

U N I V E R S I D A D
D E L O S H E M I S F E R I O S



S A B E R Y S A B E R H A C E R

Facultad de Artes y Humanidades

Carrera de Psicopedagogía

¿Está el desarrollo de las funciones ejecutivas asociado al desarrollo moral y de virtudes durante la edad preescolar?

Ensayo Académico

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para la obtención del título de Licenciada en Psicopedagogía

Autora: María Belén Guerra Beltrán

Directora de proyecto: Dra. Ana Isabel Moscoso Freile

Octubre, 2017

DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en éste ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca que haga pública su disponibilidad para lectura, a la vez que cedo los derechos de publicación a la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee. Asimismo, no podré disponer del contenido de la presente investigación a menos que eleve por escrito el requerimiento para su evaluación a la Comisión Permanente de la Universidad de Los Hemisferios.

María Belén Guerra Beltrán

1716720600

DEDICATORIA

A Dios que me puso en este lugar, que me acompaña, me da fortaleza y no me deja a ningún momento.

A mi madre por ser el ejemplo de lucha y amor más grande, por ser artífice de incontables sonrisas en los buenos y malos momentos, por ser quien nunca ha dejado de creer en mí.

A mi familia por ser mi compañía siempre.

ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	6
Ensayo Académico.....	7
Bibliografía.....	31

¿ESTÁ EL DESARROLLO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS ASOCIADO AL DESARROLLO MORAL Y DE VIRTUDES DURANTE LA EDAD PREESCOLAR?

Belén Guerra belenguerra_12@hotmail.com

Resumen

El objetivo principal de este ensayo académico es analizar si el desarrollo de las funciones ejecutivas corre paralelo al desarrollo moral y de virtudes durante el periodo comprendido entre la primera infancia y la niñez tardía.

A través del análisis bibliográfico comparativo se busca establecer semejanzas entre estos dos grandes constructos teóricos que permitan al lector comprender si existe relación entre el desarrollo de las virtudes y el de las funciones ejecutivas y qué papel juegan ambos aspectos en el crecimiento de las potencialidades humanas. . Para tales efectos se analizará qué son las funciones ejecutivas y el desarrollo de los principales componentes de las mismas durante la edad preescolar a la luz del Modelo Jerárquico de las Funciones Ejecutivas de Miyake et al.

Por otro lado, también se expondrá qué son las virtudes y cómo se presentan en el periodo de desarrollo señalado anteriormente. Específicamente, se abordarán las siguientes virtudes: la obediencia, la sinceridad, el orden, la responsabilidad, la fortaleza y la perseverancia. Esta exposición se hará desde una perspectiva ético antropológica que será contrastada desde la psicología de la moral, específicamente desde el enfoque cognitivo-evolutivo descrito por Lawrence Kohlberg (1981).

Después de la presentación teórica de estos dos temas se concluirá si el desarrollo de las virtudes según las características propias de cada etapa favorece y fortalece el desarrollo de las funciones ejecutivas que corren paralelas durante la misma edad.

Palabras clave: funciones ejecutivas, desarrollo moral, virtudes, edad preescolar.

Abstract

The main objective of this academic essay is to analyze whether the development of executive functions runs parallel to moral and virtue development during the developmental period between early childhood and late childhood.

This comparative bibliographic analysis seeks to establish similarities between these two great theoretical constructs that will allow the reader to understand if there is a relationship between development of virtues and executive functions, and which is the role of these two aspects in the growth of the human faculties. For this purpose, the analysis would be centered on what executive functions are, the development of their main components during preschool age based on the Hierarchical model of executive functions by Miyake et al.

On the other hand, it will also be explained what are the virtues and how they appear in the development period noted above. Specifically, the following virtues will be addressed: obedience, sincerity, order, responsibility, strength and perseverance. This exposition will be made from an ethical anthropological perspective that will be contrasted from the psychology of morality, specifically from the cognitive-evolutionary approach described by Lawrence Kohlberg (1981). Thus, after the theoretical presentation of these two themes, it will be concluded that the development of the virtues according to the characteristics of development proper to certain stages will favor and strengthen the development of executive functions that run parallel during the same age.

Key words: executive functions, moral development, virtues, preschool age.

Antes de dar paso a la discusión teórica que atañe al objetivo principal de este ensayo académico es primordial aclarar ciertos conceptos y modelos teóricos en los cuales se fundamentará el análisis y la argumentación posteriores. De esta manera es primordial conocer qué son las funciones ejecutivas para entender su impacto en el perfeccionamiento de las potencialidades del ser humano de acuerdo con las características propias de su desarrollo evolutivo.

Se ha utilizado el término “funciones ejecutivas” dentro de un constructo teórico que no ha dejado clara su definición, puesto que “hay un uso inconsistente e intercambiable de las definiciones del constructo ya sea a nivel psicológico o a nivel anatómico.” (Stuss & Alexander, 2000, pág. 289). Esta dificultad se da principalmente porque la manera más común de estudiar las funciones de los lóbulos frontales ha sido a través del análisis de casos de pacientes con diversos daños en esta región cerebral; de ahí que “muchos investigadores utilicen el término “funciones frontales” como sinónimo de “funciones ejecutivas” sin una referencia objetiva a una estructura anatómica específica. Esta problemática en cuanto al uso intercambiable de la terminología se ha dado a lo largo de los años puesto que la neuropsicología ha instaurado una nueva forma de entender e interrelacionar los procesos psicológicos y la conducta (Stuss & Alexander, 2000, pág. 289).

Sin embargo, el creciente interés por comprender cómo funciona el cerebro humano ha permitido que la investigación neuropsicológica y neurocientífica esté en auge. Este despertar de las neurociencias “ha generado un creciente interés por comprender las funciones y los sustratos neurales de las denominadas funciones cognitivas de alto nivel.” (Carter, y otros, 2000) en (Tirapú-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín - Valero, 2002, pág. 673). De este proceso de desarrollo de las neurociencias y la neuropsicología podemos decir que el problema de la intercambiable terminología para comprender a qué verdaderamente hacen referencia las funciones ejecutivas se irá esclareciendo al pasar los años de investigación. De hecho, como se verá a continuación la historia de este concepto científico ha venido construyéndose desde siglos pasados.

El constructo “funciones ejecutivas” se ha convertido en un paraguas que agrupa un conjunto de varias definiciones “que incluyen: planificación, memoria, atención, inhibición, auto-monitoreo, autorregulación e iniciación ejecutadas por las zonas prefrontales de los lóbulos frontales.” (Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014, pág. 3). Si bien el término “funciones ejecutivas” fue acuñado y definido por primera vez por Lezak (1982), se empezó a hacer referencia a mecanismos de control cognitivos desde 1840, año en el cual el accidente de Phineas Gage marcaría una nueva manera de concebir al cerebro humano, puesto que evidenció la importancia de los lóbulos frontales. Phineas Gage fue un obrero de ferrocarril que sufrió un accidente laboral al colocar una barra de carrilera, que, al explotar, le atravesó el cráneo “lacerando y destruyendo completamente las regiones frontales hasta la órbita ocular izquierda.” (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 181).

Gage no murió, pero transcurrido el tiempo posterior al traumatismo se pudieron observar cambios a nivel cognoscitivo y comportamental. Previamente al accidente, Gage era descrito como una persona “amable, honesta, trabajadora y responsable” (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 182), y, posterior a la lesión, habiendo pasado por un periodo de recuperación fue descrito como “desinhibido e hiperactivo, lo cual sugería una falta de control inhibitorio, lo cual es encontrado comúnmente en aquellos con daño en la corteza prefrontal.” (Pribram, 1973) en (Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014, pág. 3); estas características, junto con la falta de control social y la irresponsabilidad son alteraciones que se han descrito posteriormente como “síndrome prefrontal comportamental” (Damasio, 1996) en (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 182).

Posterior a este caso de estudio, el foco de atención de las neurociencias cambió y se derribó el paradigma bajo el cual se creía que los lóbulos frontales no tenían una función específica y se dejó de referirse a ellos como una “región silenciosa” (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 181). Más adelante, en la década de 1950 los psicólogos y los neurocientíficos se interesaron en estudiar y comprender qué funciones se encuentran alojadas en la corteza prefrontal, además, de su relación con el comportamiento socialmente adaptativo e inteligente. Donal Broadbent (1953), psicólogo experimental inglés, empezó a describir la diferencia entre los procesos cerebrales controlados y automáticos que después serían definidos por Shifrin y Schneider (1977) (Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014, pág. 4); estos dos últimos autores acuñaron, también, la noción de atención selectiva.

Más adelante, en la década de 1960, Aleksander Luria, neuropsicólogo y médico ruso, describió varias funciones mentales superiores en su libro “Higher Cortical Functions in Men” y se refirió al problema de la localización de las mismas en estructuras cerebrales específicas concluyendo que “los procesos mentales superiores se basan en el trabajo conjunto de la combinación funcional de diversos centros del córtex cerebral.” (Luria, 1966, pág. 36). De esta manera continuó su investigación en la organización del córtex cerebral para poder llegar al entendimiento correcto acerca de la naturaleza de las interconexiones neuronales y la significancia funcional de las áreas corticales. Luria es considerado el antecesor directo de la creación del constructo de las “funciones ejecutivas” puesto que fue quién realizó la primera propuesta teórica sobre la organización funcional del cerebro (Manga & Ramos, 2011, pág. 2); en esta Luria explica que “el funcionamiento cerebral se lleva a cabo con la participación conjunta e indispensable, de las tres unidades o bloques funcionales básicos del cerebro.” (Manga & Ramos, 2011, pág. 3).

La primera unidad funcional es el bloque de la activación, donde están incluidos el arousal y motivación; en esta unidad se encuentran el sistema límbico y en el sistema reticular (Ardila, 2008, pág. 92). La estructura más importante de este bloque es “la formación reticular, tanto ascendente como descendente, sobre todo a causa de sus conexiones con el córtex frontal.” (Manga & Ramos, 2011, pág. 3).

El segundo bloque conocido como bloque del input o sensorial-aférente (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 186) es el encargado de la “recepción, elaboración y almacenamiento de la información.” (Manga & Ramos, 2011, pág. 3) y en éste están implicadas áreas como la corteza postrolándica (Ardila, 2008, pág. 2), más específicamente “los lóbulos temporal, parietal y occipital, en los que respectivamente se hallan las zonas táctil – cinestésica, auditiva y visual.” (Manga & Ramos, 2011, pág. 3).

Por último, el tercer bloque conocido como bloque de programación y control de la actividad está encargado de “programar, controlar y verificar la actividad dependiendo de la actividad de la corteza pre frontal.” (Ardila, 2008, pág. 92). Para Luria este tercer bloque tiene un “rol” ejecutivo puesto que el lóbulo frontal “se considera como la fuerza directriz del trabajo en conjunto de las tres unidades funcionales, con un papel jerárquico-integrativo.” (Montañés & de Brigard, 2005, pág. 187); de igual manera, la corteza pre frontal es la fuente de los comportamientos más complejos del hombre (Tirapú-Ustárriz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín - Valero, 2002, pág. 673). Luria (1966,1969) asoció las áreas prefrontales con “la programación del comportamiento motor, la inhibición inmediata de

respuestas, la abstracción, la resolución de problemas, la regulación verbal, la reorientación del comportamiento de acuerdo con la previsión de consecuencias, (...)” (Ardila, 2008, pág. 92); como veremos más adelante muchas de estas fueron identificadas posteriormente como funciones de alto nivel o funciones ejecutivas.

En 1973, Karl Pribram, doctor estadounidense, utilizó por primera vez el término “ejecutiva/o” para discutir y analizar asuntos referentes al funcionamiento de la corteza prefrontal; sin embargo, el término “funciones ejecutivas” es atribuido directamente a Lezak (Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014, pág. 4) (Tirapú-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín - Valero, 2002, pág. 673). Lezak, neuropsicólogo estadounidense, definió a las funciones ejecutivas como “como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente.” (Tirapú-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín - Valero, 2002, pág. 673). Este explicaba que aquellas capacidades necesarias para formular objetivos tanto a mediano como a largo plazo, planificar y llevar a cabo planes de forma exitosa, es decir, las funciones ejecutivas, son necesarias para lograr un comportamiento socialmente aceptado que a su vez es lo suficientemente flexible y adaptativo para hacer frente a los retos a los que se hace frente en la vida diaria. De esta manera, Lezak concluía que las funciones ejecutivas son necesarias para alcanzar un comportamiento “creativo, independiente y socialmente constructivo.” (Lezak, 1982, pág. 281).

Como se mencionó con antelación, definir el concepto y llegar a un acuerdo definitivo depende de varios factores, por lo cual no se ha llegado a elegir solamente una definición del mismo como válida y verdadera, sino que, conforme avanzan los estudios, se revisan, analizan y formulan nuevos modelos para intentar abarcar la totalidad de su significado. Además, las definiciones que se encuentren en la literatura dependerán del enfoque desde el cuál se esté estudiando el constructo; a saber, existen diversos enfoques como el neuropsicológico, el cognitivo o el socio emocional. Cabe recalcar la importancia de tomar en cuenta que estos enfoques no son excluyentes, sino que más bien buscan un entendimiento global del constructo.

Para ampliar un poco más el marco de referencia acerca de las funciones ejecutivas es importante mencionar que estas habilidades son las “que nos ayudan a regular nuestro comportamiento.” (Dawson & Guare, 2010, pág. 1) y a “mantener un plan coherente y consistente de conducta para el logro de metas específicas” (Ardila & Roselli, 2007, pág. 207). Para cumplir con esta función de regulación del comportamiento las funciones

ejecutivas se valen de dos mecanismos. El primero incluye el uso de algunas habilidades de pensamiento que permiten “fijar objetivos y alcanzarlos y desarrollar posibles soluciones para diversos problemas.” (Dawson & Guare, 2010). Según Dawson & Guare (2010) estas habilidades de pensamiento son varias y se enumeran a continuación:

1. Planificación: es la capacidad “identificar y organizar una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta específica.” Lezak et al. (2004) en (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 27). Esta también involucra la capacidad para discernir entre varias opciones y tomar decisiones mientras se canaliza la atención hacia lo importante, apartando aquello que no aporta nada a la consecución de los objetivos fijados.
2. Organización: es la capacidad para diseñar y mantener sistemas que permitan monitorear la información necesaria para llevar a cabo una tarea.
3. Manejo del tiempo: es la habilidad para designar el tiempo según la tarea que se vaya a realizar para poder manejarlo de acuerdo a plazos y límites.
4. Memoria de trabajo: “es aquella que se utiliza mientras se lleva a cabo una determinada operación (...) se considera que implica dos aspectos diferentes: 1) conserva inmediatamente la información y 2) manipula internamente esta información.” (Ardila & Roselli, 2007, pág. 171). Es decir, este tipo de memoria es la que permite sostener información en la mente mientras se está realizando tareas complejas como lectura, comprensión del lenguaje y pensamiento (Baddeley & Della Salla, 1996) en (Tirapú-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, & Pelegrín - Valero, 2002, pág. 674); además incorpora la capacidad de aprovechar el aprendizaje o la experiencia pasada para aplicarlo a la situación actual o para proyectarse hacia el futuro.
5. Metacognición: se refiere “al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos (...), a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos, en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, normalmente en aras de alguna meta u objetivo concreto.” (Bustingorry Osses & Jaramillo Mora, 2008, pág. 191); de tal manera que podemos afirmar que la metacognición también incluye procesos de autoevaluación y automonitoreo.

Estas habilidades son las que nos ayudan a fijar un objetivo, a diseñar un plan para alcanzarlo y también permite la anticipación de los recursos que se necesitarán a lo largo

del camino para alcanzar la meta fijada. Para esto la memoria juega un papel muy importante, puesto que permite acordarnos de este esquema mental que se ha creado a pesar de que la consecución del objetivo esté muy lejana en el tiempo; de esta manera, se tiene siempre presente lo que se debe hacer a pesar de que en el camino otros asuntos ocupen la atención inmediata del sujeto (Dawson & Guare, 2010, pág. 3). Sin embargo, para alcanzar estos objetivos se necesitan de otras habilidades, que se incluyen en el segundo mecanismo del cual se sirven las funciones ejecutivas. Este mecanismo es el que incluye habilidades que ayudan a guiar el comportamiento durante el tiempo que dure el proceso para la alcanzar lo propuesto. Según Dawson & Guare (2010) este mecanismo está compuesto por las siguiente habilidades:

1. Inhibición de respuestas: esta habilidad permite resistir la necesidad de decir o hacer algo para poder evaluar una situación y cómo las respuestas o comportamientos que se presenten podrán causar un impacto en la misma. Por lo tanto, se afirma que es la capacidad de pensar antes de actuar, analizando todas las variables de acuerdo al contexto; lo cual dará como resultado un comportamiento adaptado y ajustado a la situación social que se esté atravesando.
2. Autoregulación emocional: es la capacidad de manejar las emociones en pos de alcanzar una meta, completar tareas y para controlar y dirigir el comportamiento.
3. Control atencional: este incluye dos tipos de atención la sostenida y la selectiva además de la capacidad de inhibir comportamientos automáticos e irrelevantes. Anderso, Levin & Jacobs (2002) en (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 26). Para que exista un adecuado control atencional a pesar del aburrimiento, la fatiga o estímulos distractores e irrelevantes para la tarea que está siendo llevada a cabo, es indispensable que el sujeto haya desarrollado la habilidad de inhibir respuestas automáticas, que es la habilidad que mencionaba con anterioridad y que es también indispensable para un funcionamiento ejecutivo óptimo.
4. Iniciación de la tarea: es la habilidad para iniciar una tarea sin dilaciones indebidas justo en el momento oportuno.
5. Flexibilidad cognitiva: se refiere a la habilidad para “cambiar rápidamente de una respuesta a otra empleando estrategias alternativas. Implica normalmente

un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de sus errores Anderson (2002) en (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 28). El cambio en la respuesta puede deberse al ingreso de nueva información, obstáculos, contratiempos o equivocaciones; por lo cual que dice que esta capacidad implica el grado de adaptabilidad del sujeto frente al entorno cambiante.

6. Perseverancia dirigida a objetivos: se refiere al impulso para seguir hasta completar un objetivo y no postergarlo para cumplir con otros intereses en competencia.

De esta discusión teórica acerca de la evolución del concepto de funciones ejecutivas a lo largo de las investigaciones sobre el mismo es importante tomar en cuenta que el estado del arte del mismo es el siguiente:

“En la actualidad, aunque la gama de habilidades incluidas en las definiciones específicas varía, la mayoría de los autores están de acuerdo en que las "funciones ejecutivas" pueden entenderse mejor como un término paraguas, que abarca una serie de sub-habilidades interrelacionadas, necesarias para llevar a cabo tareas propositivas con metas establecidas.” Stuss & Benson (1986) y Lezak (1993) en (Anderson, 2001, pág. 120).

Las diferencias que se encuentran en cuanto a las habilidades que se incluyan según el modelo teórico dependerán de qué factores neuropsicológicos, biológicos, psicoógicos y ambientales hayan sido tomados en cuenta al momento de realizar la propuesta teórica explicativa del constructo. De hecho es importante tomar en cuenta que pese a que muchos teóricos relacionen el término con zonas específicas del cerebro localizadas en los lóbulos frontales “es necesaria la integridad total del cerebro para un funcionamiento ejecutivo intacto” (Anderson, 2001, pág. 121).

Para los propósitos de este ensayo es necesario comprender cómo se da el desarrollo de las funciones ejecutivas a lo largo del desarrollo del ciclo vital, más específicamente durante la edad preescolar y escolar.

Estas empiezan a desarrollarse “en la infancia, cuando el niño puede controlar su conducta utilizando información previa (...)” (Ardila & Roselli, 2007, pág. 207); sin embargo, existen posturas que manifiestan que estas empiezan a desarrollarse mucho antes, “desde la lactancia” (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 25) y su maduración se

prolonga hasta la adultez, de hecho se dice que estas funciones superiores son “las que más tiempo tardan en desarrollarse.” (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 25). Esta postura se basa en la premisa de que las áreas cerebrales en donde se centraliza la actividad superior, como son los lóbulos frontales y prefrontales y su interconexión con el resto del cerebro, están en funcionamiento desde el nacimiento a pesar de que no alcancen su madurez hasta la juventud (Stuss & Alexander, 2000).

De esta manera tenemos que “mientras teóricos tempranos sugerían que las funciones ejecutivas no eran funcionales ni operativas hasta la maduración cerebral, investigaciones recientes muestran que estas habilidades se obtienen desde la infancia.” (Anderson, 2001, pág. 119); estos resultados se han evidenciado en investigaciones en donde se demostró un paralelismo entre la maduración en curso de los lóbulos frontales y la aparición de las capacidades ejecutivas. De ahí que se concluya que al utilizar las herramientas apropiadas para la evaluación del desarrollo “se pueda evidenciar habilidades ejecutivas en niños de tan solo 6 años de edad.” (Anderson, 2001, pág. 119). En estos recientes estudios también se ha llegado a la conclusión de que las funciones ejecutivas mejoran secuencialmente a lo largo de la infancia conjuntamente con los períodos de mayor desarrollo de los lóbulos frontales (Anderson, 2001, pág. 121), esta área cerebral es aquella que “más tiempo tarda en desarrollarse” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 31).

Las investigaciones sobre las funciones ejecutivas son extensas en cuanto a su desarrollo, evolución y evaluación en edad adulta, sobre todo en estudios basados en pacientes con daño cerebral en la región frontal; sin embargo, son muy pocas las investigaciones realizadas sobre este aspecto en edad preescolar. Estas se comenzaron a realizar cuando estudios en primates y en infantes demostraron que la corteza prefrontal “es operativa a partir del primer año de vida.” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 31). Si bien, como se ha visto anteriormente, el desarrollo cerebral no necesariamente hace referencia al funcionamiento ejecutivo sino también, por ejemplo, al desarrollo cognitivo que está directamente ligado con el funcionamiento normal del individuo.

El principal problema del estudio de este constructo en edades tempranas es que los instrumentos para valorar y medir sus diversos componentes “incluyen una serie de tareas complejas, que involucran múltiples operaciones.” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 31). El reto ha sido adaptar estas tareas al nivel de desarrollo según la edad tratando de que no se excluya ninguno de los componentes que pretende ser medido; además, se busca que las nuevas investigaciones acerca del funcionamiento temprano del cerebro, investigado

desde las neurociencias, provean un nuevo marco para la creación de nuevas tareas y pruebas estandarizados para medir el desarrollo de las funciones ejecutivas. Es por este motivo que, para los propósitos de este ensayo, se presentará un panorama individual de las funciones ejecutivas para comprender cómo se presenta su desarrollo de acuerdo con el estadio de desarrollo de los sujetos.

En este análisis se toman como referente las corrientes teóricas que manifiestan que “las funciones ejecutivas conforman un sistema, el cual se desarrolla desde funciones aisladas hasta la integración compleja entre ellas.” (Zelazo, Mueller, Frye, & Boseovski, 2003) en (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 464). Este marco integrador es también compatible con el modelo de las funciones ejecutivas propuesto por Miyake et al. (2000) “Modelo jerárquico de las funciones ejecutivas”, en este los autores manifiestan que las funciones ejecutivas están organizadas de manera jerárquica y las conceptualizan desde dos perspectivas: “un constructo unitario y, otra, como un constructo con componentes disociables.” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 31).

De esta manera tenemos que la función ejecutiva que se desarrolla durante el periodo de la niñez temprana sería la “detección de las selecciones de riesgo”, que hace referencia al “procesamiento riesgo-beneficio (...) selecciones que representan pérdidas o castigos o recompensas” (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 464). Para la medición de esta función se adaptó la prueba de cartas de Iowa desarrollada por Bechara, Tranel, Anderson y Damasio (1996).

Ésta “consiste en un juego de apuestas a través del cual los participantes deben seleccionar cartas de cuatro mazos, dos de ellos son considerados riesgosos o desventajosos ya que proporcionan altas ganancias inmediatas, pero también grandes pérdidas o castigos, mientras que los dos mazos restantes otorgan menores ganancias a corto plazo, pero resultan beneficiosos al finalizar el juego, ya que las pérdidas también son menores.” (González, Ponce, Díaz, & Marino, 2010, pág. 32).

El Iowa Gambling Task fue diseñado en base a la hipótesis del marcador somático, en la cual se supone que las decisiones están basadas en respuestas emocionales “que anticipan las consecuencias de las distintas alternativas y marcan la elección más favorable o adaptativa.” (García-Molina, Rodríguez, Vendrell, Carmen, & Roig, 2008, pág. 446). De tal manera que esta tarea busca imitar las condiciones que reflejaría una situación de toma

de decisiones en la vida real, tales como la incertidumbre, las recompensas y las penalizaciones. Se espera que los sujetos que se someten a esta tarea descubran de qué mazo tomar las tarjetas basados en el feedback que les da la experiencia previa al haber tomado cartas de un mazo o de otro. Se ha encontrado que los niños de 4 a 5 años de edad ya muestran un desarrollo competente en este tipo de tareas (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 463); es decir, ya se puede hablar de la capacidad de reflexión para la toma de decisiones “(...) esta capacidad para planear y solucionar problemas constituye probablemente el inicio de las funciones ejecutivas.” (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 25).

Los hallazgos también muestran que los niños de 8 años ya son igual de competentes que los adolescentes y los adultos para detectar selecciones de riesgo; sin embargo, hay que tomar en cuenta que esto no necesariamente implica que siempre se tomará la decisión más adaptativa. Esto debido a que hay otras altas capacidades cognitivas que se deben desarrollar para lograr una respuesta armoniosa como, por ejemplo, la inhibición de respuestas en pos de una recompensa a largo plazo y no simplemente una satisfacción inmediata de un deseo.

A continuación, se analizan los tres componentes principales de las funciones ejecutivas según el Modelo Jerárquico de la Funciones Ejecutivas de Miyake et al.: control inhibitorio, memoria de trabajo y cambio entre sets mentales; este modelo establece que si bien las funciones ejecutivas están interrelacionadas estas también pueden ser disociadas. Esta disociación ocurre “en alguno de los componentes de la función que se analice, tomando siempre en cuenta que habrá un componente subyacente que permanezca en común (...), el mecanismo común podría ser la atención/activación o la inhibición.” (Bauselas Herrera, 2014, pág. 30).

El desarrollo del control inhibitorio “implica la regulación de la conducta y supone el control de la respuesta en situaciones en las que el individuo sabe qué es lo correcto o adecuado, pero no lo quiere hacer o le cuesta.” (Alto, Fernández, & Bermejo, 2010, pág. 148). Dentro de esta habilidad existen dos componentes: la inhibición cognitiva y la inhibición conductual. La primera hace referencia a la capacidad de mantener la atención y seleccionar los estímulos relevantes apartando aquellos que no permiten la ejecución de una tarea; por otro lado, la inhibición de la conducta hace referencia a la capacidad de retraer o cambiar una respuesta de acuerdo con las necesidades de la situación a la que se está haciendo frente (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 26).

Esta habilidad se ha evaluado tradicionalmente con el paradigma Piagetiano “A” no “B” en niños desde los 8 meses de edad:

“para estas tareas se utilizan dos recipientes A) y B) en uno de los cuales se oculta, en presencia del niño, un objeto que es usualmente un juguete; después de un periodo de demora, se le pide al niño que busque el objeto. Cada vez que se originan dos aciertos consecutivos se cambia el objeto al otro recipiente.” (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 27).

A esta edad la correcta ejecución de este tipo de tarea está asociada a una actividad cortical elevada (Best & Miller, 2010, pág. 1647).

Por otro lado, para la medición de esta función en edades preescolares se ha adaptado la prueba de Stroop, puesto que “la automatización de lectura de palabras se alcanza alrededor de los 7 años (...) y los mecanismos de control inhibitorio sobre las respuestas de procesamiento automatizadas alcanzan su máximo desempeño entre los 9-10 años de edad.” (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 464). Estas pruebas adaptadas piden a los niños que denominen los objetos con un color distinto a su original, lo cual se ha encontrado posible desde los 4 años de edad. A partir de los 10 años de edad no se han encontrado cambios significativos en el desempeño de esta tarea comparados con población adolescente o juvenil, tanto en pruebas de Stroop adaptadas como en el original.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que no todas las tareas que buscan medir la inhibición de respuestas apuntan un proceso inhibitorio solamente, sino que pueden estar dirigidas a procesos inhibitorios simples o complejos, estos últimos requiriendo además del uso de la memoria de trabajo para lograr un desempeño satisfactorio. (Best & Miller, 2010, pág. 1644). Otras tareas utilizadas para medir la inhibición de respuestas son la tarea “día/noche” y el “juego de manos de Luria”: en ambas al sujeto se le pide que diga o haga lo contrario de lo que se le muestra; en la primera, tendrá que decir día cuando se le presente una imagen que represente la noche y viceversa, mientras que en el juego de manos de Luria deberá hacer puño cada que se le indique un dedo y viceversa.

Las investigaciones muestran que los niños de 3 a 4 años son capaces de realizar estas tareas con altos niveles de dificultad, mientras que a medida que entran en la infancia intermedia su capacidad mejora notablemente. En el caso de la tarea propuesta por Luria se observa la inhibición y activación motora, mientras que, en la tarea día y noche se busca

medir la inhibición y activación de respuestas de tipo verbal (Best & Miller, 2010, pág. 1645). De tal manera los estudios han demostrado que las personas en “edad preescolar tienen cierta habilidad, aunque todavía inmadura y sensible a las demandas de la tarea para anular una respuesta naturalmente prepotente a favor de una alternativa.” (Best & Miller, 2010, pág. 1645); a pesar de que la habilidad sea todavía inmadura, se observa que pueden realizar tarea puramente de inhibición de la respuesta o tareas más complejas en las que se plantea que después de la inhibición de una respuesta se proporcione otra alternativa.

Por otro lado, de los 5 a los 8 años de edad el control inhibitorio continúa mejorando sobre todo en tareas “en las que se combina inhibición y memoria de trabajo.” (Best & Miller, 2010, pág. 1647), estas mejoras son cuantitativas en cuanto a la precisión en la ejecución de lo solicitado, lo cual puede deberse a que los niños son cada vez más conscientes de anular respuestas prepotentes. De tal forma, los investigadores aseguran que “las tareas para medir la inhibición tienen sensibilidad variable ya sea por ganancias de tipo conceptual o por la fortaleza de las capacidades cognitivas.” (Best & Miller, 2010, pág. 1647).

Otras evidencias muestran que hay un control atencional superior a partir de los 9 a 11 años, lo cual influye directamente en la capacidad de control inhibitorio. Esto ha sido corroborado por Brocki y Bohlin (2004) con la prueba de Ejecución Continua. En este tipo de tareas el niño se enfrenta a una serie de estímulos semejantes entre sí o que pertenecen a una misma categoría, por ejemplo, letras. El sujeto tiene que responder a un estímulo específico, por ejemplo, aplastar un botón ante la aparición de la “X” e inhibir la respuesta ante la aparición de las demás letras; esta estructura corresponde al tipo de tarea go/no-go y es posible ir aumentando su grado de complejidad pidiendo que se cambie las reglas del juego. Así, después se pedirá al sujeto que apriete el botón cuando vea una “X” siempre y cuando esta haya sido precedida por la letra “A”; los errores en este tipo de tareas se dan por comisión y denotarían un fallo en el control inhibitorio. (Best & Miller, 2010, pág. 1650) (Roselli, Jurado, & Matute, 2008, pág. 27).

Al igual que el control inhibitorio las investigaciones acerca de la memoria de trabajo han sido realizadas a través de la evaluación con diversas tareas. El modelo de memoria de trabajo de múltiples componentes de Baddeley y Hitch (1974, 2000, 2002) ha sido ampliamente aceptado y diferenció en primera instancia a la memoria de corto plazo de la memoria de trabajo, esta última es definida como “un sistema cerebral que proporciona almacenamiento temporal y manipula la información necesaria para tareas

cognitivas complejas, como la comprensión del aprendizaje, el lenguaje y el razonamiento.” (López, 2011, pág. 30); además, especifican que este mecanismo de almacenamiento es capaz de atender a diversos procesos. Por un lado, almacena activamente información mientras que otros mecanismos provisionales retienen información específica en momentos claves para la ejecución de una tarea.

El modelo propuesto por Baddeley y Hitch comprende un ejecutivo central y dos búferes de almacenamiento; este nuevo paradigma, que entiende a la memoria como un sistema multicomponente y no como un sistema unitario, ha permitido establecer un vínculo entre “percepción, atención, memoria y acción” (López, 2011, pág. 31).

El ejecutivo central es un centro de mando para el control atencional, por lo cual es definido en términos “de atención (centrada, dividida y cambiante) e incluye la manipulación activa de la información en mente.” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 39), sirve además como enlace entre la memoria a largo plazo y los dos búferes de almacenamiento, también conocidos como sistemas subsidiarios, que son el bucle fonológico y la agenda viso espacial.

El bucle fonológico almacena información basada en el lenguaje, por lo cual es el encargado de procesar información de tipo auditivo del lenguaje hablado (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 48), se cree que el bucle fonológico tiene dos componentes: uno que almacena temporalmente información acústica, la cual se pierde en aproximadamente tres segundos si es que no se fortalece mediante la repetición o la actualización; por otro lado, está el sistema de mantenimiento de información acústica-verbal o habla, que mediante la “re-actualización articulatoria permite mantener indefinidamente la información” (Baddeley A. , 2003) en (López, 2011, pág. 32).

Según Baddeley (1996), aunque la información visual y espacial se manejen por separado, tienen un alto grado de interacción por lo cual se han dispuesto como parte del mismo componente en su modelo de la memoria de trabajo. En este modelo afirma que la agenda viso espacial es la encargada de preservar información de tipo visual y espacial que proviene tanto de la percepción visual como de las imágenes ya almacenadas en la mente (López, 2011, pág. 33).

Una vez dada una breve explicación sobre el modelo de Baddeley y Hitch (1974, 2000, 2002) acerca de la memoria de trabajo, es posible pasar a analizar cómo se desarrolla ésta desde la infancia. Los estudios demuestran que para que un infante pueda actualizar y

manipular información almacenada en la memoria primero debe ser capaz de retenerla. La tarea más utilizada para evaluar si es que un niño puede o no retener información es “la tarea de respuesta demorada”; en esta tarea un juguete se presenta en una de dos posibles locaciones, la cual cambia aleatoriamente en cada intento. Después de algunos segundos de exposición al estímulo este desaparece y se espera que el niño responda en dónde fue que este apareció; estudios transversales han demostrado que esta capacidad se desarrolla “antes de los 6 meses de edad” (Johnson, 2005; Pelphrey et al., 2004; Reznick, Morrow, Goldman, & Snyder, 2004) en (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 39).

También se descubrió que después de esta edad lo que se empieza a desarrollar es el tiempo durante el cual el niño puede retener la información, de esta manera establecieron que un infante de 12 meses de edad es capaz de encontrar los objetos en la tarea de respuesta demorada en 4 posibles localizaciones “demostrando además un incremento en la capacidad de la memoria” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 39); es decir, el spam de memoria o número de ítems que sostienen en la mente es mayor.

Para evaluar la memoria de trabajo y su desarrollo a lo largo del ciclo vital los investigadores han utilizado tareas simples y complejas; las tareas simples requieren de poca participación del ejecutivo central, pero dependen casi exclusivamente de uno de sus dos componentes: el bucle fonológico o la agenda viso espacial. Por otro lado, las tareas complejas (evocación de números en orden inverso, búsquedas ordenadas) “requieren el mantenimiento y manipulación de la información para orientar el comportamiento hacia metas futuras.” (Best & Miller, 2010, pág. 1650), por lo tanto, el ejecutivo central está altamente involucrado y en estudios de neuropsicología se ha determinado que en este tipo de tareas la corteza prefrontal también está altamente activada.

A la edad de 3 a 4 años, Hughes (1998) evaluó la capacidad de los niños para retener y reproducir secuencias de sonidos de animales previamente escuchadas (uso del bucle fonológico); durante la ejecución de esta tarea se encontró que hay inicios de actualización de la información en el sistema de la memoria de trabajo. Por otro lado, Gathercole et al. (2004) describieron que a la edad de 6 años “el ejecutivo central ya está lo suficientemente desarrollado para ser utilizado durante tareas complejas que requieren la coordinación con los dos subcomponentes de la memoria de trabajo.” (Best & Miller, 2010, pág. 1650).

En evaluaciones que comprenden tareas tanto de memoria verbal como viso espacial y tareas que evalúan el ejecutivo central demuestran que los individuos son capaces de alternar entre los subsistemas entre los 6 y 15 años de edad, presentándose un desarrollo lineal tanto en tareas simples como complejas; a la edad entre los 14 y los 15 años se alcanza una nivelación en la mayoría de tareas evaluadas. (Best & Miller, 2010, pág. 1650). Por ejemplo, en la tarea de retención de dígitos en orden inverso se encontró que entre los 7 y los 15 años de edad hay un incremento significativo, de casi el doble en la retención respecto de lo que se logra en retención de dígitos en orden progresivo. (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 465). Esto da cuenta de que el desarrollo de los mecanismos de mantenimiento de la información y los de secuenciación y ordenamiento se da de forma diferenciada.

Por otro lado, Luciana y Nelson (2002) encontraron que la capacidad de memoria de trabajo en cuanto a tareas viso espaciales de tipo secuencial alcanza su máximo desarrollo a los 12 años de edad, mientras que la mera retención de información alcanza un desempeño adulto hacia los 9 años “sin diferencias significativas hasta los 20 años.” (Luciana, Conklin, Hooper, & Yarger, 2005) en (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014, pág. 465). De tal manera, se ha determinado que el desarrollo de la memoria de trabajo es de manera lineal desde la edad pre escolar hasta la adolescencia.

La tercera función ejecutiva central es la capacidad de cambiar entre estados mentales, conjuntos de reglas y de tareas. Para poder realizar este tipo de tareas es sustancial que exista cierto grado de control inhibitorio y de memoria de trabajo. Al evaluar su desarrollo se usan distintas tareas, que sin importar la forma en que sean presentadas siempre involucran dos fases. En la primera fase el individuo tiene que “formar un conjunto mental en el que asocie un estímulo particular y una respuesta (...)” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 43), en esta fase hay que ignorar estímulos irrelevantes para enfocarse en la información importante mientras se almacenan las reglas en la memoria de trabajo. Durante la segunda fase de las tareas hay que cambiar del conjunto mental previamente establecido a uno nuevo que de alguna manera se conflictúa con el contenido del anterior. Ahora, si bien todas las tareas para medir esta función mantienen esta estructura se diferencian en la cantidad de información que se requiere que se almacene en la memoria de trabajo y el grado de conflicto que se presentará entre un conjunto mental y otro.

La habilidad para cambiar de un estado mental a otro involucra la capacidad de realizar una nueva operación “ante una interferencia proactiva o primado negativo” (Best & Miller, 2010, pág. 1653), la interferencia proactiva se refiere al deterioro de un recuerdo por la exposición a otro tipo de información; es decir, un aprendizaje previo puede dificultar el proceso de adquisición de nueva información. Por otro lado, el primado negativo o positivo son términos utilizados para explicar los cambios en la velocidad de procesamiento de estímulos presentados en diversas ocasiones. El primado o “priming” negativo hace referencia a “un coste en el rendimiento en una tarea, asociado con el procesamiento previo de un estímulo.” (Gil-Gómez de Liaño & Botella, 2003, pág. 161). Una tarea para medir el priming negativo consiste en presentar al individuo dos estímulos, uno al que debe prestar atención y otro que debe ignorar; en el segundo ensayo, se le presentan nuevamente dos estímulos, el primero es aquel que en el primer ensayo debió ser ignorado y es al que ahora deberá prestar atención. Lo que se mide es la diferencia en el tiempo de respuesta.

Una vez explicadas las condiciones bajo las cuales se puede observar la capacidad de cambiar de un estado mental a otro, es posible continuar con la explicación de cómo esta habilidad se desarrolla a lo largo del ciclo vital. El cambiar de un estado mental a otro teniendo en cuenta conjuntos de reglas y tareas requiere de la participación de la memoria de trabajo, pues el sujeto debe ser capaz de manipular, mantener y actualizar información de un set mental. Según Garon et al. (2008) “antes de que los niños puedan cambiar satisfactoriamente entre sets mentales, ellos deben tener la habilidad de mantener un set de respuestas en la memoria de trabajo y luego ser capaces de inhibir la activación del set de respuestas previamente dado para activar una nueva alternativa.” (Best & Miller, 2010, pág. 1653). A pesar de estos requerimientos, se ha encontrado que los niños en edad preescolar son capaces de realizar tareas simples de cambio “con suficientes ensayos en la fase previa al cambio de set mental y de respuesta (...)” (Garon, Bryson, & Smith, 2008, pág. 44). Por ejemplo, niños entre 3 a 4 años “son capaces de cambiar exitosamente entre dos sets de respuestas simples en donde las reglas se muestran en un contexto de historia o cuando las tareas de control inhibitorio son reducidas.” (Best & Miller, 2010, pág. 1654).

Para medir esta habilidad una de las tareas aplicadas es una simplificación de la prueba de clasificación de las tarjetas de Wisconsin “en la que se les pide a los niños en edad preescolar determinar la figura geométrica favorita de un osito en base al feedback que se le da (...)” (Best & Miller, 2010, pág. 1654); en la siguiente fase se le pide cambiar

el set de reglas que había formado para decidir cuál es el color favorito del mismo oso en función de nueva retroalimentación. Aquí el cambio mental se lo debe hacer referente al estímulo al que ahora debe prestar atención el estudiante, es decir, el color en vez de la figura geométrica. Una vez hecho este cambio, el individuo debe analizar el set de nuevas reglas para poder decidir entre los colores cuál es el correcto. Esta habilidad mejora de manera prolongada hasta la adolescencia, reduciendo los tiempos que se demora el sujeto en realizar el cambio entre el set mental y el set de respuestas; sin embargo, se ha observado que se alcanza el máximo desempeño en la juventud (Best & Miller, 2010, pág. 1655).

En el análisis de los párrafos precedentes se puede visualizar que la unidad o disociación de los componentes de las funciones ejecutivas se da de acuerdo al momento de desarrollo que esté atravesando un individuo, por lo cual es muy importante conocer cómo se da este desarrollo; así se podrá potenciarlo en momentos sensitivos del mismo para que su evolución y desempeño sea óptimo y acorde a la maduración neuropsicológica. El funcionamiento ejecutivo y las múltiples habilidades que este comprende permiten al ser humano dar respuestas adaptativas al medio en que se desenvuelve y le otorgan herramientas para desenvolverse con creatividad en el entorno, tanto en el ámbito cognitivo, como en el conductual y en el emocional. Es por eso que ahora pasaremos al análisis del desarrollo de ciertas virtudes, cuyo periodo sensitivo de desarrollo coincide con la edad preescolar y escolar; esta información se comparará con el desarrollo moral propuesto por Lawrence Kohlberg (1981) con la finalidad de permitir que el lector visualice la complementariedad del desarrollo de la función ejecutiva y de las virtudes en el ser humano.

Las virtudes son “hábitos operativos que se adquieren por la repetición de actos y conceden al hombre la facilidad para obrar en ese determinado sentido (...)” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 13). Sin embargo, es importante tomar en cuenta que no todo hábito repetido es virtud, solamente aquellos hábitos buenos podrán dar como resultado un comportamiento virtuoso.

El papel de la inteligencia en el desarrollo de la virtud es descubrir la verdad del objeto, lo que permitirá a la voluntad desearlo como un bien y realizar las acciones necesarias para alcanzarlo. Según Santo Tomás de Aquino, la virtud “es *ultimum potentiae*, lo máximo a que puede aspirar el hombre, o sea, la realización de las posibilidades humanas en el aspecto natural y sobrenatural.” (Pieper, 2003, pág. 15), más

que la mera repetición de actos buenos es la “permanente y constante intención de hacer el bien.” (Yarce, 2004, pág. 54). Las virtudes son un acto de la voluntad pues estas están orientadas al bien, “(...) es un acto superior que refuerza a esta potencia para querer mejor.” (Sellés, 2006, pág. 314),

La finalidad de la educación y el desarrollo de las virtudes en el ser humano y más específicamente en la edad preescolar y escolar tiene como objetivo una educación integral que “promueve los hábitos que les permitan obrar bien en cualquier circunstancia y por voluntad propia, estén o no sus padres presentes.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 14). Ahora que los valores están en crisis, es importante volver la mirada hacia ellos y demostrar que su potencialización y desarrollo, a través del crecimiento en las virtudes, nos llevarán a vivir en plenitud en la sociedad, sin el “permisivismo moral” que ahora reina en el entorno cultural.

Para el desarrollo de las virtudes la principal escuela es la familia pues en ella los hijos están “motivados por el amor” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 15), “sin amor no hay crecimiento en la virtud. Es el amor lo que permite a la persona realizarse plenamente.” (Yarce, 2004, pág. 57). La familia como principal educadora de los hijos es también fuente de libertad y aceptación para que cada uno de sus miembros desarrolle y fortalezca su personalidad para ser quienes están llamados a ser en el mundo.

Por otro lado, a nivel psicológico se ha estudiado cómo se da el desarrollo moral y para los fines de este ensayo académico se tomará y se analizará la propuesta realizada por Lawrence Kohlberg (1981), psicólogo estadounidense. La moral ha sido objeto de estudio de diversas disciplinas como la filosofía, la antropología, la educación y la teología; todas con la finalidad de llegar a comprender la naturaleza de los valores morales y la implicación de la educación en el desarrollo de los mismos (Barra Almagiá, 1987, pág. 7). Como se ha expuesto anteriormente, la mejor explicación sobre la naturaleza de las virtudes es aquella dada desde una visión antropológica-filosófica, que comprende la naturaleza del ser humano y sus principales facultades: inteligencia y voluntad. Esto no quiere decir que se deja de los estudios realizados de la psicología moral, estos son de utilidad sobre todo para analizar cómo según la madurez cognitiva y neuropsicológica incide en la comprensión de las normas éticas y la moral.

Kohlberg tomó los fundamentos psicológicos para su teoría de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1974) en la cual describe que “el niño evoluciona a través

de cuatro etapas de razonamiento progresivamente abstracto.” (Barra Almagiá, 1987, pág. 9). Sin embargo, en la formulación sobre el criterio moral del niño, Piaget instauró solamente dos etapas de desarrollo: la etapa heterónoma o de realismo moral y la etapa autónoma o de independencia moral. En la moralidad heterónoma, de los 4 a los 7 años “los niños piensan que la justicia y las reglas se conciben como propiedades inalterables del mundo, fuera del control de la gente.” (Santrock, 2008, pág. 272). La etapa de la moralidad autónoma es contemplada a partir de los 10 años de edad y en esta los niños “se dan cuenta de que las reglas y leyes son creadas por los hombres y que al juzgar una acción se deben considerar tanto las intenciones como las consecuencias.” (Santrock, 2008, pág. 272).

Kohlberg encontró que la autonomía moral en realidad no se da en el estadio descrito por Piaget por lo cual este “elaboró un esquema de desarrollo moral en seis estadios, donde las dos etapas de desarrollo moral de Piaget correspondían solo a los dos primeros estadios.” (Barra Almagiá, 1987, pág. 10). El esquema de desarrollo moral desarrollado por Kohlberg está organizado en tres niveles, cada uno compuesto por dos estadios. En el primer nivel o nivel pre convencional el bien y el mal son interpretados con base a recompensas o castigos. En el primer estadio de este nivel la moralidad es heterónoma y los niños obedecen por miedo al castigo; por otro lado, en el segundo estadio o de intercambio instrumental (Zerpa, 2007, pág. 146) los individuos consideran que lo correcto conlleva un intercambio equitativo (Santrock, 2008, pág. 355).

En el segundo nivel o de razonamiento convencional los sujetos “(...) se atienen a ciertos principios internos, pero existen los principios de otros (externos), como los de los padres o las leyes sociales.” (Santrock, 2008, pág. 355). El primer estadio de este nivel es el de las expectativas, relaciones y conformidad interpersonal (Zerpa, 2007, pág. 146) en este los individuos “valoran la confianza, la preocupación y la lealtad hacia los demás como base para plantear juicios morales. (...) suelen adoptar los principios morales de sus padres.” (Santrock, 2008, pág. 355). En el segundo estadio de este nivel o de mantenimiento de los sistemas sociales los juicios morales que realizan los sujetos están basados en la comprensión “del orden social, la ley, la justicia y el deber.” (Santrock, 2008, pág. 355), durante esta etapa la razón para hacer el bien de los individuos está basada en mantener la armonía del funcionamiento del sistema social (Zerpa, 2007, pág. 146).

Por último, el tercer nivel o de razonamiento post convencional es el más alto de los niveles de la teoría de Kohlberg y en este el individuo es capaz de reconocer caminos

morales alternativos a través de la exploración de opciones para tomar decisiones de acuerdo con “un código moral personal.” (Santrock, 2008, pág. 355). En el primer estadio de este nivel, conocido como contrato social y derechos individuales “los individuos concluyen que los valores, los derechos y los principios forman la base de la ley o la trascienden.” (Santrock, 2008, pág. 355); en este estadio los sujetos tienen la capacidad de analizar y evaluar las leyes basándose en la intensidad con que protegen y se atienen a los derechos fundamentales. El último estadio de todos los niveles y el más elevado también es conocido como el de los principios éticos universales. Cuando en este estadio el sujeto se enfrenta a un conflicto entre la ley y la conciencia es “se rige por la conciencia, aun cuando esta decisión conlleve un riesgo personal.” (Santrock, 2008, pág. 355).

Los niños en edad preescolar hasta la edad de 9 años aproximadamente resuelven los conflictos morales basados en las premisas de nivel pre convencional, los preadolescentes y adolescentes razonan en base al estadio de las expectativas interpersonales mostrando en ocasiones un desempeño basado en el individualismo y a veces más elevado, correspondiente al de la moralidad de los sistemas sociales. Los demás estadios de razonamiento moral según las investigaciones de Kohlberg y Colby se observan solamente a partir de la juventud tardía y la edad adulta. (Santrock, 2008, pág. 356).

Según el enfoque cognitivo-evolutivo que Kohlberg plantea desde la psicología moral, el individuo atraviesa paralelamente por los estadios de desarrollo cognoscitivo propuestos por Piaget; sin embargo, se ha de mostrado que el componente de desarrollo cognitivo no es el único factor que incide en el desarrollo moral sino también “el grado de participación social y asunción de roles que tenga un sujeto.” (Barra Almagiá, 1987, pág. 16). Ahora bien, la teoría propuesta por Kohlberg describe cómo desarrolla y percibe la moral un individuo de acuerdo al momento del ciclo vital en el que se encuentre; sin embargo, en ningún momento profundiza en cómo se desarrollan las virtudes morales. Por esta razón es que abordamos el estudio de las virtudes desde una perspectiva complementaria como lo es la antropológica-filosófica.

Una vez expuesto el significado de virtud y la importancia de su desarrollo y potencialización es posible dar paso al análisis de los periodos sensitivos en los que algunas de ellas están prestas a desarrollarse. Para esto también es necesario comprender que el comportamiento del ser humano “no nos muestra todo lo que es” (Issacs, 1976, pág. 19); la motivación por la cual una persona se comporta de tal o cuál manera ayuda a

comprender más sobre su vida interior. De tal forma que para desarrollar cualquier virtud humana es posible mejorar en dos aspectos: “la intensidad con la que se vive (a nivel de comportamiento) y la rectitud de los motivos.” (Issacs, La educación de las virtudes humanas, 1976, pág. 19); la rectitud de los motivos está determinada por cuan apegados a la verdad estén estos.

Según Issacs (2003) para determinar en qué virtudes se debe hacer énfasis se debe tomar en cuenta cinco factores: “los rasgos estructurales de la edad en cuestión, la naturaleza de cada virtud, las características y posibilidades reales del joven que estamos educando, las características y necesidades de la familia y de la sociedad en la que vive el joven y las preferencias y capacidades personales de los padres.” (Issacs, 2003, pág. 38). Sin embargo, teniendo en cuenta la diversidad de las características y necesidades de las familias y la sociedad en la que los individuos se desenvuelven se tomará en cuenta las características madurativas de la edad y la naturaleza de las virtudes para proponer un acercamiento hacia cuáles son aquellas en las que se debe poner más énfasis en un momento determinado.

Desde la edad preescolar hasta aproximadamente los 7 años de edad las virtudes idóneas para desarrollar son la obediencia, la sinceridad y el orden (Issacs, 2003, pág. 39) y a partir de los 8 a los 12 años, cuando los niños cursan la escolaridad básica las virtudes idóneas son la fortaleza, la perseverancia, la laboriosidad, la paciencia, la responsabilidad, la justicia y la generosidad (Issacs, 2003, pág. 40).

Las virtudes electas para la edad preescolar hasta los siete años se han hecho en base al desarrollo cognitivo del individuo, en esta edad que se correspondería con el estadio de las operaciones concretas descrito por Piaget, el individuo no tiene la habilidad de referir su pensamiento hacia el análisis y la abstracción del porqué de su conducta; así “en los primeros años, el aprendizaje (de la virtud) se realiza fundamentalmente por imitación y repetición, por lo que es fundamental el ejemplo de los padres.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 45).

Aquel que practica la obediencia:

“Acepta, asumiendo como decisiones propias, las de quien tiene y ejerce la autoridad, con tal de que no se oponga a la justicia, y realiza con prontitud lo decidido, actuando con empeño para interpretar fielmente la voluntad del que manda.” (Issacs, 2003, pág. 313).

Esto no significa que la libertad del sujeto quede abolida, sino que quien obedece entiende los motivos por los cuales se le solicita que haga tal cosa. Es muy común que los niños obedezcan por temor a un castigo o porque no encuentran otra alternativa más, estos motivos no bastan, sino que se los debe encaminar a seguir lo requerido por amor; por ejemplo, en el caso de una orden dada por los padres se les puede hacer ver que esto ayuda a mamá y papá lo cual encaminará sus primeros pasos “hacia la generosidad” (Issacs, 2003, pág. 41).

La motivación principal y tangible para que los niños obedezcan es que descubran las reglas de las diversas situaciones (Issacs, 2003, pág. 314), y, qué más idóneo para su edad que hacerlo a través del juego. El juego como situación social enfrenta al niño a sí mismo y a su “yo” que no logra salir del todo de su egocentrismo, en el juego no solamente deberá obedecer, sino que deberá aprender a inhibir comportamientos o respuestas que podrían traer consecuencias no deseadas. Por ejemplo, la autoridad o sus propios compañeros podrían penalizarlo por no acatar las reglas preestablecidas. A partir de los cinco años de edad los padres podrán empezar a combinar “la exigencia directa con el razonamiento de lo que se exige.” (Issacs, 2003, pág. 317), a medida que el niño crece se espera y se debe fomentar que la obediencia sea fruto de una actitud reflexiva.

Por otro lado, el periodo sensitivo de la sinceridad se vive con intensidad “entre los tres y los diez años y, al principio, los chicos se sienten naturalmente inclinados hacia ella.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 65). Al principio, decir la verdad es algo que debe hacerse porque los adultos así lo requieren de los niños; sin embargo, conforme estos crecen comprenden que lo bueno es decir la verdad y apegarse a ella para la resolución de conflictos. Es muy común que los niños mientan y esto suele ser motivo de preocupación, y para atender a esto es necesario que tanto padres como educadores se dediquen a indagar para encontrar el motivo por el cual el niño miente “esto les permitirá estar en mejores condiciones de razonar con ellos y corregirles.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 66).

En cuanto a la virtud de la sinceridad también es importante tener en cuenta que entre los 3 y los 6 años de edad es posible que los niños recurran a la fabulación y distorsión de la realidad a su gusto; “falsear por fantasía es normal (en esta edad) (...) Sin embargo, resulta conveniente que vayan diferenciando el campo de lo real y de lo imaginario.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 66).

La virtud del orden se refiere a que el sujeto

“se comporta de acuerdo con unas normas lógicas, necesarias para el logro de algún objetivo deseado y previsto, en la organización de las cosas, en la distribución del tiempo y en la realización de las actividades, por iniciativa propia, sin que sea necesario recordárselo.” (Issacs, 2003, pág. 115).

De esta manera el orden ayuda a la persona a disponer de más tiempo, a ser más eficaz, a tener una convivencia armoniosa y sana en el hogar y a conseguir metas fijadas con anterioridad. Sin embargo, ha de tenerse cuidado de que el orden no se convierta en un fin, pues toda virtud es un medio para alcanzar un desarrollo pleno para ser mejores por y para los otros; para esto se requiere que el orden sea gobernado por la prudencia. “No se trata de estructurar la vida en todos sus aspectos sino de establecer lo mínimo para poder perseguir unos objetivos de mucho valor.” (Issacs, 2003, pág. 116). Con los niños se pueden establecer rutinas que permitan adquirir un buen hábito, como el de ordenar los juguetes o terminar las tareas antes de salir a jugar; sin embargo, esto será verdaderamente virtuoso en la medida en que se los complete con “autoconsciencia y libertad (...) porque se conoce qué significa ser ordenado y se quiere para sí.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 44).

El periodo sensitivo del orden se vive entre el año y los tres años de edad, “un niño de corta edad es capaz de disfrutar siendo ordenado y, además, necesita orden y estabilidad en su ambiente.” (Corominas & Alcázar, 2014, pág. 44). El orden durante esta primera etapa se refiere al orden material; sin embargo, a medida que crezcan se procurará que tengan un orden mental que le ayude a desempeñarse en otras áreas de su vida como los estudios, por ejemplo.

Con este análisis es posible visualizar que tanto el desarrollo moral desde una perspectiva psicológica como el de las virtudes desde una perspectiva antropológica obedecen al nivel madurativo de los individuos acorde con la etapa del ciclo vital en que se encuentran y sus particulares características de desarrollo; lo mismo sucede con las funciones ejecutivas, las cuales evolucionan acorde al desarrollo neuropsicológico de los sujetos. Si bien no existen estudios que comparen el desarrollo de las funciones ejecutivas con el desarrollo de las virtudes, el presente trabajo tiene como finalidad presentar a la luz de las investigaciones existentes en cada una de estas materias semejanzas que puedan

evidenciar que el desarrollo de estos dos constructos corre paralelo en la edad preescolar como complementarios, no excluyentes.

Si bien últimamente parecería existir un divorcio entre la psicología instaurada como ciencia experimental y la antropología filosófica, por esta última no poseer experimentación a nivel de laboratorio; con el análisis demostrado en estas páginas se busca establecer que los objetos de estudio de ambas ciencias y los constructos que aquí se han estudiado no difieren en cuanto a que son capacidades y habilidades que los sujetos tienen la posibilidad de desarrollar con el andamiaje tanto de educadores como de padres de familia tanto para beneficio propio como para el de aquellos que los rodean.

Tanto las funciones ejecutivas como las virtudes permiten al sujeto dar respuesta a los conflictos en los que se enfrenta día a día en la interacción social, pues ésta le enfrenta con lo que la cultura y la sociedad dicta en un momento determinado contra las creencias y convicciones personales más profundas. Vislumbrando una relación un tanto más directa encontramos por ejemplo el control inhibitorio y la virtud del orden y la obediencia. Tanto la obediencia como el orden requieren que el sujeto inhiba comportamientos que desearía realizar por sí mismo en pos de lo que reconoce como correcto o de la orden que reconoce que viene de la autoridad. En un principio los motivos que lleven al infante a ser ordenado u obedecer será porque no encuentran otra cosa más que realizar aquello que se les pide, pero conforme su capacidad de razonamiento aumenta, el educador podrá ir guiando a los niños para que obren por motivos como el amor o en virtud de que aquello que hacen está apegado a justicia, a la caridad o a la generosidad.

Con todo lo analizado en páginas precedentes es posible afirmar que el ejercicio de la virtud requiere en cierto grado de un control ejecutivo, que se corresponden según la etapa madurativa en que se encuentre el individuo; aunque claro está, no es el único factor del que dependen. Dependerá también de la manera en que los padres estén comprometidos con la tarea de sensibilizar y guiar a sus hijos por en este camino que no solo les ayudará en tareas escolar sino en la vida misma y a desarrollarse plenamente como personas.

Bibliografía

- Alto, E., Fernández, M., & Bermejo, F. (2010). El desarrollo del control inhibitorio. En J. Carranza, & E. Ato, *Manual de prácticas de psicología del desarrollo* (págs. 147-155). Murcia, España: Editum, Universidad de Murcia. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=6-qIlgEv9pUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric Rehabilitation, 4*(3), 119-136. Obtenido de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13638490110091347>
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition, ELSEVIER, 68*, 92-99. Obtenido de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278262608001656>
- Ardila, A., & Roselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. 2007, México: Manual Moderno.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders, 189-208*.
- Baddeley, A., & Della Salla, S. (1996). Working memory and executive control. *Philosophical transactions: biological sciences, 351*(1346), 1397-1404. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/3069185?seq=1#page_scan_tab_contents
- Barra Almagiá, E. (1987). El desarrollo moral: una introducción a la teoría de Kohlberg. *Revista Latinoamericana de Psicología, 19*(1), 7-18. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80519101.pdf>
- Bauselas Herrera, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica, 11*(1), 21-34. Obtenido de http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/03_original3.pdf
- Best, J., & Miller, P. (2010). A developmental perspective on executive function. *National Institute of Health, Child development, 81*(6), 1641-1660. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3058827/pdf/nihms230971.pdf>
- Bustingorry Osses, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios Pedagógicos XXXIV*(1), 187-197. Obtenido de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/v34n1/art11.pdf>
- Carter, C., MacDonald, A., Botvinick, M., Ross, L., Stenger, A., Noll, D., & Cohen, J. (15 de Febrero de 2000). Parsing executive processes: Strategic vs. evaluative functions of the anterior cingulate cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA, 97*(4), 1944-1948. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC26541/>
- Corominas, F., & Alcázar, J. A. (2014). *Virtudes Humanas. Una guía práctica para la educación en valores y principios desde la familia*. Madrid, España: Ediciones Palabra, S.A.
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Santiago de Chile: Andrés Bello.

- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive Skills in children and adolescents. A practical guide to intervention* (Segunda edición ed.). NY - London: The Guilford Press.
- Flores-Lázaro, J., Castillo-Preciado, R., & Jiménez-Miramonte, N. (2014). Desarrollo de las funciones ejecutivas de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*, 30(2), 463-473. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-97282014000200009
- García-Molina, A., Rodríguez, P., Vendrell, P., Carmen, J., & Roig, T. (2008). Disfunción orbitofrontal en la esclerosis múltiple: Iowa Gambling Task. *Psichotema*, 20(3), 445-449. Obtenido de <http://www.psicothema.com/PDF/3506.pdf>
- Garon, N., Bryson, S., & Smith, I. (2008). Executive function in Preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological Bulletin, America Psychological Association*, 134(1), 31-60. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/5657563_Executive_Function_in_Preschoolers_A_Review_Using_an_Integrative_Framework
- Gil-Gómez de Liaño, B., & Botella, J. (2003). Diferencias en el efecto de priming negativo en la edad: un metaanálisis. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 38(3), 161-169. Obtenido de www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X0
- Goldstein, S., Naglieri, J., Princiotta, D., & Otero, T. (2014). construct, Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical. En H. o. functioning, *Goldstein, Sam; Naglieri, Jack* (pág. 557). New York: Springer. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1e8VAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=what+are+executive+functioning&ots=90KAoPrVHj&sig=LWqKqH6iU75jPJTcxwB78qZA9Zk#v=onepage&q=what%20are%20executive%20functioning&f=false>
- González, G., Ponce, M., Díaz, H., & Marino, D. (2010). *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(2), 32-42. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3817122.pdf>
- Issacs, D. (1976). *La educación de las virtudes humanas*. Pamplona, España: Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
- Issacs, D. (2003). *La educación de las virtudes humanas y su evaluación* (Decimocuarta edición ed.). Pamplona, España: Ediciones Universidad de Navarra, S.A.
- Lezak, M. (1982). The problem of assesing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297. Obtenido de <http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1080/00207598208247445/asset/ijop8247445.pdf;jsessionid=0E6FDB8B61CD5D72D3684EAA0B37DAD9.f02t01?v=1&t=j7p300fl&s=23c48e757ed166a1888a81ac16302c1a6055e91d>
- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5(1), 25-47. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4853443.pdf>
- Luciana, M., & Nelson, C. (2002). Assessment of neuropsychological function through use of the cambridge neuropsychological testing automated battery: performance in 4 to 12 year

- old children. *Developmental Neuropsychology*, 595-624. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12661972>
- Luciana, M., Conklin, H., Hooper, C., & Yarger, R. (2005). The development of nonverbal WM and executive control processes in adolescents. *Child development*, 76, 697-712. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15892787>
- Luria, A. (1966). *Higher cortical functions in man* (Segunda edición ed.). New York: Basic Books Inc Publishers.
- Manga, D., & Ramos, F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, society and education*, 3(1), 1-13. Obtenido de <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2911/1-13.pdf?sequence=1>
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A., & Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100. Obtenido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.485.1953&rep=rep1&type=pdf>
- Montañés, P., & de Brigard, F. (2005). Función y disfunción por lesión de los lóbulos frontales. En P. Montañés, & F. de Brigard, *Neuropsicología clínica y cognoscitiva* (págs. 181-208). Colombia: Universidad Nacional de Colombia, departamento de Psicología. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1511/11/10CAPI09.pdf>
- Pieper, J. (2003). *Las virtudes fundamentales*. Madrid: RIALP. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=R-E7FBKhaAEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Roselli, M., Jurado, M. B., & Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 8(1), 23-46.
- Santrock, J. (2008). *Psicología del Desarrollo. El Ciclo Vital* (Décima ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Sellés, J. F. (2006). *Antropología para inconformes: una antropología abierta al futuro*. Madrid, España: Ediciones RIALP. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=cmrrKxv253kC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=virtudes&f=false>
- Stuss, D., & Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298. Recuperado el Junio de 2017, de Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view: <https://sci-hub.io/10.1007/s004269900007>
- Stuss, T., & Knight, R. (2002). Executive functions after frontal lobe injury: a developmental perspective. En V. Anderson, H. Levin, & R. Jacobs. New York: Oxford University Press.
- Tirapú-Ustárriz, J., Muñoz-Céspedes, J., & Pelegrín - Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673 - 685. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/f6f1/b7ec7671afea34cb9cfae7804ee13c369368.pdf>
- Yarce, J. (2004). *Valor para vivir los valores. Cómo formar a los hijos con un sólido sentido ético*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.

- Zelazo, P., Mueller, U., Frye, D., & Boseovski, J. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/8920358_The_Development_of_Executive_Function_in_Early_Childhood
- Zerpa, C. (2007). Tres teorías del desarrollo moral: Kohlberg, Rest, Lind. Implicaciones para la formación moral. *Revista de Educación*(23), 137-157. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/761/76102308/>