las columnas que conforman la corteza cerebral. Es algo así como pensar que el tiempo biológico (sincronización y oscilación) permite la emergencia del tiempo psicológico, que la temporalidad neurobiológica permite la emergencia de la temporalidad psicológica y que sin el acoplamiento entre sistema nervioso y el sistema psíquico no se pueden dar los procesos psicológicos:

Las diferencias temporales entre los múltiples sistemas y entornos celulares crean una temporalidad disponible (Bazhenov et al., 2008) para que el sistema nervioso lleve a cabo los procesos psicológicos que, mediante acoplamientos estructurales y funcionales, con otros sistemas psíquicos (Chang et al., 2012), generan la comunicación social, también constituida por temporalidad (Sánchez, 2014, p. 4).

Concebir cada uno de los sistemas desde esta perspectiva requiere un cambio de enfoque en el nivel estructural, pasar de la estratificación, del ordenamiento jerárquico, a la diferenciación funcional (Sánchez, 2014) y darle entrada a la posibilidad de pensar en la emergencia de condiciones comparables en sistemas tan diversos como el biológico, el psicológico y el social.

El sistema biológico se refiere al sistema nervioso, a los procesos biológicos, físicos y químicos que se dan en las células; a los estímulos provenientes del entorno que recibe el sistema nervioso mediante los receptores (físicoquímicos), que generan igualmente procesos internos en las células y le permiten a dicho sistema crear distinciones de orden espacial y temporal, pero sin ningún contenido consciente.

---

ciones funcionales, sin la necesidad de los clásicos conceptos de retroalimentación” (Sánchez D., 2014, p. 8).

De acuerdo con Dairo Sánchez (2014), el sistema neurobiológico permite, mediante las comparaciones temporales que se dan en las células, que se lleven a cabo procesos psicológicos como la emoción, la percepción, la atención y la memoria, de modo que la temporalidad del sistema biológico es indispensable para producir la vida, pero también es indispensable para construir los procesos psicológicos en los niños, y en nuestro caso en los niños con VIH. Este proceso hace que se necesite la temporalidad biológica para construir la temporalidad psicológica.

El sistema nervioso como sistema biológico sirve para que el niño como organismo se auto-observe en la perspectiva de circunstancias cambiantes, de un modo de tiempo o como información, pero no puede entablar ningún tipo de contacto con el entorno, con el mundo externo porque no puede operar fuera de sus límites, por eso requiere el sistema psíquico como sistema de conciencia, que le otorgue a su sistema biológico la posibilidad de diferenciar qué está adentro y qué está afuera, es decir, que le otorgue conciencia mediante la percepción.

La temporalidad psicológica no puede emerger sin la temporalidad biológica que se construye en el sistema biológico, en las neuronas, en los neurotransmisores, entre otras estructuras y procesos. El sistema biológico no puede percibir esa temporalidad biológica sin un sistema psíquico que genere procesos conscientes frente a esos cambios biológicos, el sistema biológico solo vive y muere, pero no puede tener conciencia de los procesos que acontecen en cada uno de sus subsistemas biológicos. Según Luhmann (2007):

El mundo exterior es una construcción propia del cerebro, pero al pasar por la conciencia, esta lo trata como si estuviese “afuera”, la percepción es una competencia especial de la conciencia, sin esta, la conciencia no tendría operaciones propias, no se podría producir y reproducir en forma autónoma (p. 90).

El mundo que percibe el niño no es otra cosa que la totalidad de los “valores propios” de las operaciones neurobiológicas (Foerster, 1993), por tanto, todas las operaciones psíquicas se realizan conscientemente y están cargadas de pensamientos, que permiten que el niño observe lo que está percibiendo. El niño requiere los estímulos que llegan a los órganos de los sentidos, la construcción de las sensaciones en el tálamo y la asociación de la información en la corteza cerebral, para percibir la temporalidad.

Para que un niño pueda comunicar su modelo de temporalidad, requiere la asociación de la información en la corteza cerebral y la asociación de la información en la corteza prefrontal, allí interpreta la información temporal y espacial. La información temporal de lo que los niños ven, oyen, sienten y huelen se la suministra la corriente dorsal, y la información del espacio, del qué de lo que los niños ven, oyen, sienten, huelen se la otorga la corriente ventral. Al unirse estas corrientes en la corteza prefrontal y de la emergencia de procesos de sincronización y oscilación, el niño puede construir su identidad, su espacialidad y su temporalidad como procesos psicológicos.

La temporalidad como se asume en la actual investigación, se construye en el cerebro (Vasco, 2000), pero también parte de las experiencias y vivencias, los estímulos que le llegan a los sentidos realizan un proceso de transducción, pero cuando llegan a la corteza y se asocian con la información guardada en la memoria biológica, de tipo visual, auditivo, somatosensitivo, pues un niño es capaz de construir la temporalidad y decir si algo dura más, dura menos o dura lo mismo.

La forma como se puede observar el proceso en el sistema biológico es diferente en cada uno de los niños. Este solo aspecto confirma la hipótesis de que los niños no son receptores pasivos sino activos de información, y que construyen su propio modelo de temporalidad. La forma como cada ser humano asocia la información en la corteza cerebral es diferente, no solo por su funcionamiento de sincronización y oscilación, sino también por la historicidad, las experiencias previas. Todos los seres humanos estamos dotados de determinadas estructuras y nacemos con determinado número de neuronas, pero estas establecen conexiones sinápticas a partir de la información procedente del sistema psíquico y del sistema social, el sistema psíquico le puede enviar información emocional al sistema biológico y el sistema social le puede enviar estímulos visuales, auditivos, y cada ser humano procesa la información de forma autopoiética.

En los acoplamientos estructurales que se generan entre las neuronas no circula el tiempo. Éste se produce en cada sistema. La temporalidad no es un fluido que transita, desde un supuesto origen, por una serie de estaciones intermedias, hasta llegar a su meta. Ésta es la concepción que se tiene cuando se nombra en anatomía, el sistema nervioso como sistema nervioso periférico y como sistema nervioso central. Y así se describe una ruta como vías ascendentes y vías descendentes.

tes, hacia donde viajan las informaciones (Llinás, 2003) para producir la conciencia y luego las acciones motoras. La temporalidad celular en el sistema nervioso es el resultado de las comparaciones que la neurona realiza con los demás sistemas que se encuentran en su entorno y de los cuales recibe incitaciones para el cambio (Froemke et al., 2013). Los influjos externos son necesarios para la temporalidad de los procesos, pero no los determinan. Es más, en sentido estricto, los estímulos que provienen del entorno solo logran tocar el límite de la célula, en su parte externa, y es ella misma, en su interior, la que los transduce. Es decir, convierte estos efectos en irritaciones, como formas de información temporalizada. De igual manera, las demás células que están en su entorno, como sistemas que son, toman estas informaciones como estímulos y generan de manera autónoma sus propias temporalidades (Sánchez, 2014. p. 20).

La lectura hermenéutica, bajo los supuestos teóricos de Luhmann, permitió describir el aporte del sistema biológico en la construcción de la temporalidad (Sánchez, D., 2014, Sánchez, C. 2011, Sierra, 2014, Maturana y Varela 2007, Rodríguez, 2005). Esta teoría ofrece la posibilidad de comprender que el aporte de este sistema se da en la temporalidad biológica, física y química y en el acoplamiento estructural, que en Luhmann es un proceso temporal, de modo que el tiempo biológico permite la emergencia del tiempo psicológico, y este, a su vez, modifica las conexiones temporales del tiempo biológico. Si un niño recuerda un evento traumático del pasado, esto, lo mismo que cualquier otro proceso cognitivo, genera cambios en el tiempo biológico, en los procesos de sincronización y oscilación.

En la Universidad Iberoamericana de México, los investigadores entrevistaron a un experto en la teoría de Luhmann (Ornelas 2013, 31ss) y en esta conversación pudieron comprender que Luhmann no desconoce el aporte del sistema biológico en la emergencia de lo psicológico, pues, por el contrario, Luhmann da por hecho que, al hablar de sistema psíquico, se está hablando implícitamente del acoplamiento entre lo neurobiológico, el organismo y la mente. Una conciencia no puede dar cuenta de los pensamientos sin un aparato neurobiológico que permita su emergencia, pero esta emergencia no puede darse solo por la conexión entre estructuras, pues ese salto del cuerpo a la mente se da mediante la temporalidad como lo propone Sánchez (2014):

Este tiempo genera, a nivel molecular, memorias que sirven de sustrato funcional para la elaboración de renovadas formas de tiempo. Este no es un camino trazado previamente por una entidad independiente al sistema. Es el resultado, siempre cambiante y sin norte predefinido, de las propias decisiones del sistema. Cualquier intento de ubicar un origen moral o un cierto final, ya sea consolador o apocalíptico, es solo una animación subjetiva del psiquismo al cual las neuronas y el sistema nervioso no es sensible, pues, el organismo solo procesa informaciones y no sentidos subjetivos. Pero estas temporalidades biológicas de los sistemas biológicos son necesarias para la construcción abstracta de estas temporalidades psicológicas y sociales (p. 49).

Esto permite pensar que el acontecimiento biológico, psicológico o social, que surge de las comparaciones temporales, se guarda en las memorias biológicas (esquemas) que permiten que al realizar otros procesos psicológicos no se deba volver a construir de cero el proceso electroquímico, sino que el sistema nervioso, al estar acoplado con el sistema psíquico, lo puede activar solo con un código que permita recordar. “La memoria de asuntos pasados solo puede suceder en el presente y no en el pasado. Eso ya está planteado con el término “recordar”, pero también con la irreversibilidad del tiempo” (Luhmann, 1996b, p. 2). Al respecto el autor piensa que:

A pesar de esta diversidad debida a los sistemas, parece haber un problema que afecta a todos los casos: la relación entre memoria y tiempo. El concepto de memoria (usado de manera amplia) expresa que el comienzo de las operaciones en el sistema ha sido ya preparado de antemano<sup>33</sup>. Los impulsos inscritos se registran como irritaciones y se proyectan al estado del sistema como resultado de operaciones anteriores y se someten a comparación. Sólo así surge la cognición igual para los sistemas neurobiológicos, psicológicos y comunicativos (vgl. Foerster 1993a, 305). Todo tipo de cognición requiere memoria, lo que significa entre otras cosas que los

---

33 Wittgenstein (1969, 31) lo formula con la simple palabrita “ya”, sin una teoría de la memoria elaborada: “Cada frase debe tener un sentido ya; la aceptación no puede dársele porque ha aceptado ya justamente el sentido. Y para la negación vale lo mismo, etc.” (Tractatus logico-philosophicus 4.064).



rendimientos de la memoria no pueden aprehenderse con suficiencia como cognición (como “reconocer” circunstancias pasadas) (p. 2)

Los acontecimientos no pueden sumarse, solo pueden observarse en relación con un antes y un después, solo con referencia al tiempo, a las relaciones de preorden, lo cual no aplica solo para el sistema biológico, sino para los tres sistemas el biológico, el psíquico y el social. Esta reflexión permitió responder a la pregunta de cómo aporta el sistema biológico en la construcción de la temporalidad.

## Un cierre temporal

La temporalidad como proceso psicológico surge con el aporte del sistema biológico (sistema nervioso), desde el acoplamiento estructural que se da entre los diferentes subsistemas del sistema biológico. El acoplamiento estructural es temporal, es acontecimiento, es simultaneidad y posibilita las referencias entre sistemas diferentes, el biológico, el psíquico y el social, al igual que entre los subsistemas de cada uno de los sistemas.

Para que un niño pueda comunicar su modelo de temporalidad requiere asociar la información en la corteza cerebral, específicamente en la corteza prefrontal, la cual le permite al niño ser conciente si mismo, del espacio y del tiempo.

Los niños naturalizan su enfermedad al convivir con ella desde el nacimiento. Por ello, no hacen alusión al tiempo en relación con su sistema biológico: salud/enfermedad, sino que aluden a la temporalidad según el número de actividades, la motivación, las emociones y el sentido que le otorga a la información proveniente del sistema social. La situación biológica no determina la forma como los niños construyen la temporalidad, este determinismo hace parte del imaginario simbólico del sistema social del cual los niños son entorno.

Los niños, solo reciben del sistema social información pero no reciben los sentidos subjetivos del equipo interdisciplinario, ni de sus padres y tienen la capacidad de decidir ante qué información se abren y ante qué información ser cierran. Tanto que una madre del estudio se encontraba cursando un cuadro depresivo grave y el niño no tenía ninguna sintomatología afectiva que condujera a pensar que estuviera haciendo un cuadro depresivo, a pesar de que su madre biológica llevaba cinco años con sintomatología depresiva.

Los niños a pesar de estar en entornos comunicativos de riesgo, son capaces de construir otras simbologías del mundo, y por tanto de la temporalidad. Los niños reciben del sistema social estímulos pero los procesan en su sistema biológico y su sistema psíquico de manera diferente. Por eso, no son receptores pasivos de información sino receptores activos, que construyen la información en los sistemas que los conforman (el biológico y el psíquico); los niños tiene la capacidad de construir sus propios modelos de la temporalidad y no necesariamente están determinados por su situación de salud/enfermedad, ni por las creencias de sus padres.

No se observó que fuera diferente la forma como construía la temporalidad un niño con VIH que no convivía con sus padres biológicos, al niño que estaba bajo el cuidado de sus padres sustitutos. El hecho de que los segundos recibieran entrenamiento permanente para el manejo de niños en condición de diversidad y que no tengan sentimientos de culpa frente a la transmisión vertical del virus no afecta la forma como el niño construye la temporalidad. Los niños participantes en la investigación bajo custodia de ICBF no expresaron anhelo futuro por volver a estar con sus padres biológicos; para ellos, su única familia era la actual, esto sugiere que ellos viven en el presente, y que no hablan del futuro y no hacen anticipaciones de futuro, ellos no expresaron planes a futuro o temor a morir como las madres biológicas, que anticipan el futuro y sufren por este.

Se observa que las madres biológicas, sustitutas y el equipo de acompañamiento son quienes en su imaginario simbólico han estructurado la creencia de que el tiempo dura más en los niños cuando se sienten enfermos y dura menos cuando están aliviados, esta simbiosis entre la salud y la enfermedad con las relaciones de preorden en los niños, al parecer, son una construcción de los adultos. Surge el interrogante de si esta simbiosis entre el cuadro clínico y las relaciones de pre-orden, están presentes en los adultos por su ciclo biológico o por la conciencia de la enfermedad.

El aporte del sistema psíquico a la construcción de la temporalidad, es a partir de la motivación, la emoción, la memoria, la percepción, la sensación, como procesos psicológicos. Si un niño se encuentra motivado por una actividad y se le suspende, el tiempo es corto, si un niño se siente frustrado porque la mamá no lo deja salir a la calle y se debe quedar en la casa terminando tareas, el tiempo es largo. Y si un niño se siente triste, preocupado porque está lloviendo y la mamá se está mojando cogiendo café y se puede enfermar, el tiempo es largo esperando a que escampe.

La memoria es un proceso psicológico necesario para que el niño pueda realizar distinciones, ir al pasado y anticipar el futuro, desde el presente. El niño es el observador del tiempo y la memoria le brinda la posibilidad de establecer distinciones.

El niño no es un receptor pasivo de información, en la relación sistema/entorno, de su entorno, recibe activamente información, pero también puede comunicar activamente información. Según esta lógica, la comunicación es una operación temporal, sistémica, de dobles contingencias, que se guarda en la memoria del sistema social.

Los niños pueden construir la percepción del tiempo por medio del acoplamiento estructural en el sistema nervioso, pero la percepción por sí sola no es capaz de comunicar sus percepciones, requiere del lenguaje como ley propia del sistema de comunicación para mencionar en la comunicación sus propias percepciones como lo propone Luhmann (2005). Tanto la comunicación como la percepción se construyen, la percepción se construye en el acoplamiento entre el sistema biológico y el sistema psíquico, y la comunicación se construye en el sistema social. La construcción sugiere que puede tomar formas diferentes y connotar un sentido diferente según el punto de vista del observador. Ambos procesos son temporales, aparecen y desaparecen y lo único que queda son memorias y olvidos.

El sistema biológico aporta a la construcción de la temporalidad, por el tiempo biológico, el tiempo que se da a nivel del sistema nervioso, el tiempo de las neuronas, de los sistemas neuronales. Las estructuras del sistema nervioso se conectan espacial y topológicamente para dar paso a la emergencia de los procesos psicológicos, se deben acoplar, entendiendo el acoplamiento como ese proceso temporal, abstracto, complejo que se requiere para que emerja la comunicación entre la mente y el cuerpo.

La noción de temporalidad, como intuición de la duración y la sucesión, aparece lentamente y es una premonición de la libertad que otorga la conciencia. La circularidad de los ciclos del hambre y del sueño, ligados a los ritmos circadianos, se remite a las polaridades entre hambre-saciedad, y entre sueño-vigilia que regresan a la misma sensación y, por consiguiente, no produce la sensación de sucesión, puesto que el círculo retorna a lo mismo, de modo que la noción de sucesión queda suspendida en el retorno que es inexorable y no permite abrirse a la dinámica de procesos posibles y a la noción de temporalidad. La noción de temporalidad en sus características

de duración y sucesión se monta sobre estas prenociones, que abren paso a la dinamicidad de los procesos y los fenómenos.

El niño construye su propia certeza de la temporalidad en sus operaciones neurofisiológicas de su sistema biológico (procesos biológicos) y de su sistema psíquico (procesos psicológicos), con las irritaciones provenientes del sistema comunicación (sistema social) y luego externaliza su modelo en el sistema social por medio de la comunicación. En los procesos biológicos (organismo) y psicológicos, se construye la temporalidad, pero no se construye la temporalidad de lo que está afuera, sino que adentro se construye la temporalidad y la realidad.

## Líneas abiertas

Se recomienda al investigador, construir un diseño investigativo que de cuenta desde el planteamiento inicial hasta el análisis y resultados, donde se conciba lo teórico, lo epistemológico, lo metodológico y lo empírico, como sistemas que se ponen en tensión durante todo el proceso investigativo. Este diseño le permite al investigador realizar selecciones, disminuir la complejidad del proceso y establecer límites; por ejemplo en la actual investigación en el marco teórico, se seleccionaron unos autores, unos libros, unos artículos; en el marco empírico se seleccionó la unidad de trabajo, en el marco epistemológico, se seleccionó la hermenéutica y en el marco metodológico se seleccionó el método de estudio de caso y unas técnicas, instrumentos y procedimientos acordes con la edad de los niños y los participantes en general. Para los investigadores, lo metodológico no fue un capítulo aparte, fue uno de los marcos que conformaban su diseño investigativo, que al acoplarse estructuralmente con los otros marcos permitió la emergencia de algo nuevo. Los cuatro marcos fueron concebidos según la apuesta teórica del paradigma de Luhmann, porque estos se concibieron como autopoiéticos, con clausura operativa, donde cada uno manejaba una operación específica, como se mencionó.

Se recomienda romper con los mitos gestados históricamente frente a la elección del “enfoque” y el proceso investigativo; rompiendo con estos, a partir de la claridad de los cuatro marcos. Los tres investigadores afirman que es válido pensar en un enfoque cualitativo con apoyo de herramientas cuantitativas y viceversa, no necesariamente se debe recurrir al dogmatismo de lo “cuali” y lo “cuanti”. Los investigadores como parte de su trabajo de campo propusieron una lectura hermenéutica a los autores, de acuerdo con el aparato teórico de Luhmann. Esto puede confundirse por algunos

lectores como parte del marco teórico, pero el proceso investigativo llevó a pensar que la lectura interpretativa era una técnica y porque esa categoría debía ser abordada desde el dialogo con los autores y no con los actores, en el procesos investigativo se tomaron decisiones porque las implicaciones éticas impedían obtener datos de los actores y se debió recurrir a los autores. Por ejemplo, para comprender el aporte del sistema nervioso en la construcción de la temporalidad, no era posible llevar a cabo técnicas de neuroimagen, entre otras, por tal razón tuvo que recurrir a preguntarle a los autores (libros, artículos) cual es el aporte de dicho sistema en la construcción de la temporalidad. Siendo esto valido en la medida en que se argumentó bajo qué parámetros se realizó la búsqueda.

Se recomienda en esta lógica, al momento de emprender el proceso investigativo, abrirse a la interdisciplinariedad. Los investigadores asumieron el riesgo de traer una teoría de la sociología, la Teoría General de Sistemas Autopoieticos que ha planteado lineamientos específicos para leer los sistemas sociales, a leer ya no solo los sistemas sociales, sino también, los sistemas biológicos y psicológicos. Los investigadores de base estaban formados en psicología, filosofía y medicina, pero aun así, se permitieron leer el problema desde otra perspectiva; reconocieron que desde otras areas de conocimiento se podrían observar nuevas luces de cómo construyen la temporalidad los niños con VIH, es decir, de cómo construyen la temporalidad los niños que tienen condiciones particulares en cada uno de los tres sistemas. Al igual observaron que Luhmann, hizo aportes novedosos al concepto de autopoiesis al extrapolarlo a las ciencias sociales y ellos asumieron el reto de volverlo a traer a la biología, y a la psicología, para explicar cómo construyen la temporalidad los niños con VIH

Se recomienda al investigador, sin desconocer el rigor que requieren los procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información, la adaptación de los mismos en cuanto sea posible, en lógica del paradigma elegido. Esto permite para que sean coherentes con la apuesta teórica y epistemológica de la investigación, y que sean acordes con el ciclo biológico de los actores. Por ejemplo los investigadores de las fuentes o técnicas para obtener información de las que se vale el estudio de caso, selecciono la entrevista y las historias de vida, la primera la realizo a los niños por medio de actividad “el cubo de colores y situaciones” y “el tablero del tiempo”; la segunda por medio de un diario de vida, donde le entrego a cada niño y a la madre un diario con candado, que de una u otra forma le suministraba información a los investigadores y de forma paralela, era parte del proceso

terapéutico que le ofrecía los investigadores a los actores como contraprestación.

Se recomienda permitir a las personas que participan en la investigación, decidir los espacios en los que quieren que se desarrolle la entrevista y evitar que se sientan utilizados. Por ejemplo uno de los niños de la presente investigación dijo que quería llevar a cabo la entrevista en la casa para mostrar que hacía en el tiempo libre y con que juguetes se entretenía, otra decidió llevar a cabo la entrevista en el parque del pueblo y otra en una cafetería donde vendían su helado favorito. Los investigadores no iniciaron trabajo de campo hasta no haber construido con los niños y las madres un espacio de confianza, con el fin de evitar que estos al momento de realizar la entrevista respondieran de forma natural.

Se recomienda tener apertura a que las categorías iniciales, en medio de la tensión que surge en el proceso investigativo entre autores y actores se transformen y den lugar a unas categorías emergentes. Cuando esta transformación sucede en el proceso investigativo se genera dolor porque los investigadores en ocasiones asumen que el trabajo de campo es para confirmar las categorías iniciales o las hipótesis de trabajo, pero en el análisis de los datos en ocasiones sucede lo contrario y si el investigador se niega a observar lo que emerge de esa tensión inconsciente o conscientemente no podrá mover la barrera del conocimiento.

Se recomienda reconocer que el investigador como observador de segundo orden también tiene puntos ciegos en la observación.

## Trabajos citados

- Agustín de Hipona (1993). *Confesiones*. Barcelona: Atalaya.
- Agustín de Tagaste (2007). *Ciudad de Dios*. Madrid: Gredos.
- Aizenman, C., Manis, P., y Linden, D. (1998). Polarity of long-term synaptic gain change is related to postsynaptic spike firing at a cerebellar inhibitory synapse. *Neuron*, 21, 827-835.
- Albrig, T., Jessell, T., Kandel, E., y Posner, M. (2000). Neural science: a century of progress and the mysteries that remain. *Neuron*, 25 Suppl, 51 - 55.
- Ángel, D. (2014). El tiempo de la memoria. *Revista de Estudios de Filosofía (en estudio)*.
- Angelini, L., Zibordi, F., y Triulzi, F. (2000). Age - dependent neurologic manifestations of HIV infection in childhood. *Neurol Sci*, 21, 135 - 142.
- Angrilli, A., Cherubini, P., Pavese, A., y Manfredini, S. (1997). La influencia de los factores afectivos en la percepción del tiempo. *Psychophys*, 59, 972-982.
- Angrosino, M. (1989). *Documents of interaction: Biography, autobiography, and life history in social science perspective*. Gainesville: University of Florida Press.
- Aristóteles. (1995). *Física*. (G. R. Echandía, Trad.) Madrid: Gredos.
- Armstrong, F., Seidel, J., y Swales, T. (1993). Pediatric HIV infection: A neuropsychological and educational challenge. *J Learn Disabil*, 26, 92-103.
- Arnold, M., Thumala, D., y Urquiza, A. (2010). Autopoiesis como material explosivo en la teoría social contemporánea. En *Memorias X Congreso de la Federación Española de Sociología*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Arranz, P., Barbero, J., Barreto, P., y Bayés, R. (2003). *Intervención emocional en cuidados paliativos*. Barcelona: Ariel.
- Atance, C., y O'Neill, D. (2001). Episodic future thinking. *Trends Cogn Sci*, 5, 533 - 539.
- Augé, M. (1998). *Las formas del olvido*. Barcelona: Gedisa.
- Bailey, K. (1978). *Methods of social research*. New York: Free Press.
- Bayés, R. (2000). Una estrategia para la detección del sufrimiento en la práctica clínica. *Revista de la sociedad española del dolor*, 7, 70-74.
- Bayés, R. (2001). *Psicología del sufrimiento y de la muerte*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bayés, R., y Borrás, F. (1999). Psiconeuroinmunología y salud. En M. Simón (Ed.), *Manual de psicología de la salud. Fundamentos metodologías y aplicaciones* (págs. 77-114). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bayes, R., Arranz, P., Barbero, J., y Barreto, P. (1996a). Propuesta de un modelo integral para una intervención terapéutica paliativa. *Medicina Paliativa*, 3, 114 - 121.
- Bayés, R., Limonero, J., Barreto, P., y Comas, M. (1996b). Assessing suffering in terminally-ill cancer and aids patients. En *Memorias III world congress of psycho-oncology*. Nueva York: III world congress of psycho-oncology.
- Bayés, R., Limonero, J., Barreto, P., y Comas, M. (1997). A way to screen for suffering in palliative care. *Journal of palliative care*, 13 (2), 22-26.

- Berger, P., y Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Garden City, NY: Doubleday.
- Bergson, H. (1972). *El pensamiento y lo moviente*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Bergson, H. (1999). *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bertalanffy, L. v. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Best, P., White, A., y Minai, A. (2001). Spatial processing in the brain: the activity of hippocampal place cells. *Annual Review of neuroscience*, 24, 459 – 486.
- Beuchot, M. (1999). *Las caras del símbolo: el ícono y el ídolo*. Madrid: Caparrós.
- Beuchot, M. (2000). *Tratado de hermenéutica analógica. Hacia un nuevo modelo de interpretación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México – Ed. Itaca.
- Beuchot, M. (2002). *Perfiles esenciales de la hermenéutica*. México: UNAM.
- Beuchot, M. (2003). *Hermenéutica analógica y del umbral*. Salamanca: San Esteban.
- Beuchot, M. (2004). *Hermenéutica, analogía y símbolo*. México: Herder.
- Beuchot, M. (2005). *En el camino de la hermenéutica analógica*. Salamanca: San Esteban.
- Blanchette, N., Smith, M., King, S., Fernandes, A., y Read, S. (2002). Cognitive Development in School – Age Children with Vertically Transmitted HIV Infection. *Developmental Neuropsychology*, 21(3), 223 – 241.
- Block, R. (1990). *Cognitive models of psychological time*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Block, R., y Zakay, D. (1997). Prospective and retrospective duration judgments: a meta-analytic review. *Psychonomic Bulletin y Review*, 4 (2), 184–197.
- Block, R., y Zakay, D. (2001). Retrospective and prospective timing: memory, attention, and consciousness. En T. McCormack, y C. Hoerl (Eds.), *Time and memory. Issues in philosophy and psychology* (págs. 59-76). Oxford: Clarendon Press.
- Block, R., Zakay, D., y Cloninger, M. (2000). Face and time: evidence for encoding interference. *Abstracts of the Psychonomic Society Meeting* 5, 100.
- Block, R., Zakay, D., y Richmond, A. (2003). Automatic and intentional processes in face encoding. *Abstracts of the Psychonomic Society Meeting* 8, 65.
- Bogdan, R., y Taylor, S. (1975). *Introduction to qualitative research methods*. New York: Jhon Wiley.
- Boivin, M., Busman, R., Parikh, S. M., Bangirana, P., C.F., P., y Opoka, R. (2010). A Pilot Study of the Neuropsychological Benefits of Computerized Cognitive Rehabilitation in Ugandan Children with HIV. *Neuropsychology*, 24, 667-673.
- Bressler, S. (1990). The gamma wave: a cortical information carrier? *Trends Neurosci*, 13, 161–162.
- Brouwers, P., Belman, A., y Epstein, L. (1993). Central Nervous System involvement: manifestations, evaluation, and pathogenesis. En W. C. Pizzo PA (Ed.), *Pediatric AIDS* (págs. 433-455). Baltimore: Williams and Wilkins.
- Brouwers, P., DeCarli, C., y Citivello, L. (1995). Correlation between computed tomographic brain scan abnormalities and neuropsychological functioning in children with symptomatic human immunodeficiency virus. *Arch Neuro*, 52, 39-44.
- Brouwers, P., DeCarli, C., Heyes, M., Moss, H., Wolters, P., y Tudor, G. (1996). Neurobehavioral manifestations of symptomatic HIV-1 disease in children: can nutritional factors play a role? *J Nut*, 126, 51-62.



- Brouwers, P., Moss, H., Wolters, P. L., y Schmitt, F. (1994). Developmental deficits and behavioral change in pediatric AIDS. En I. G. (Eds.) (Ed.), *Neuropsychology of HIV Infection* (págs. 310–338). New York: Oxford University Press.
- Brun, V., Otnaes, M., Molden, S., Steffenach, H., Witter, M., Moser, M., y otros. (2002). Place cells and places recognition maintained by direct entorhinal – hippocampal circuitry. *Science*, 296, 2243 – 2246.
- Buhusi, C., y Meck, W. (2005). What makes us tick? Functional and neural mechanisms of interval timing. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 755-765.
- Burns, S., Hernandez, M., y Jessee, P. (2008). A review of pediatric HIV effects on neurocognitive development. *Issues Compr Pediatr Nurs*, 31(3), 107-121.
- Burr, V. (1995). *An introduction to social constructionism*. London: Routledge.
- Buzsáki, G., y Draguhn, A. (2004). Neuronal oscillations in cortical networks. *Science*, 304, 1926–1929.
- Cabeza, R., y Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II: an empirical review of 275 PET and fMRI studies. *J Cogn Neurosci* 12, 1 - 47.
- Callahan, D. (2000). Death and the research imperative. *New England Journal of Medicine*, 342, 654-456.
- Carrillo, L. (2002). *Tiempo y mundo de lo estético: sobre los conceptos kantianos de mundo, tiempo, belleza y arte*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Cassell, E. (1982). The nature of suffering and the goals of medicine. *New England Journal of Medicine*, 342, 639-645.
- CDC. (1994). *Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children <13 years of age*. MMWR 1994;43(RR-12).
- Chadwick, C. (2005). Por qué no soy constructivista. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 4, 1-6.
- Chapman, C., y Gravin, J. (1993). Suffering and its relationship to pain. *Journal of Palliative Care*, 9 (2), 5-13.
- Chow, C., y Kopell, N. (2000). Dynamics of spiking neurons with electrical coupling. *Neural Comput*, 12, 1643–1678.
- Chun, M., y Marois, R. (2002). The dark side of visual attention. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 184-189.
- Cole, A. (1994). *Doing life history research in theory and in practice*. New Orleans: Paper prepared for the annual meeting of the American Educational Research Association.
- Collete, F., y Van der Linden, M. (2002). Brain imaging of the central executive component of working memory. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews*, 26, 105 – 125.
- Colvin, M. K., Dunbar, K., y Grafman, J. (2001). The effects of frontal lobe lesion on goal achievement in the water jug task. *Journal of cognitive Neuroscience*, 13, 1129 – 1147.
- Corballis, M. (2003). From mouth to hand: gesture, speech, and the evolution of right - handedness. *Behav Brain Sci*, 26, 199 - 208.
- Corsi, G., Esposito, E., y Baraldi, C. (1996). *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México D.F.: Universidad Iberoamericana – ITESO – Anthropos.
- Coscia, J., Christensen, B., y Henry, R. (2001). Effects of home environment, socioeconomic status, and health status on cognitive functioning in children with HIV-1 infection. *J Pediatr Psychol* 26, 321-329.

- Coull, J., Vidal, F., Nazarian, B., y Macar, F. (2004). Anatomía Funcional del atencional Modulación de la Estimación del Tiempo. *Ciencia*, 303, 1506-1508.
- Czornyj, L. (2006). Encefalopatía en niños con infección por virus de inmunodeficiencia humana de transmisión vertical. *Rev Neurol*, 42 (12), 743-753.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2006). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- De Gelder, B. (2000). Neuroscience. More to seeing than meets the eye. *Science*, 289, 1148 – 1208.
- Del Palacio, M., Alvarez, S., y Muñoz, M. (2012). HIV-1 infection and neurocognitive impairment in the current era. *Rev Med Virol*, 22(1), 33-45.
- Denzin, N. (1970). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Chicago: Aldine.
- Denzin, N. (1989). *Interpretive biography*. Newbury Park, CA: Sage.
- Dossey, L. (1986). *Espacio, tiempo y medicina*. Barcelona: Cairós.
- Droit-Volet, S., y Gil, S. (2009). The time-emotion paradox. *Journal of Philosophical Transactions of the Royal Society, B (Biological Sciences)*, 364, 1943-1953.
- Droit-Volet, S., Brunot, S., y Niedenthal, P. (2004). Perception of the duration of emotional events. *Cognition and Emotion*, 18, 849-858.
- Eagleman, D. M., Tse, P. U., Buonomano, D. V., Janssen, P., Nobre, A. C., y Holcombe, A. (2005). Time and the brain: How subjective time relates to neural time. *The Journal of Neuroscience*, 25(45), 369-371.
- Ellis, R., Calero, P., y Stockin, M. (2009). HIV infection and the central nervous system: a primer. *Neuropsychol Rev Jun*; 19(2), 144-151.
- Enns, J. (2013). Human perception: A science of synergy. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(4), 239-248.
- Felleman, D., y Van Essen, D. (1991). Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex. *Cereb Cortex* 1, 1- 47.
- Fellows, L., y Farah, M. (2005). Dissociable elements of human foresight: a role for the ventromedial frontal lobes in framing the future, but not in discounting future rewards. *Neuropsychologia*, 43, 1214 – 1221.
- Ferraris, M. (2000). *La Hermenéutica*. Madrid: Taurus.
- Finger, S. (1994). *Origins of neuroscience*. New York: Oxford University Press.
- Forsyth, B. (2003). Psychological aspects of HIV infection in children. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 12, 423- 437.
- Foster, C., y Lyall, E. (2005). Children with HIV: improved mortality and morbidity with combination antiretroviral therapy. *Curr Opin Infect Dis*, 18, 253–259.
- Foster, C., Biggs, R., Melvin, D., Walters, M., Tudor, G., y Lyall, E. (2006). Neurodevelopmental outcomes in children with HIV infection under 3 years of age. *Dev Med Child Neurol*.48(8), 677-682.
- Frackowiak, R., y Friston, K. (1994). Functional neuroanatomy of the human brain: positron emission tomography - a new neuroanatomical technique. *J anat* 184, 211 - 225.
- Fraisse, P. (1984). Perception and estimation of time. *Annual review of psychology*, 35, 1-36.

- Freeman, W. (1991). The physiology of perception. *Sci Am*, 264 , 78-85.
- Fries, P., Fernandez, G., y Jensen, O. (2003). When neurons form memories. *Trends in Neurosciences*, 26, 123 - 124.
- Friston, K. (2002). Beyond phrenology: what can neuroimaging tell us about distributed circuitry? *Annu Rev Neurosci* 25, 221 - 250.
- Fundarò, C., Miccinesi, N., Figliola, N., y Genovese, O. (2009). Cognitive Impairment in School-Age Children with Asymptomatic HIV Infection. *Aids Patient Care and STD*, 12(2), 135-140.
- Galindo, J. (2007). Pólogo. En N. Luhmann, *La sociedad de la sociedad*. México D.F.: Herder.
- Geiger, S. (1989). Women´s life histories: Method an content. *Signs. Journal of Women in Culture and Society*, 11, 334 - 351.
- Geyer, S., Ledberg, A., y Schleicher, A. (1996). Two different areas within the primary motor cortex of man. *Nature*, 382, 805 - 807.
- Gilbert, C. (1992). Horizontal integration and cortical dynamics. *Neuron*, 9, 1 - 13.
- Goldman, R. (1995). Cellular basis of working memory. *Neuron*, 14, 477-485.
- Gómez, M., y Grau, J. (2006). *Dolor y sufrimiento al final de la vida*. Madrid: Arán.
- Gómez, T. (2014). *Historia del reloj primer reloj de péndulo tipos y evolución*. Recuperado el 11 de noviembre de 2015, de PIONEROS, Inventos y Descubrimientos claves de la historia: <http://historiaybiografias.com/reloj/>
- Grau, J. (2003). La identificación del sufrimiento: perspectivas para la psicología de la salud. *Memorias del II congreso latinoamericano de psicología de la salud*. Cartagena de Indias, Colombia: ALAPSA .
- Grau, J. (2004). Sufrimiento y tiempos de espera en pacientes oncológicos: una metodología evaluativa. *Congreso Iberoamericano de Santiago de Chile, conferencia magistral*. Santiago de Chile.
- Gross, C. (1994). How inferior temporal cortex became a visual área. *Cereb Cortex* 4, 455 - 469.
- Harrington, D. L., Haaland, K. Y., y Hermanowicz, N. (1998a). Temporal processing in the basal ganglia. *Neuropsychology*, 12, 3-12.
- Harrington, D., Haaland, K., y Knight, R. (1998b). Cortical networks underlying mechanisms of time perception. *The Journal of Neuroscience*, 18, 1085-1095.
- Havens, J., y Mellins, C. (2008). Psychiatric aspects of HIV/ AIDS. En M. e. Rutter, *Child and Adolescent Psychiatry* (págs. 945- 955). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Heirmer, L. (2000). Basal forebrain in the context of schizophrenia. *Brain Res Rev*; 235, 205-231.
- Helling, I. (1988). The life history method: A survey and discussion with Norman K. Denzin. *Studies in Symbolic Interaction*, 9, 211 - 213.
- Hodinott-Hill, I., Thilo, K., Cowey, A., y Walsh, V. (2002). Auditory chronostasis: hanging on the telephone. *Curr. Biol*. 12, 1779-1781.
- Hruby, G. (2001). Sociological, postmodern, and new realism perspectives in social constructionism: Implications for literacy research. *Reading Research Quarterly*, 36 (1), 48-62.
- Hubel, D., y Wiesel, T. (1962). Receptive fields and functional architecture in two non - striate visual areas (18 and 19) of the cat. *J Neurophysiol*, 18, 229 - 289.
- Hubel, D., y Wiesel, T. (1968). Receptive fields and functional architecture of monkey striate cortex. *J Physiol*, 195, 215 - 243.

- Hubel, D., Wiesel, T., y Stryker, M. (1978). Anatomical demonstration of orientation columns in macaque monkey. *J comp Neurol*, 177, 361 – 380.
- Ivry, R. B. (1996). The representation of temporal information in perception and motor control. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 851-857.
- Ivry, R. B., y Keele, S. W. (1989). Timing functions of the cerebellum. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1, 136-152.
- Ivry, R., y Spencer, R. (2004). The neural representation of time. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 225-232.
- James, W. (1890). *Principles of psychology*. Nueva York: Holt.
- Jaspers, K. (1980). *Origen y meta de la historia*. Madrid: Alianza.
- Jeeves, M., y Brown, W. (2009). *Neurociencia, psicología y religión*. España: Verbo Divino.
- Jones, C. R., Rosenkranz, K., Rothwell, J., y Jahanshahi, M. (2004). The right dorsolateral prefrontal cortex is essential in time reproduction: an investigation with repetitive transcranial magnetic stimulation. *Experimental Brain Research*, 158, 366-372.
- Jones, E. (2000). Cortical and subcortical contributions to activity dependent plasticity in primate somatosensory cortex. *Annual Review of Neuroscience* 23, 1-37.
- Jones, M., Moynihan, H., MacKenzie, N., y Puente, J. (2002). Temporal aspects of stimulus-driven attending in dynamic arrays. *Psychol. Sci.* 13, 313–319.
- Kant, I. (2007). *Crítica de la razón pura, trad. de M. Caimi*. Buenos Aires: Colihue.
- Kaut, K., y Bunsey, M. (2001). The effects of lesions to the rat hippocampus or rhinal cortex on olfactory and spatial memory: Retrograde and anterograde findings. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 1, 270 – 286.
- Kimberg, D. Y., D’Esposito, M., y Farah, M. J. (1998). Cognitive functions in the prefrontal cortex – working memory and executive control. *Current Directions in Psychological Science*, 6, 185 – 192.
- Klemm, W. (2011). Neural representations of the sense of self. *Advances in cognitive psychology*, 7, 16-30.
- Knight, W., Mellins, C., y Levenson, R. (2000). Effects of pediatric HIV infection on mental and psychomotor development. *J Pediatr Psychol*, 25, 583-587.
- Koch, G., Olivieri, M., Torriero, S., y Caltagirone, C. (2003). Underestimation of time perception after repetitive transcranial magnetic stimulation. *Neurology*, 60, 1844-1846.
- Koekkoek, S., Sonnevile, L., Wolfs, T., y Licht, G. (2008). Neurocognitive function profile in HIV-infected school-age children. *European journal of paediatric neurology*, 12, 290-297.
- Large, E., y Jones, M. (1999). The dynamics of attending: how people track time-varying events. *Psychol* 106, 119–159.
- Lashley, K. (1929). *Brain mechanisms and intelligence*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lashley, K. (1933). Integrative functions of the cerebral cortex. *Physiol Rev* 13, 1 - 42.
- Lashley, K., y Clark, G. (1946). The cytoarchitecture of the cerebral cortex of Ateles: A critical examination of architectonic studies. *J Comp Neurol* 85, 223 - 305.
- Le Vays, S., Hubel, D., y Wiesel, T. (1975). The pattern of ocular dominance columns in macaque visual cortex revealed by a reduced silver stain. *J comp Neurol*, 159, 559 - 576.
- Lear, J. (1994). *Aristoteles*. Madrid: Alianza.

- Levine, B. (2004). Autobiographical memory and the self in time: brain lesion effects, functional neuroanatomy, and lifespan development. *Brain Cogn* 55, 54 – 68.
- Lewis, P., y Miall, R. (2003). Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: evidence from neuroimaging. *Curr. Opin. Neurobiol*, 13, 250–255.
- Lewis, P., y Miall, R. (2009). The precision of temporal judgement: milliseconds, many minutes, and beyond. *Phil. Trans. R. Soc. B*. 364, 1897–1905.
- Lewis, P., y Miall, R. C. (2006). A right hemispheric prefrontal system for cognitive time measurement. *Behavioural Processes*, 71, 226-234.
- Livingstone, M., y Hubel, D. (1984). Anatomy and physiology of a color system in the primate visual cortex. *J Neurosci*, 4, 309 - 356.
- Llantá, M. (2005a). Intervención psicológica en el paciente con cáncer. En *Memorias del III congreso de la Asociación Latinoamericana de Psicología de la Salud*. La Habana: INOR.
- Llantá, M. C., Grau, J., Massip, C., Pire, T., Rivero, M., y Ortiz, G. (2005). La esperanza en el paciente oncológico: hacia una reconceptualización. *Psicología de la salud*, 15 (2), 187 – 194.
- Llantá, M., Grau, J., y Massip, C. (2004). *Evaluación el tiempo de espera y sufrimiento en pacientes con cáncer y su familia. Proyecto inédito de investigación – CITMa*. La Habana: INOR.
- Llantá, M., Grau, J., y Pire, T. (1998). La psicología en la lucha contra el cáncer. En *Memoria del XX Congreso de la Asociación Psiquiátrica de América Latina*. La Habana: APAL.
- Lorente de Nó, R. (1922). La corteza cerebral del ratón. *Trabajos Cajal Madrid*, 20, 41 - 80.
- Lorente de Nó, R. (1938). Architectonics and structure of the cerebral cortex. En F. J. (ed), *Psychology of the nervous system* (págs. 291 - 330). London: Oxford University Press.
- Lovato, M., Caldwell, M., Ng, P., y Oxtoby, M. (1995). Encephalopathy un children with perinatally acquired human inmunodeficiency virus infection. Pediatric Spectrum of Disease Clinical Consortium. *Journal of Pediatric*, 126 (5 Pt1), 710 - 715.
- Luhmann, N. (1971). Sinn als soziologische Grundbegriffe. En N. L. Habermas, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie?* (págs. 25-100). Frankfurt: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1996). *La ciencia de la sociedad*. Barcelona: Anthropos.
- Luhmann, N. (1996b). *El tiempo y la memoria (Zeit und Gedächtnis) Traducción Javier Torres Naffarrate*. Stuttgart: Lucius y Lucios.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas Sociales, Lineamientos para una teoría general*. Bogotá D.C.: Centro Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Luhmann, N. (1998a). *Sistemas Sociales, Lineamientos para una teoría general*. Bogotá D.C.: Centro Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Luhmann, N. (1998b). *Soziale Systeme. Grundrisse einer Allgemeinen Theorie. [Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general]*. (t. S. Erker, Trad.) Barcelona: Anthropos.
- Luhmann, N. (2005). *El arte de la sociedad*. México D.F.: Universidad Iberoamericana - Editorial Herder .
- Luhmann, N. (2005b). *El derecho de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (2007). *La sociedad de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (2009). *Introducción a la teoría de sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.

- Macar, F., y Vidal, F. (2003). The CNV peak: An index of decision making and temporal memory. *Psychophysiology*, 40, 950- 954.
- Macar, F., y Vidal, F. (2004). Event-related potentials as indices of time processing: a review. *Journal of Psychophysiology*, 18, 89- 104.
- Macar, F., Lejeune, H., Bonnet, M., Ferrara, A., Pouthas, V., y Vidal, F. (2002). Activation of the supplementary motor area and of attentional networks during temporal processing. *Experimental Brain Research*, 142, 475-485.
- Macar, F., Vidal, F., y Casini, L. (1999). The supplementary motor area in motor and sensory timing: evidence from slow brain potential changes. *Experimental Brain Research*, 125, 271-280.
- Machado, S., Portella, C., Silva, J., Velasques, B., Bastos, V., Cunha, M., y otros. (2008). Aprendizaje y memoria implícita: mecanismos y neuroplasticidad. *Revista de Neurología*, 46, 543-549.
- Marramao, G. (2008). *Kairós - apología del tiempo oportuno*. Barcelona: Gedisa.
- Martin, S., Wolters, P., Toledo, M., Ze- ichter, S., Hazra, R., y Civitello, L. (2006). Cognitive Functioning in School – Ages Children with Vertically Acquired HIV Infection Being Treated with Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART). *Developmental Neuropsychology* 30(2), 633 - 657.
- Maturana, H., y Varela, F. (2007). *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S. A.
- Mauk, M., y Buonomano, D. (2004). The neural basis of temporal processing. *Annual Review in Neurosciences*, 27, 307-340.
- McCoig, C., Castrejon, M., y Castano, E. (2002). Effect of combination antiretroviral therapy on cerebrospinal fluid HIV RNA, HIV resistance, and clinical manifestations of encephalopathy. *J Pediatr*, 141, 36–44.
- McDonald, R., y White, N. (1993). Triple dissociation of memory systems: Hipocampus, amígdala, and dorsal striatum. *Behavioral and Neural Biology*, 59, 107 – 119.
- Mellins, C., Levenson, R., Zawadzki, R., Kairam, R., y Weston, M. (1994). Effects of pediatric HIV infection and prenatal drug exposure on mental and psychomotor development. *J Pediatr Psychol*, 19, 617-628.
- Mendez, J., y Grau, J. (2003). La evaluación psicológica en el enfermo al final de la vida: principios y técnicas. La evaluación del sufrimiento y de la calidad de vida. En M. G.–S. (Ed.), *Avances en cuidados paliativos* (págs. 151 – 170). Las Palmas de la Gran Canaria: Gafos.
- Mendez, J., y Grau, J. (2003). La evaluación psicológica en el enfermo al final de la vida: principios y técnicas. La evaluación del sufrimiento y de la calidad de vida. En M. G. Sancho, *Avances en cuidados paliativos* (págs. 151 – 170). Las Palmas de Gran Canaria: Gafos.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: Aqualitative approach*. San Francisco CA: Jossey - Bass.
- Mesulam, M. (1998). From sensation to cognition. *Brain*, 121, 1013 - 1052.
- Mesulam, M. (2002). Brain anatomy and networks. En R. V. (ed), *Encyclopedia of the human brain*, vol 1 (págs. 469 - 480). Amsterdam: Academic Press.
- Mintz, M. (1996). Neurological and Developmental Problems in Pediatric HIV Infection. *The Journal of Nutrition*, 126, 2663 - 2676.
- Mitchell, C. (2006). HIV-1 encephalopathy among perinatally infected children: Neuropathogenesis and response to highly active antiretroviral therapy. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 12(3), 216-222.

- Morrone, M., Ross, J., y Burr, D. (2005). Saccadic eye movements cause compression of time as well as space. *Nat. Neurosci* ;8, 950–954.
- Moser, E., y Paulsen, O. (2001). New excitement in cognitive space: Between place cells and spatial memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 745 – 751.
- Mountcastle, V. (1957). Modality and topographic properties of single neurons of cat's somatic sensory cortex. *J Neurophysiol*, 20, 408 - 434.
- Mountcastle, V. (1979). An organizing principle for cerebral function: the unit module and distributed system. En W. F. Schmitt FO (Ed.), *The neurosciences fourt study program* (págs. 21 - 42). Cambridge: MIT Press.
- Mountcastle, V. (1997). The columnar organization of the neocortex. *Brain*, 120, 701 - 722.
- Msellati, P., Lepage, P., y Hitimana, D. (1993). Neurodevelopmental testing of children born to human immunodeficiency virus type 1 seropositive and seronegative mothers: a prospective cohort study in Kigali, Rwanda. *Pediatrics*, 92, 843-848.
- Müller, N. G., Machado, L., y Knight, R. Y. (2002). Contributions of subregions of the prefrontal cortex to working memory: Evidence from brain lesions in humans. *Journal of cognitive Neuroscience*, 14, 673 – 686.
- Muñoz, T. (2005). Virus de inmunodeficiencia humana y complicaciones neurológicas (actualización). *Revista de Pediatría Electrónica*, 2 (1), 62 - 69.
- Naya, Y., Yoshisa, M., y Miyashita, Y. (2001). Backward spreading of memory – retrieval signal in the primate temporal cortex. *Science*, 291, 661 – 664.
- Nieuwenhuys, R., Voogd, J., y Van Huijzen, C. (2009). *El sistema Nervioso Central Humano*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
- Nobre, A. (2001). Orienting attention to instants in time . *Neuropsychologia*, 39, 1317 – 1328.
- Noulhiane, M., Mella, N., Samson, S., Ragot, R., y Pouthas, V. (2007). How emotional auditory stimuli modulate time perception. *Emotion* 7, 697–704.
- O'keefe, J. (1993). Hippocampus, theta, and spatial memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 3, 917 – 924.
- OIT. (13 de junio de 2005). *93ª Conferencia Internacional del Trabajo Las jornadas de trabajo en todo el mundo: el equilibrio entre flexibilidad y protección*. Recuperado el 26 de diciembre de 2015, de Organización Internacional del Trabajo: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_075267/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_075267/lang--es/index.htm)
- Okuda, J., Fujii, T., Ohtake, H., Tsukiura, T., Tanji, K., Fukuda, H., y otros. (2003). Thinking of the future and past: the roles of the frontal pole and the medial temporal lobes . *NeuroImage*, 19, 1369 – 1380.
- Öngür, D., Ferry, A., y Prince, J. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *J Comp Neurol*, 460, 425 - 449.
- Opris, I., y Bruce, C. (2005). Neural circuitry of judgment and decision mechanisms. *Brain Res Rev* 48, 509 - 526.
- Ornelas, M. (2010). *Hacia una teoría de la observación*. México: Universidad Iberoamericana.
- Park, J., Schlag-Rey, M., y Schlag, J. (2003 ). Voluntary action expands perceived duration of its sensory consequences. *Exp. Brain Res*. 149, 527–529.
- Pessoa, L., Kastner, S., y Ungerleider, L. (2002). Attentional control of the processing of neural and emotional stimuli. *Cogn Brain Res* 15, 31 - 45.



- Petrides, M. (1996). Lateral frontal cortical contribution to memory. *Seminars in the Neurosciences*, 8, 57 – 63.
- Petrides, M. (2000). Dissociable role of mid-dorsolateral prefrontal and anterior inferotemporal cortex visual working memory. *Journal of Neuroscience*, 20, 7496 - 7503.
- Petrides, M., y Pandya, D. (2002). Association pathways of the prefrontal cortex and functional observations. En K. R. Stuss DT (Ed.), *Principles of frontal lobe function* (págs. 31 – 50). Oxford: Oxford University Press.
- Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Editorial Labor.
- Piaget, J. (1978). *El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pinel, J. (2007). *Biopsicología*. Madrid: Pearson educación, S.A.
- Plummer, K. (1983). *Documents of life: An introduction to the problems and literature of a humanistic method*. London: George allen an Unwin.
- Potterton, J., Stewart, A., Cooper, P., y Becker, P. (2010). The effect of a basic home stimulation programme on the development of young children infected with HIV. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(6), 547- 551.
- Raichle, M. (1999). Modern preneology: maps of human cortical function. *Ann NY Acad Sci* 882, 107 - 118.
- Rajkowska, G., y Goldman, P. (1995). Cytoarchitectonic Definition of Prefrontal Areas in the Normal Human Cortex: II. Variability in Locations of Areas 9 and 46 and Relationship to the Talairach Coordinate System Section of Neurobiology. *Cerebral Cortex*, 5, 323 - 337.
- Rakic, P. (1971). Neuron-glia relationship during granule cell migration in developing cerebellar cortex. A Golgi and electronmicroscopic study in Macacus rhesus. *J comp Neurol*, 141, 283 - 312.
- Rakic, P. (1988). Specification of cerebral cortical areas. *Science*, 241, 170 - 176.
- Rakic, P. (1995). A small step for the cell, a giant leap for mankind: a hypothesis of neocortical expansion during evolution. *Trends Neurosci. Sep*;18(9), 383-388.
- Rämä, P., Sala, J., Gillen, J., Pekar, J. J., y Courtney, S. (2001). Dissociation of the neural systems for working memory maintenance of verbal and nonspatial visual information. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 1, 161 – 171.
- Rao, S., Mayer, A., y Harrington, D. (2001). The evolution of brain activation during temporal processing. *Nature Neuroscience*, 4, 317-323.
- Redolar, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- Reybet, C. (2009). *Construyendo un objeto de investigación desde la antropología que articule: género, escuela y primera infancia*. Recuperado el 2015, de Aljaba, 13: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-57042009000100008yscript=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-57042009000100008yscript=sci_arttext)
- Richter, H., Torres-Farfán, C., Rojas-García, P., Campino, C., Torrealba, F., y Serón-Ferré, M. (2004). The circadian timing system: making sense of day/night gene expression. *Biological Research*, 37(1), 11-28.
- Ricœur, P. (2004). *La memoria, la historia, el olvido*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Roa, J. (2009). *Deterioro Cognitivo y Motor en Pacientes VIH Positivo, en una Cohorte Múltiple de Niños entre los 5 Y 15 años (Trabajo de grado para el título de neuropediatra)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina.
- Rockel, A., Hiorns, R., y Powell, T. (1974). Numbers of neurons throught full dept of neocortex. *J Anat*, 118, 371.



- Rockel, A., Hiorns, R., y Powell, T. (1980). The basic uniformity in structure of the neocortex. *Brain*, 103, 221 - 244.
- Rodríguez, D. (2005). Invitación a la sociología de Niklas Luhmann. En L. N., *El derecho de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Roland, P., y Zilles, K. (1998). Structural divisions and functional fields in the human cerebral cortex. *Brain res Rev* 26, 87 - 105.
- Rolls, E., R.G., R., y Georges, P. (1995). The representation of space in the primate hippocampus. *Society for Neuroscience Abstracts*, 21, 1492.
- Rose, D., y Summers, J. (1995). Duration illusions in a train of visual stimuli. *Perception*. 24(1), 177-118.
- Rossion, B., Schiltz, C., Robaye, L., Pirenne, D., y Crommelinck, M. (2001). How does the brain discriminate familiar and unfamiliar Faces? A PET study of face categorial perception. *Journal of Neuroscience*, 13, 1019 - 1034.
- Rotta, N., Silva, C., Colvero, M., Schirmer, M., y Afonso, N. (1997). Neurosida. *Rev Neurol*, 25, 9035.
- Rotta, N., Silva, C., Ohlweiler, L., Lago, I., Cabral, R., y Gonc alves, F. (1999). Manifestaciones neurológicas del sida en la infancia. *Rev Neurol*, 29, 31922.
- Rowlatt, J. (26 de octubre de 2014). *Por qué es tan precisa la hora actual*. Recuperado el 11 de noviembre de 2015, de BBC: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141022\\_economia\\_elemento\\_quimico\\_cesio\\_relojes\\_hora\\_exacta\\_finde\\_kv](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141022_economia_elemento_quimico_cesio_relojes_hora_exacta_finde_kv)
- Rumbaugh, J., y Nath, A. (2006). Developments In HIV Neuropathogenesis. *Curr Pharm Design*, 12(9), 1023-1044.
- Sánchez, C. (2011). *El currículo: un sistema/entorno auto/heterorreferente: una perspectiva para la formación de los Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Universidad de Caldas (Tesis doctoral)*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Sánchez, D. (2014). *Fisiología temporal de la conciencia (por publicar)*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Sánchez, J. V., y Ángel, D. (2015). *Para leer a Luhmann*. Manila: Morgan.
- Sánchez, S., Resino, S., Bellón, J., Ramos, J., Gurbindo, D., y Muñoz, A. (2003). Neuroprotective effects of early antiretrovirals in vertical HIV infection. *Pediatr. Neurol*, 29, 218 - 221.
- Santo Tomas de Aquino. (2010). *Suma teologica I*. Madrid: Biblioteca de autores cristianos.
- Sasaki, T., Suetomi, D., Nakajima, Y., y ten-Hoopen, G. (2002 ). Time-shrinking, its propagation, and Gestalt principles. *Percept Psychophys*. Aug; 64(6), 919-931.
- Schleicher, A., Amunts, K., y Geyer, S. (2000). A stereological approach to human cortical architecture: identification and delineation of cortical are. *J Chem Neuroanat*, 20, 31 - 47.
- Serna, J. (2009). *Somos tiempo*. Barcelona: Anthropos.
- Sierra, G. (2008). *Conciencia política y juventud: una mirada desde la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann (tesis doctoral)*. Manizales: Universidad de Manizales - CINDE.
- Siguan, M. (1993). Tres reflexiones sobre la temporalidad humana. En V. P. (Ed.), *Psicología, mitopsicología y post-psicología* (págs. 43- 76). Valencia (España): Promolibro.
- Smith, A., Taylor, E., Lidzba, K., y Rubia, K. (2003). A right hemispheric frontocerebellar network for time discrimination or several hundreds of milliseconds. *Neuroimage*, 20, 344-350.
- Smith, L. M. (1994). Biographical method. En N. K. (Eds.) (Ed.), *Handbook of qualitative research* (págs. 286 - 305). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Smith, R., Chernoff, M., Williams, P., Malee, K., Sirois, P., Kammerer, B., y otros. (2012). Impact of HIV severity on cognitive and adaptive functioning during childhood and adolescence. *Pediatr.*
- Smith, R., Malee, K., y Leighty, R. (2006). Effects of perinatal HIV infection and associated risk factors on cognitive development among young children. *Pediatrics*, 117, 851-862.
- Sprague, T., y Serences, J. (2013). Attention modulates spatial priority maps in the human occipital, parietal and frontal cortices. *Nature Neuroscience*, 16, 1879-1887.
- Stahl, S. (2005). Mood disorders. En S. SM, *Stahl's essential psychopharmacology*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Staiger, J., Flaggmeyer, I., y Schibert, D. (2004). Functional diversity of layer IV spiny neurons in rat somatosensory cortex: quantitative morphology of electrophysiologically characterized and biocytin labeled cells. *Cereb Cortex*, 14, 690 - 701.
- Stake, R. (1994). Case studies. En N. K. (Eds.) (Ed.), *Handbook of qualitative research* (págs. 236 - 247). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stam, H. (1998). Personal-construct theory and social constructionism: Difference and dialogue. *Journal of Constructivist Psychology*, 11, 187-203.
- Swindale, N. (1990). Is the cerebral cortex modular? *Trends Neurosci*, 13, 487 - 492.
- Tellechea, N., y Legido, A. (2003). Acquired immunodeficiency syndrome by vertical transmission: neurological disorders. *Rev Neurol*, 36(3), 255-263.
- Tong, F. (2003). Primary visual cortex and visual awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 219- 229.
- Treue, S. (2003). Visual attention: The where, what, how and why of saliency. *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 428-432.
- Tse, P., Rivest, J., Intriligator, J., y Cavanagh, P. (2004). Attention and the subjective expansion of time. *Percept Psychophys* 66, 1171 -1189.
- Ungerleider, L., y Haxby, J. (1994). 'What' and 'where?' In the human brain. *Curr Opin Neurobiol* 4, 157-165.
- Uttal, W. (2001). *The new prenatalology: the limits of localizing cognitive processes in the brain*. Cambridge: MIT Press.
- Uttal, W. (2002). Précis of the new prenatalology: the liits of localizing cognitive processes in the brain. *Brain and mind*, 221 - 228.
- Valenzuela, F., Torres, C., Richter, H., Méndez, N., Campino, C., Torrealba, F., y otros. (2008). Clock gene expression in adult primate suprachiasmatic nuclei and adrenal: is the adrenal a peripheral clock responsive to melatonin? *Endocrinology* 149(4), 1454-1461.
- Van de Grind, W. (2002). Physical, neural, and mental timing. *Consciousness and Cognition*, 11, 241-264.
- Van der Loos, H. (1979). The development of topological equivalencies in the brain. En B. M. Meisami A, *Neuronal growth and differentiation* (págs. 331 - 336). New York: Raven.
- Van der Loos, H., y Woolset, T. (1973). Somatosensory cortex: structural alterations following early injury to sense organs. *Science*, 179, 395 - 398.
- Van Essen, D., Anderson, C., y Felleman, D. (1992). information processing in the primate visual system: an integrated system perspective. *Science* 255, 419 - 423.

- Vanrice, A., Harrington, P., y Dowan, A. (2007). Neurological and Neurodevelopment Manifestations of Pediatric Hiv/Aids A Global Perspective. *Ejpn*, 1(11), 1-9.
- Van-Wassenhove, V., Buonomano, D., Shimojo, S., y Shams, L. (2008). Distortions of subjective time perception within and across senses. *PLoS ONE* ;3, e1437.
- Vasco, C. E. (2000). El problema del tiempo. Medellín: Editorial universidad nacional de Colombia, Sede Medellín, facultad de ciencias humanas y económicas.
- Vasco, C. E. (2014). La Teoría General de Procesos y Sistemas. En *Documentos de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, tomo segundo*. Bogotá: Ministerio de Educación.
- Visudtibhan, P., Visudhiphan, S., y Chiemchanya. (1999). Stroke and Seizures as the Presenting Signs of Hiv Infection. *Pediatr Neurol*, 20, 53-56.
- Agustín de Hipona (1993). *Confesiones*. Barcelona: Atalaya.
- Agustín de Tagaste (2007). *Ciudad de Dios*. Madrid: Gredos.
- Aizenman, C., Manis, P., y Linden, D. (1998). Polarity of long-term synaptic gain change is related to postsynaptic spike firing at a cerebellar inhibitory synapse. *Neuron*, 21, 827-835.
- Albrig, T., Jessell, T., Kandel, E., y Posner, M. (2000). Neural science: a century of progress and the mysteries that remain. *Neuron*, 25 Suppl, 51 - 55.
- Ángel, D. (2014). El tiempo de la memoria. *Revista de Estudios de Filosofía (en estudio)*.
- Angelini, L., Zibordi, F., y Triulzi, F. (2000). Age - dependent neurologic manifestations of HIV infection in childhood. *Neurol Sci*, 21, 135 - 142.
- Angrilli, A., Cherubini, P., Pavese, A., y Manfredini, S. (1997). La influencia de los factores afectivos en la percepción del tiempo. *Psychophys*, 59, 972-982.
- Angrosino, M. (1989). *Documents of interaction: Biography, autobiography, and life history in social science perspective*. Gainesville: University of Florida Press.
- Aristóteles. (1995). *Física*. (G. R. Echandía, Trad.) Madrid: Gredos.
- Armstrong, F., Seidel, J., y Swales, T. (1993). Pediatric HIV infection: A neuropsychological and educational challenge. *J Learn Disabil*, 26, 92-103.
- Arnold, M., Thumala, D., y Urquiza, A. (2010). Autopoiesis como material explosivo en la teoría social contemporánea. En *Memorias X Congreso de la Federación Española de Sociología*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Arranz, P., Barbero, J., Barreto, P., y Bayés, R. (2003). *Intervención emocional en cuidados paliativos*. Barcelona: Ariel.
- Atance, C., y O'Neill, D. (2001). Episodic future thinking. *Trends Cogn Sci*, 5, 533 - 539.
- Augé, M. (1998). *Las formas del olvido*. Barcelona: Gedisa.
- Bailey, K. (1978). *Methods of social research*. New York: Free Press.
- Bayés, R. (2000). Una estrategia para la detección del sufrimiento en la práctica clínica. *Revista de la sociedad española del dolor*, 7, 70-74.
- Bayés, R. (2001). *Psicología del sufrimiento y de la muerte*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bayés, R., y Borrás, F. (1999). Psiconeuroinmunología y salud. En M. Simón (Ed.), *Manual de psicología de la salud. Fundamentos metodologías y aplicaciones* (págs. 77-114). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bayes, R., Arranz, P., Barbero, J., y Barreto, P. (1996a). Propuesta de un modelo integral para una intervención terapéutica paliativa. *Medicina Paliativa*, 3, 114 - 121.

- Bayés, R., Limonero, J., Barreto, P., y Comas, M. (1996b). Assessing suffering in terminally-ill cancer and AIDS patients. En *Memorias III world congress of psycho-oncology*. Nueva York: III world congress of psycho-oncology.
- Bayés, R., Limonero, J., Barreto, P., y Comas, M. (1997). A way to screen for suffering in palliative care. *Journal of palliative care*, 13 (2), 22-26.
- Berger, P., y Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Garden City, NY: Doubleday.
- Bergson, H. (1972). *El pensamiento y lo moviente*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Bergson, H. (1999). *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bertalanffy, L. v. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Best, P., White, A., y Minai, A. (2001). Spatial processing in the brain: the activity of hippocampal place cells. *Annual Review of neuroscience*, 24, 459 – 486.
- Beuchot, M. (1999). *Las caras del símbolo: el ícono y el ídolo*. Madrid: Caparrós.
- Beuchot, M. (2000). *Tratado de hermenéutica analógica. Hacia un nuevo modelo de interpretación*. México: Universidad Nacional Autónoma de México – Ed. Itaca.
- Beuchot, M. (2002). *Perfiles esenciales de la hermenéutica*. México: UNAM.
- Beuchot, M. (2003). *Hermenéutica analógica y del umbral*. Salamanca: San Esteban.
- Beuchot, M. (2004). *Hermenéutica, analogía y símbolo*. México: Herder.
- Beuchot, M. (2005). *En el camino de la hermenéutica analógica*. Salamanca: San Esteban.
- Blanchette, N., Smith, M., King, S., Fernandes, A., y Read, S. (2002). Cognitive Development in School – Age Children with Vertically Transmitted HIV Infection. *Developmental Neuropsychology*, 21(3), 223 – 241.
- Block, R. (1990). *Cognitive models of psychological time*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Block, R., y Zakay, D. (1997). Prospective and retrospective duration judgments: a meta-analytic review. *Psychonomic Bulletin and Review*, 4 (2), 184–197.
- Block, R., y Zakay, D. (2001). Retrospective and prospective timing: memory, attention, and consciousness. En T. McCormack, y C. Hoerl (Edits.), *Time and memory. Issues in philosophy and psychology* (págs. 59-76). Oxford: Clarendon Press.
- Block, R., Zakay, D., y Cloninger, M. (2000). Face and time: evidence for encoding interference. *Abstracts of the Psychonomic Society Meeting* 5, 100.
- Block, R., Zakay, D., y Richmond, A. (2003). Automatic and intentional processes in face encoding. *Abstracts of the Psychonomic Society Meeting* 8, 65.
- Bogdan, R., y Taylor, S. (1975). *Introduction to qualitative research methods*. New York: John Wiley.
- Boivin, M., Busman, R., Parikh, S. M., Bangirana, P., C.F., P., y Opoka, R. (2010). A Pilot Study of the Neuropsychological Benefits of Computerized Cognitive Rehabilitation in Ugandan Children with HIV. *Neuropsychology*, 24, 667-673.
- Bressler, S. (1990). The gamma wave: a cortical information carrier? *Trends Neurosci*, 13, 161–162.
- Brouwers, P., Belman, A., y Epstein, L. (1993). Central Nervous System involvement: manifestations, evaluation, and pathogenesis. En W. C. Pizzo PA (Ed.), *Pediatric AIDS* (págs. 433-455). Baltimore: Williams and Wilkins.

- Brouwers, P., DeCarli, C., y Citivello, L. (1995). Correlation between computed tomographic brain scan abnormalities and neuropsychological functioning in children with symptomatic human immunodeficiency virus. *Arch Neuro*, 52, 39-44.
- Brouwers, P., DeCarli, C., Heyes, M., Moss, H., Wolters, P., y Tudor, G. (1996). Neurobehavioral manifestations of symptomatic HIV-1 disease in children: can nutritional factors play a role? *J Nut*, 126, 51-62.
- Brouwers, P., Moss, H., Wolters, P. L., y Schmitt, F. (1994). Developmental deficits and behavioral change in pediatric AIDS. En I. G. (Eds.) (Ed.), *Neuropsychology of HIV Infection* (págs. 310–338). New York: Oxford University Press.
- Brun, V., Otnaes, M., Molden, S., Steffenach, H., Witter, M., Moser, M., y otros. (2002). Place cells and places recognition maintained by direct entorhinal – hippocampal circuitry. *Science*, 296, 2243 – 2246.
- Buhusi, C., y Meck, W. (2005). What makes us tick? Functional and neural mechanisms of interval timing. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 755-765.
- Burns, S., Hernandez, M., y Jessee, P. (2008). A review of pediatric HIV effects on neurocognitive development. *Issues Compr Pediatr Nurs*, 31(3), 107-121.
- Burr, V. (1995). *An introduction to social constructionism*. London: Routledge.
- Buzsáki, G., y Draguhn, A. (2004). Neuronal oscillations in cortical networks. *Science*, 304, 1926–1929.
- Cabeza, R., y Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II: an empirical review of 275 PET and fMRI studies. *J Cogn Neurosci* 12, 1 - 47.
- Callahan, D. (2000). Death and the research imperative. *New England Journal of Medicine*, 342, 654-456.
- Carrillo, L. (2002). *Tiempo y mundo de lo estético: sobre los conceptos kantianos de mundo, tiempo, belleza y arte*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Cassell, E. (1982). The nature of suffering and the goals of medicine. *New England Journal of Medicine*, 342, 639-645.
- CDC. (1994). *Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children <13 years of age*. MMWR 1994;43(RR-12).
- Chadwick, C. (2005). Por qué no soy constructivista. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 4, 1-6.
- Chapman, C., y Gravin, J. (1993). Suffering and its relationship to pain. *Journal of Palliative Care*, 9 (2), 5-13.
- Chow, C., y Kopell, N. (2000). Dynamics of spiking neurons with electrical coupling. *Neural Comput*, 12, 1643–1678.
- Chun, M., y Marois, R. (2002). The dark side of visual attention. *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 184-189.
- Cole, A. (1994). *Doing life history research in theory and in practice*. New Orleans: Paper prepared for the annual meeting of the American Educational Research Association.
- Collete, F., y Van der Linden, M. (2002). Brain imaging of the central executive component of working memory. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews*, 26, 105 – 125.
- Colvin, M. K., Dunbar, K., y Grafman, J. (2001). The effects of frontal lobe lesion on goal achievement in the wáter jug task. *Journal of cognitive Neuroscience*, 13, 1129 – 1147.

- Corballis, M. (2003). From mouth to hand: gesture, speech, and the evolution of right-handedness. *Behav Brain Sci*, 26, 199 - 208.
- Corsi, G., Esposito, E., y Baraldi, C. (1996). *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México D.F.: Universidad Iberoamericana – ITESO – Anthropos.
- Coscia, J., Christensen, B., y Henry, R. (2001). Effects of home environment, socioeconomic status, and health status on cognitive functioning in children with HIV-1 infection. *J Pediatr Psychol* 26, 321-329.
- Coull, J., Vidal, F., Nazarian, B., y Macar, F. (2004). Anatomía Funcional del atencional Modulación de la Estimación del Tiempo. *Ciencia*, 303, 1506-1508.
- Czornyj, L. (2006). Encefalopatía en niños con infección por virus de inmunodeficiencia humana de transmisión vertical. *Rev Neurol*, 42 (12), 743-753.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza: neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2006). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- De Gelder, B. (2000). Neuroscience. More to seeing than meets the eye. *Science*, 289, 1148 – 1208.
- Del Palacio, M., Alvarez, S., y Muñoz, M. (2012). HIV-1 infection and neurocognitive impairment in the current era. *Rev Med Virol*, 22(1), 33-45.
- Denzin, N. (1970). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Chicago: Aldine.
- Denzin, N. (1989). *Interpretive biography*. Newbury Park, CA: Sage.
- Dossey, L. (1986). *Espacio, tiempo y medicina*. Barcelona: Cairós.
- Droit-Volet, S., y Gil, S. (2009). The time-emotion paradox. *Journal of Philosophical Transactions of the Royal Society, B (Biological Sciences)*, 364, 1943-1953.
- Droit-Volet, S., Brunot, S., y Niedenthal, P. (2004). Perception of the duration of emotional events. *Cognition and Emotion*, 18, 849-858.
- Eagleman, D. M., Tse, P. U., Buonomano, D. V., Janssen, P., Nobre, A. C., y Holcombe, A. (2005). Time and the brain: How subjective time relates to neural time. *The Journal of Neuroscience*, 25(45), 369-371.
- Ellis, R., Calero, P., y Stockin, M. (2009). HIV infection and the central nervous system: a primer. *Neuropsychol Rev Jun*; 19(2), 144-151.
- Enns, J. (2013). Human perception: A science of synergy. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(4), 239-248.
- Felleman, D., y Van Essen, D. (1991). Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex. *Cereb Cortex* 1, 1- 47.
- Fellows, L., y Farah, M. (2005). Dissociable elements of human foresight: a role for the ventromedial frontal lobes in framing the future, but not in discounting future rewards. *Neuropsychologia*, 43, 1214 – 1221.
- Ferraris, M. (2000). *La Hermenéutica*. Madrid: Taurus.
- Finger, S. (1994). *Origins of neuroscience*. New York: Oxford University Press.
- Forsyth, B. (2003). Psychological aspects of HIV infection in children. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 12, 423- 437.

- Foster, C., y Lyall, E. (2005). Children with HIV: improved mortality and morbidity with combination antiretroviral therapy. *Curr Opin Infect Dis*, 18, 253–259.
- Foster, C., Biggs, R., Melvin, D., Walters, M., Tudor, G., y Lyall, E. (2006). Neurodevelopmental outcomes in children with HIV infection under 3 years of age. *Dev Med Child Neurol*, 48(8), 677-682.
- Frackowiak, R., y Friston, K. (1994). Functional neuroanatomy of the human brain: positron emission tomography - a new neuroanatomical technique. *J Anat* 184, 211 - 225.
- Fraisse, P. (1984). Perception and estimation of time. *Annual review of psychology*, 35, 1-36.
- Freeman, W. (1991). The physiology of perception. *Sci Am*, 264, 78–85.
- Fries, P., Fernandez, G., y Jensen, O. (2003). When neurons form memories. *Trends in Neurosciences*, 26, 123 – 124.
- Friston, K. (2002). Beyond phrenology: what can neuroimaging tell us about distributed circuitry? *Annu Rev Neurosci* 25, 221 - 250.
- Fundarò, C., Miccinesi, N., Figliola, N., y Genovese, O. (2009). Cognitive Impairment in School-Age Children with Asymptomatic HIV Infection. *Aids Patient Care and STD*, 12(2), 135-140.
- Galindo, J. (2007). Pólogo. En N. Luhmann, *La sociedad de la sociedad*. México D.F.: Herder.
- Geiger, S. (1989). Women´s life histories: Method and content. Signs. *Journal of Women in Culture and Society*, 11, 334 - 351.
- Geyer, S., Ledberg, A., y Schleicher, A. (1996). Two different areas within the primary motor cortex of man. *Nature*, 382, 805 - 807.
- Gilbert, C. (1992). Horizontal integration and cortical dynamics. *Neuron*, 9, 1 - 13.
- Goldman, R. (1995). Cellular basis of working memory. *Neuron*, 14, 477-485.
- Gómez, M., y Grau, J. (2006). *Dolor y sufrimiento al final de la vida*. Madrid: Arán.
- Gómez, T. (2014). *Historia del reloj primer reloj de péndulo tipos y evolución*. Recuperado el 11 de noviembre de 2015, de PIONEROS, Inventos y Descubrimientos claves de la historia: <http://historiabiografias.com/reloj/>
- Grau, J. (2003). La identificación del sufrimiento: perspectivas para la psicología de la salud. *Memorias del II congreso latinoamericano de psicología de la salud*. Cartagena de Indias, Colombia: ALAPSA .
- Grau, J. (2004). Sufrimiento y tiempos de espera en pacientes oncológicos: una metodología evaluativa. *Congreso Iberoamericano de Santiago de Chile, conferencia magistral*. Santiago de Chile.
- Gross, C. (1994). How inferior temporal cortex became a visual área. *Cereb Cortex* 4, 455 - 469.
- Harrington, D. L., Haaland, K. Y., y Hermanowicz, N. (1998a). Temporal processing in the basal ganglia. *Neuropsychology*, 12, 3-12.
- Harrington, D., Haaland, K., y Knight, R. (1998b). Cortical networks underlying mechanisms of time perception. *The Journal of Neuroscience*, 18, 1085-1095.
- Havens, J., y Mellins, C. (2008). Psychiatric aspects of HIV/ AIDS. En M. e. Rutter, *Child and Adolescent Psychiatry* (págs. 945- 955). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Heimer, L. (2000). Basal forebrain in the context of schizophrenia. *Brain Res Rev*; 235, 205-231.
- Helling, I. (1988). The life history method: A survey and discussion with Norman K. Denzin. *Studies in Symbolic Interaction*, 9, 211 - 213.



- Hodinott-Hill, I., Thilo, K., Cowey, A., y Walsh, V. (2002). Auditory chronostasis: hanging on the telephone. *Curr. Biol.* 12, 1779-1781.
- Hruby, G. (2001). Sociological, postmodern, and new realism perspectives in social constructionism: Implications for literacy research. *Reading Research Quarterly*, 36 (1), 48-62.
- Hubel, D., y Wiesel, T. (1962). Receptive fields and functional architecture in two non - striate visual areas (18 and 19) of the cat. *J Neurophysiol*, 18, 229 - 289.
- Hubel, D., y Wiesel, T. (1968). Receptive fields and functional architecture of monkey striate cortex. *J Physiol*, 195, 215 - 243.
- Hubel, D., Wiesel, T., y Stryker, M. (1978). Anatomical demonstration of orientation columns in macaque monkey. *J comp Neurol*, 177, 361 - 380.
- Ivry, R. B. (1996). The representation of temporal information in perception and motor control. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 851-857.
- Ivry, R. B., y Keele, S. W. (1989). Timing functions of the cerebellum. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1, 136-152.
- Ivry, R., y Spencer, R. (2004). The neural representation of time. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 225-232.
- James, W. (1890). *Principles of psychology*. Nueva York: Holt.
- Jaspers, K. (1980). *Origen y meta de la historia*. Madrid: Alianza.
- Jeeves, M., y Brown, W. (2009). *Neurociencia, psicología y religión*. España: Verbo Divino.
- Jones, C. R., Rosenkranz, K., Rothwell, J., y Jahanshahi, M. (2004). The right dorsolateral prefrontal cortex is essential in time reproduction: an investigation with repetitive transcranial magnetic stimulation. *Experimental Brain Research*, 158, 366-372.
- Jones, E. (2000). Cortical and subcortical contributions to activity dependent plasticity in primate somatosensory cortex. *Annual Review of Neuroscience* 23, 1-37.
- Jones, M., Moynihan, H., MacKenzie, N., y Puente, J. (2002). Temporal aspects of stimulus-driven attending in dynamic arrays. *Psychol. Sci.* 13, 313-319.
- Kant, I. (2007). *Crítica de la razón pura, trad. de M. Caimi*. Buenos Aires: Colihue.
- Kaut, K., y Bunsey, M. (2001). The effects of lesions to the rat hippocampus or rhinal cortex on olfactory and spatial memory: Retrograde and anterograde findings. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 1, 270 - 286.
- Kimberg, D. Y., D'Esposito, M., y Farah, M. J. (1998). Cognitive functions in the prefrontal cortex - working memory and executive control. *Current Directions in Psychological Science*, 6, 185 - 192.
- Klemm, W. (2011). Neural representations of the sense of self. *Advances in cognitive psychology*, 7, 16-30.
- Knight, W., Mellins, C., y Levenson, R. (2000). Effects of pediatric HIV infection on mental and psychomotor development. *J Pediatr Psychol*, 25, 583-587.
- Koch, G., Olivieri, M., Torriero, S., y Caltagirone, C. (2003). Underestimation of time perception after repetitive transcranial magnetic stimulation. *Neurology*, 60, 1844-1846.
- Koekoek, S., Sonnevile, L., Wolfs, T., y Licht, G. (2008). Neurocognitive function profile in HIV-infected school-age children. *European journal of paediatric neurology*, 12, 290-297.
- Large, E., y Jones, M. (1999). The dynamics of attending: how people track time-varying events. *Psychol* 106, 119-159.



- Lashley, K. (1929). *Brain mechanisms and intelligence*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lashley, K. (1933). Integrative functions of the cerebral cortex. *Physiol Rev* 13, 1 - 42.
- Lashley, K., y Clark, G. (1946). The cytoarchitecture of the cerebral cortex of Ateles: A critical examination of architectonic studies. *J Comp Neurol* 85, 223 - 305.
- Le Vays, S., Hubel, D., y Wiesel, T. (1975). The pattern of ocular dominance columns in macaque visual cortex revealed by a reduced silver stain. *J comp Neurol*, 159, 559 - 576.
- Lear, J. (1994). *Aristoteles*. Madrid: Alianza.
- Levine, B. (2004). Autobiographical memory and the self in time: brain lesion effects, functional neuroanatomy, and lifespan development. *Brain Cogn* 55, 54 - 68.
- Lewis, P., y Miall, R. (2003). Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: evidence from neuroimaging. *Curr. Opin. Neurobiol*, 13, 250-255.
- Lewis, P., y Miall, R. (2009). The precision of temporal judgement: milliseconds, many minutes, and beyond. *Phil. Trans. R. Soc. B.* 364, 1897-1905.
- Lewis, P., y Miall, R. C. (2006). A right hemispheric prefrontal system for cognitive time measurement. *Behavioural Processes*, 71, 226-234.
- Livingstone, M., y Hubel, D. (1984). Anatomy and physiology of a color system in the primate visual cortex. *J Neurosci*, 4, 309 - 356.
- Llantá, M. (2005a). Intervención psicológica en el paciente con cáncer. En *Memorias del III congreso de la Asociación Latinoamericana de Psicología de la Salud*. La Habana: INOR.
- Llantá, M. C., Grau, J., Massip, C., Pire, T., Rivero, M., y Ortiz, G. (2005). La esperanza en el paciente oncológico: hacia una reconceptualización. *Psicología de la salud*, 15 (2), 187 - 194.
- Llantá, M., Grau, J., y Massip, C. (2004). *Evaluación el tiempo de espera y sufrimiento en pacientes con cáncer y su familia. Proyecto inédito de investigación - CITMa*. La Habana: INOR.
- Llantá, M., Grau, J., y Pire, T. (1998). La psicología en la lucha contra el cáncer. En *Memoria del XX Congreso de la Asociación Psiquiátrica de América Latina*. La Habana: APAL.
- Lorente de Nó, R. (1922). La corteza cerebral del ratón. *Trabajos Cajal Madrid*, 20, 41 - 80.
- Lorente de Nó, R. (1938). Architectonics and structure of the cerebral cortex. En F. J. (ed), *Physiology of the nervous system* (págs. 291 - 330). London: Oxford University Press.
- Lovato, M., Caldwell, M., Ng, P., y Oxtoby, M. (1995). Encephalopathy un children with perinatally acquired human immunodeficiency virus infection. Pediatric Spectrum of Disease Clinical Consortium. *Journal of Pediatric*, 126 (5 Pt1), 710 - 715.
- Luhmann, N. (1971). Sinn als soziologische Grundbegriffe. En N. L. Habermas, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie?* (págs. 25-100). Frankfurt: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1996). *La ciencia de la sociedad*. Barcelona: Anthrosos.
- Luhmann, N. (1996b). *El tiempo y la memoria (Zeit und Gedächtnis) Traducción Javier Torres Naffarrate*. Stuttgart: Lucius y Lucios.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas Sociales, Lineamientos para una teoría general*. Bogotá D.C.: Centro Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Luhmann, N. (1998a). *Sistemas Sociales, Lineamientos para una teoría general*. Bogotá D.C.: Centro Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

- Luhmann, N. (1998b). *Soziale Systeme. Grundrisse einer Allgemeinen Theorie. [Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general]*. (t. S. Erker, Trad.) Barcelona: Anthropolos.
- Luhmann, N. (2005). *El arte de la sociedad*. México D.F.: Universidad Iberoamericana - Editorial Herder .
- Luhmann, N. (2005b). *El derecho de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (2007). *La sociedad de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Luhmann, N. (2009). *Introducción a la teoría de sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.
- Macar, F., y Vidal, F. (2003). The CNV peak: An index of decision making and temporal memory. *Psychophysiology*, 40, 950- 954.
- Macar, F., y Vidal, F. (2004). Event-related potentials as indices of time processing: a review. *Journal of Psychophysiology*, 18, 89- 104.
- Macar, F., Lejeune, H., Bonnet, M., Ferrara, A., Pouthas, V., y Vidal, F. (2002). Activation of the supplementary motor area and of attentional networks during temporal processing. *Experimental Brain Research*, 142, 475-485.
- Macar, F., Vidal, F., y Casini, L. (1999). The supplementary motor area in motor and sensory timing: evidence from slow brain potential changes. *Experimental Brain Research*, 125, 271-280.
- Machado, S., Portella, C., Silva, J., Velasques, B., Bastos, V., Cunha, M., y otros. (2008). Aprendizaje y memoria implícita: mecanismos y neuroplasticidad. *Revista de Neurología*, 46, 543-549.
- Marramao, G. (2008). *Kairós - apología del tiempo oportuno*. Barcelona: Gedisa.
- Martin, S., Wolters, P., Toledo, M., Ze- ichner, S., Hazra, R., y Civitello, L. (2006). Cognitive Functioning in School – Ages Children with Vertically Acquired HIV Infection Being Treated with Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART). *Developmental Neuropsychology* 30(2), 633 - 657.
- Maturana, H., y Varela, F. (2007). *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S. A.
- Mauk, M., y Buonomano, D. (2004). The neural basis of temporal processing. *Annual Review in Neurosciences*, 27, 307-340.
- McCoig, C., Castrejon, M., y Castano, E. (2002). Effect of combination antiretroviral therapy on cerebrospinal fluid HIV RNA, HIV resistance, and clinical manifestations of encephalopathy. *J Pediatr*, 141, 36–44.
- McDonald, R., y White, N. (1993). Triple dissociation of memory systems: Hipocampus, amígdala, and dorsal striatum. *Behavioral and Neural Biology*, 59, 107 – 119.
- Mellins, C., Levenson, R., Zawadzki, R., Kairam, R., y Weston, M. (1994). Effects of pediatric HIV infection and prenatal drug exposure on mental and psychomotor development. *J Pediatr Psychol*, 19, 617-628.
- Mendez, J., y Grau, J. (2003). La evaluación psicológica en el enfermo al final de la vida: principios y técnicas. La evaluación del sufrimiento y de la calidad de vida. En M. G.-S. (Ed.), *Avances en cuidados paliativos* (págs. 151 – 170). Las Palmas de la Gran Canaria: Gafos.
- Mendez, J., y Grau, J. (2003). La evaluación psicológica en el enfermo al final de la vida: principios y técnicas. La evaluación del sufrimiento y de la calidad de vida. En M. G. Sancho, *Avances en cuidados paliativos* (págs. 151 – 170). Las Palmas de Gran Canaria: Gafos.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: Aqualitative approach*. San Francisco CA: Jossey - Bass.

- Mesulam, M. (1998). From sensation to cognition. *Brain*, 121, 1013 - 1052.
- Mesulam, M. (2002). Brain anatomy and networks. En R. V. (ed), *Encyclopedia of the human brain*, vol 1 (págs. 469 - 480). Amsterdam: Academic Press.
- Mintz, M. (1996). Neurological and Developmental Problems in Pediatric HIV Infection. *The Journal of Nutrition*, 126, 2663 - 2676.
- Mitchell, C. (2006). HIV-1 encephalopathy among perinatally infected children: Neuropathogenesis and response to highly active antiretroviral therapy. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 12(3), 216-222.
- Morrone, M., Ross, J., y Burr, D. (2005). Saccadic eye movements cause compression of time as well as space. *Nat. Neurosci* ;8, 950-954.
- Moser, E., y Paulsen, O. (2001). New excitement in cognitive space: Between place cells and spatial memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 745 - 751.
- Mountcastle, V. (1957). Modality and topographic properties of single neurons of cat's somatic sensory cortex. *J Neurophysiol*, 20, 408 - 434.
- Mountcastle, V. (1979). An organizing principle for cerebral function: the unit module and distributed system. En W. F. Schmitt FO (Ed.), *The neurosciences fourt study program* (págs. 21 - 42). Cambridge: MIT Press.
- Mountcastle, V. (1997). The columnar organization of the neocortex. *Brain*, 120, 701 - 722.
- Msellati, P., Lepage, P., y Hitimana, D. (1993). Neurodevelopmental testing of children born to human immunodeficiency virus type 1 seropositive and seronegative mothers: a prospective cohort study in Kigali, Rwanda. *Pediatrics*, 92, 843-848.
- Müller, N. G., Machado, L., y Knight, R. Y. (2002). Contributions of subregions of the prefrontal cortex to working memory: Evidence from brain lesions in humans. *Journal of cognitive Neuroscience*, 14, 673 - 686.
- Muñoz, T. (2005). Virus de inmunodeficiencia humana y complicaciones neurológicas (actualización). *Revista de Pediatría Electrónica*, 2 (1), 62 - 69.
- Naya, Y., Yoshisa, M., y Miyashita, Y. (2001). Backward spreading of memory - retrieval signal in the primate temporal cortex. *Science*, 291, 661 - 664.
- Nieuwenhuys, R., Voogd, J., y Van Huijzen, C. (2009). *El sistema Nervioso Central Humano*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.
- Nobre, A. (2001). Orienting attention to instants in time . *Neuropsychologia*, 39, 1317 - 1328.
- Noulhiane, M., Mella, N., Samson, S., Ragot, R., y Pouthas, V. (2007). How emotional auditory stimuli modulate time perception. *Emotion* 7, 697-704.
- O'keefe, J. (1993). Hippocampus, theta, and spatial memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 3, 917 - 924.
- OIT. (13 de junio de 2005). *93ª Conferencia Internacional del Trabajo Las jornadas de trabajo en todo el mundo: el equilibrio entre flexibilidad y protección*. Recuperado el 26 de diciembre de 2015, de Organización Internacional del Trabajo: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_075267/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_075267/lang-es/index.htm)
- Okuda, J., Fujii, T., Ohtake, H., Tsukiura, T., Tanji, K., Fukuda, H., y otros. (2003). Thinking of the future and past: the roles of the frontal pole and the medial temporal lobes . *NeuroImage*, 19, 1369 - 1380.
- Öngür, D., Ferry, A., y Prince, J. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *J Comp Neurol*, 460, 425 - 449.

- Opris, I., y Bruce, C. (2005). Neural circuitry of judgment and decision mechanisms. *Brain Res Rev* 48, 509 - 526.
- Ornelas, M. (2010). *Hacia una teoría de la observación*. México: Universidad Iberoamericana.
- Park, J., Schlag-Rey, M., y Schlag, J. (2003). Voluntary action expands perceived duration of its sensory consequences. *Exp. Brain Res.* 149, 527-529.
- Pessoa, L., Kastner, S., y Ungerleider, L. (2002). Attentional control of the processing of neural and emotional stimuli. *Cogn Brain Res* 15, 31 - 45.
- Petrides, M. (1996). Lateral frontal cortical contribution to memory. *Seminars in the Neurosciences*, 8, 57 - 63.
- Petrides, M. (2000). Dissociable role of mid-dorsolateral prefrontal and anterior inferotemporal cortex visual working memory. *Journal of Neuroscience*, 20, 7496 - 7503.
- Petrides, M., y Pandya, D. (2002). Association pathways of the prefrontal cortex and functional observations. En K. R. Stuss DT (Ed.), *Principles of frontal lobe function* (págs. 31 - 50). Oxford: Oxford University Press.
- Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Editorial Labor.
- Piaget, J. (1978). *El desarrollo de la noción de tiempo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pinel, J. (2007). *Biopsicología*. Madrid: Pearson educación, S.A.
- Plummer, K. (1983). *Documents of life: An introduction to the problems and literature of a humanistic method*. London: George allen an Unwin.
- Potterton, J., Stewart, A., Cooper, P., y Becker, P. (2010). The effect of a basic home stimulation programme on the development of young children infected with HIV. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(6), 547- 551.
- Raichle, M. (1999). Modern preneology: maps of human cortical function. *Ann NY Acad Sci* 882, 107 - 118.
- Rajkowska, G., y Goldman, P. (1995). Cytoarchitectonic Definition of Prefrontal Areas in the Normal Human Cortex: II. Variability in Locations of Areas 9 and 46 and Relationship to the Talairach Coordinate System Section of Neurobiology. *Cerebral Cortex*, 5, 323 - 337.
- Rakic, P. (1971). Neuron-glia relationship during granule cell migration in developing cerebellar cortex. A Golgi and electronmicroscopic study in Macacus rhesus. *J comp Neurol*, 141, 283 - 312.
- Rakic, P. (1988). Specification of cerebral cortical areas. *Science*, 241, 170 - 176.
- Rakic, P. (1995). A small step for the cell, a giant leap for mankind: a hypothesis of neocortical expansion during evolution. *Trends Neurosci. Sep*;18(9), 383-388.
- Rämä, P., Sala, J., Gillen, J., Pekar, J. J., y Courtney, S. (2001). Dissociation of the neural systems for working memory maintenance of verbal and nonspatial visual information. *Cognitive, Affective, y Behavioral Neuroscience*, 1, 161 - 171.
- Rao, S., Mayer, A., y Harrington, D. (2001). The evolution of brain activation during temporal processing. *Nature Neuroscience*, 4, 317-323.
- Redolar, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- Reybet, C. (2009). *Construyendo un objeto de investigación desde la antropología que articule: género, escuela y primera infancia*. Recuperado el 2015, de Aljaba, 13: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-57042009000100008yscript=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-57042009000100008yscript=sci_arttext)

- Richter, H., Torres-Farfán, C., Rojas-García, P., Campino, C., Torrealba, F., y Serón-Ferré, M. (2004). The circadian timing system: making sense of day/night gene expression. *Biological Research*, 37(1), 11-28.
- Ricœur, P. (2004). *La memoria, la historia, el olvido*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Roa, J. (2009). *Deterioro Cognitivo y Motor en Pacientes VIH Positivo, en una Cohorte Múltiple de Niños entre los 5 Y 15 años (Trabajo de grado para el título de neuropediatra)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina.
- Rockel, A., Hiorns, R., y Powell, T. (1974). Numbers of neurons throughout full depth of neocortex. *J Anat*, 118, 371.
- Rockel, A., Hiorns, R., y Powell, T. (1980). The basic uniformity in structure of the neocortex. *Brain*, 103, 221 - 244.
- Rodríguez, D. (2005). Invitación a la sociología de Niklas Luhmann. En L. N., *El derecho de la sociedad*. México D.F.: Herder - Universidad Iberoamericana.
- Roland, P., y Zilles, K. (1998). Structural divisions and functional fields in the human cerebral cortex. *Brain res Rev* 26, 87 - 105.
- Rolls, E., R.G., R., y Georges, P. (1995). The representation of space in the primate hippocampus. *Society for Neuroscience Abstracts*, 21, 1492.
- Rose, D., y Summers, J. (1995). Duration illusions in a train of visual stimuli. *Perception*. 24(1), 177-118.
- Rossion, B., Schiltz, C., Robaye, L., Pirenne, D., y Crommelinck, M. (2001). How does the brain discriminate familiar and unfamiliar Faces? A PET study of face categorial perception. *Journal of Neuroscience*, 13, 1019 - 1034.
- Rotta, N., Silva, C., Colvero, M., Schirmer, M., y Afonso, N. (1997). Neurosida. *Rev Neurol*, 25, 9035.
- Rotta, N., Silva, C., Ohlweiler, L., Lago, I., Cabral, R., y Goncalves, F. (1999). Manifestaciones neurológicas del sida en la infancia. *Rev Neurol*, 29, 31922.
- Rowlatt, J. (26 de octubre de 2014). *Por qué es tan precisa la hora actual*. Recuperado el 11 de noviembre de 2015, de BBC: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141022\\_economia\\_elemento\\_quimico\\_cesio\\_relojes\\_hora\\_exacta\\_finde\\_kv](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/10/141022_economia_elemento_quimico_cesio_relojes_hora_exacta_finde_kv)
- Rumbaugh, J., y Nath, A. (2006). Developments In HIV Neuropathogenesis. *Curr Pharm Design*, 12(9), 1023-1044.
- Sánchez, C. (2011). *El currículo: un sistema/entorno auto/heterorreferente: una perspectiva para la formación de los Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Universidad de Caldas (Tesis doctoral)*. Manizales: Universidad de Caldas.
- Sánchez, D. (2014). *Fisiología temporal de la conciencia (por publicar)*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Sánchez, J. V., y Ángel, D. (2015). *Para leer a Luhmann*. Manila: Morgan.
- Sánchez, S., Resino, S., Bellón, J., Ramos, J., Gurbindo, D., y Muñoz, A. (2003). Neuroprotective effects of early antiretrovirals in vertical HIV infection. *Pediatr. Neurol*, 29, 218 - 221.
- Santo Tomas de Aquino. (2010). *Suma teologica I*. Madrid: Bliiblioteca de autores cristianos.
- Sasaki, T., Suetomi, D., Nakajima, Y., y ten-Hoopen, G. (2002 ). Time-shrinking, its propagation, and Gestalt principles. *Percept Psychophys*. Aug; 64(6), 919-931.
- Schleicher, A., Amunts, K., y Geyer, S. (2000). A stereological approach to human cortical architecture: identification and delineation of cortical are. *J Chem Neuroanat*, 20, 31 - 47.

- Serna, J. (2009). *Somos tiempo*. Barcelona: Anthropos.
- Sierra, G. (2008). *Conciencia política y juventud: una mirada desde la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann (tesis doctoral)*. Manizales: Universidad de Manizales – CINDE.
- Siguan, M. (1993). Tres reflexiones sobre la temporalidad humana. En V. P. (Ed.), *Psicología, mitopsicología y post-psicología* (págs. 43- 76). Valencia (España): Promolibro.
- Smith, A., Taylor, E., Lidzba, K., y Rubia, K. (2003). A right hemispheric frontocerebellar network for time discrimination or several hundreds of milliseconds. *Neuroimage*, 20, 344-350.
- Smith, L. M. (1994). Biographical method. En N. K. (Eds.) (Ed.), *Handbook of qualitative research* (págs. 286 - 305). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Smith, R., Chernoff, M., Williams, P., Malee, K., Sirois, P., Kammerer, B., y otros. (2012). Impact of HIV severity on cognitive and adaptive functioning during childhood and adolescence. *Pediatr*.
- Smith, R., Malee, K., y Leighty, R. (2006). Effects of perinatal HIV infection and associated risk factors on cognitive development among young children. *Pediatrics*, 117, 851-862.
- Sprague, T., y Serences, J. (2013). Attention modulates spatial priority maps in the human occipital, parietal and frontal cortices. *Nature Neuroscience*, 16, 1879-1887.
- Stahl, S. (2005). Mood disorders. En S. SM, *Stahl's essential psychopharmacology*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Staiger, J., Flaggmeyer, I., y Schibert, D. (2004). Functional diversity of layer IV spiny neurons in rat somatosensory cortex: quantitative morphology of electrophysiologically characterized and biocytin labeled cells. *Cereb Cortex*, 14, 690 - 701.
- Stake, R. (1994). Case studies. En N. K. (Eds.) (Ed.), *Handbook of qualitative research* (págs. 236 - 247). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stam, H. (1998). Personal-construct theory and social constructionism: Difference and dialogue. *Journal of Constructivist Psychology*, 11, 187-203.
- Swindale, N. (1990). Is the cerebral cortex modular? *Trends Neurosci*, 13, 487 - 492.
- Tellechea, N., y Legido, A. (2003). Acquired immunodeficiency syndrome by vertical transmission: neurological disorders. *Rev Neurol*, 36(3), 255-263.
- Tong, F. (2003). Primary visual cortex and visual awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 219- 229.
- Treue, S. (2003). Visual attention: The where, what, how and why of saliency. *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 428-432.
- Tse, P., Rivest, J., Intriligator, J., y Cavanagh, P. (2004). Attention and the subjective expansion of time. *Percept Psychophys* 66, 1171 -1189.
- Ungerleider, L., y Haxby, J. (1994). 'What' and 'where?' In the human brain. *Curr Opin Neurobiol* 4, 157-165.
- Uttal, W. (2001). *The new prenatalology: the limits of localizing cognitive processes in the brain*. Cambridge: MIT Press.
- Uttal, W. (2002). Précis of the new prenatalology: the liits of localizing cognitive processes in the brain. *Brain and mind*, 221 - 228.

- Valenzuela, F., Torres, C., Richter, H., Méndez, N., Campino, C., Torrealba, F., y otros. (2008). Clock gene expression in adult primate suprachiasmatic nuclei and adrenal: is the adrenal a peripheral clock responsive to melatonin? *Endocrinology* 149(4), 1454-1461.
- Van de Grind, W. (2002). Physical, neural, and mental timing. *Consciousness and Cognition*, 11, 241-264.
- Van der Loos, H. (1979). The development of topological equivalencies in the brain. En B. M. Meisami A, *Neuronal growth and differentiation* (págs. 331 - 336). New York: Raven.
- Van der Loos, H., y Woolset, T. (1973). Somatosensory cortex: structural alterations following early injury to sense organs. *Science*, 179, 395 - 398.
- Van Essen, D., Anderson, C., y Felleman, D. (1992). information processing in the primate visual system: an integrated system perspective. *Science* 255, 419 - 423.
- Vanrice, A., Harrington, P., y Dowan, A. (2007). Neurological and Neurodevelopment Manifestations of Pediatric Hiv/Aids A Global Perspective. *Ejpn*, 1(11), 1-9.
- Van-Wassenhove, V., Buonomano, D., Shimojo, S., y Shams, L. (2008). Distortions of subjective time perception within and across senses. *PLoS ONE* ;3, e1437.
- Vasco, C. E. (2000). El problema del tiempo. Medellín: Editorial universidad nacional de Colombia, Sede Medellín, facultad de ciencias humanas y económicas.
- Vasco, C. E. (2014). La Teoría General de Procesos y Sistemas. En *Documentos de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, tomo segundo*. Bogotá: Ministerio de Educación.
- Visudtibhan, P., Visudhiphan, S., y Chiemchanya. (1999). Stroke and Seizures as the Presenting Signs of Hiv Infection. *Pediatr Neurol*, 20, 53-56.
- Volkman, J., Joliet, M., Mogilner, A., Ionnides, A., Lado, F., Fazzini, E., y otros. (1996). Central motor loop oscillations in Parkinsonian resting tremor revealed by magnetoencephalography. *Neurology*, 46, 1359-1370.
- Von Foerster, H. (1993). Das Gleichnis vom Blinden Fleck: Über das Sehen im allgemeinen. En J. Gerhard (Ed.), *Der entfesselte Blick* (págs. 14-47). Berna .
- Wachslar, J., y Golden, C. (2002). Neuropsychological consequences of HIV in children: A review of the current literature. *Clinical Psychological Review*, 22, 441 - 462.
- Wang, X. (2001). Synaptic reverberation underlying mnemonic persistent activity. *Trends Neurosci*, 24, 455 - 463.
- Wheeler, M., Petersen, S., y Buckner, R. L. (2000). Memory's echo: Vivid remembering reactivates sensory - specific cortex. *Proceedings of the national Academy of sciences, U. S. A.*, 97, 11125 - 11129.
- Woolsey, T., y Van der Loos, H. (1970). The structural organization of layer IV in the somatosensory region (SI) of mouse cerebral cortex. *Brain Res*, 17, 205 - 242.
- Yarrow, K., y Rothwell, J. (2003). Manual chronostasis: tactile perception precedes physical contact. *Curr. Biol.* ;13, 1134-1139.
- Yin, R. (1989). *Case study research: Design and method*. Newbury Park CA: Sage.
- Zackay, D., y Block, R. A. (1996). The role of attention in time estimation processes. En M. A. (Eds.) (Ed.), *Time, internal clocks and movement* (págs. 143-163). Amsterdam: Elsevier.
- Zilles, K., Schleicher, A., Palomero, N., y Amunts, K. (2002). Quantitative analysis of cytoand receptorarchitecture of the human brain. En M. J. Toga AW (Ed.), *Brain mapping: The methods* (págs. 573 - 602). San Diego: Academic Pres.

