

# TRASTORNOS DEL NEURODESAROLLO: REVISIÓN DESDE LAS BASES BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA PSICOLOGÍA

*Data de submissão: 10/04/2023*

*Data de aceite: 02/06/2023*

### **Sara Esther Barros Rivera**

Licenciada en Enfermería, Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local.  
Profesor Ocasional MT - Carrera de la Carrera de Enfermería – Universidad Estatal Península de Santa Elena La Libertad – Santa Elena - Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-1803-2230>

### **Shirley Janeth Mora Solórzano**

Licenciada en Enfermería, Especialista en Enfermería Psiquiátrica y Salud Mental.  
Profesor Ocasional MT - Carrera de Enfermería – Universidad Estatal Península de Santa Elena La Libertad – Santa Elena - Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-3680-2403>

### **Jeffrey John Pavajeau Hernández**

Médico, Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Maestro en Bioética y Biojurídica, Magíster en Ciencias Biomédicas.  
Profesor Ocasional TC - Carrera de Enfermería – Universidad Estatal Península de Santa Elena La Libertad – Santa Elena - Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-5269-8074>

### **Zully Shirley Díaz Alay**

Licenciada en Enfermería, Maestro en Enfermería, Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local.  
Profesora Ocasional TC - Carrera de Enfermería – Universidad Estatal Península de Santa Elena La Libertad – Santa Elena - Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-7471-3415>

**RESUMEN:** Los trastornos del neurodesarrollo se conocen como alteraciones diversas que comprometen de forma específica cualquiera de las habilidades propias de las funciones neurológicas superiores: el presente artículo tiene como objetivo definir conceptos y contenidos actualizados sobre los trastornos del neurodesarrollo tomando los criterios de la biología de los fenómenos mentales y la psicofisiología; la metodología aplicada fue de tipo documental mediante la revisión de la literatura científica; se logró conceptualizar la temática analizada clasificando estos trastornos en 7 grupos: Trastornos del desarrollo intelectual, Trastornos del espectro autista- TEA, Trastornos por déficit de la atención con hiperactividad – TDAH, Trastornos motores,

Trastorno específico del aprendizaje, Trastornos de la comunicación y Otros trastornos del desarrollo neurológico; se concluye que aunque existe amplia referencia documental a cerca de los trastornos del neurodesarrollo, existen vacíos referenciales desde la perspectiva biológica y fisiológica.

**PALABRAS CLAVE:** Biología, Psicofisiología, Trastornos del Neurodesarrollo.

## 1 | INTRODUCCIÓN

Los trastornos del desarrollo o neurodesarrollo son definidos por López-Justicia y Polo-Sánchez (2015), como todo tipo alteración o disfuncionalidad comúnmente adquiridas durante una etapa tema de la vida que compromete en forma significativa las habilidades comunicativas, cognitivas, conductuales y repercuten en la vida social del individuo; entendiéndose entonces un amplio paraguas de patologías, contrario a lo que se creía inicialmente que los trastornos del desarrollo solo se relacionaban con el aprendizaje.

La biología y la psicología como parte de las neurociencias, analiza de forma clara como las estructuras celulares, moleculares y sus diversas funciones se trastocan ocasionando una serie de cambios, que inminentemente derivaran en la ocurrencia de afectaciones en las funciones neurológicas evidenciándose claramente una relación inversamente proporcional con la edad, produciendo mayores secuelas en edades tempranas (Alcantud-Marín, 2013).

Co este claro antecedente, el objetivo del presente artículo es definir conceptos y contenidos actualizados sobre los trastornos del neurodesarrollo tomando los criterios de la biología de los fenómenos mentales y la psicofisiología como la piedra angular en la cimentación de conocimientos disciplinares de la psicología clínica como parte de las neurociencias.

## 2 | METODOLOGÍA

La presente artículo se desarrolló mediante una exhausta revisión bibliográfica de contenidos tomando en cuenta textos y artículos actualizados los mismos que abordaban la temática del neurodesarrollo y sus trastornos desde la perspectiva de la psicobiología y la psicofisiología; de forma inicial se seleccionaron los descriptores de búsqueda a través del tesoro conocido como Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) seleccionándose los términos Biología, Psicofisiológica, Trastornos del Neurodesarrollo. Estos descriptores se usaron para la búsqueda aplicando además operadores booleanos “AND” y “OR”, aplicando en primera instancia un filtro de tipo de documento priorizando artículos de revisión en español en las bases de datos Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Scielo y Google Académico.

### 3 | DESARROLLO

La multifactorialidad para la ocurrencia de los trastornos del desarrollo es evidente, pero dentro de este gran prisma, se ha aclarado que los factores implícitos en el desarrollo de estas patologías son el componente biológico, que va desde aspectos genéticos, infecciosos, tóxicos, disfunciones, entre otros elementos y el factor mental y social, que abarca los aspectos conductuales y afectivos que pueden alterar la psiquis del ser humano.

De acuerdo con los parámetros propuestos por la American Psychiatric Association (2013), los trastornos del desarrollo han sido clasificados para su estudio en siete grupos de los mismos que se han delimitado en función nerviosa superior alterada por dicho trastorno por lo cual el abordaje de esta temática se desarrollara en función a los lineamientos propuestos en esta clasificación denominada DMS-5, dentro de los cuales podemos analizar las siguientes afecciones:



**Figura 1 -** Clasificación de los trastornos del neurodesarrollo

*Nota:* Figura realizada por el autor Jeffrey Pavajeau: tomado de Kolb & Whishaw (2009).

#### a) Trastornos del desarrollo intelectual

Los trastornos del desarrollo intelectual se definen como la afección propiciada antes de los 18 años de edad, la misma que se caracteriza por deterioro en las funciones intelectuales (razonamiento, juicio, resolución de problemas, pensamiento abstracto, etc.) y alteraciones relacionadas con el comportamiento de tipo conceptual, práctico y social (autonomía, responsabilidad social, patrones de conducta); dicho en otras palabras alteran la inteligencia general del individuo y su comportamiento de forma inteligible como miembro

de una sociedad incluyendo sus roles y responsabilidades (Berger, 2016).

Las causas de los trastornos en el desarrollo intelectual en casi el 50% de afectados son conocidas y se relacionan con la etapa en la cual se generó el deterioro, razón por la cual se visibilizan tres momentos cumbres para determinar la causa de esta patología; puede ser que esta discapacidad intelectual desarrolle en la etapa prenatal, debido en la mayoría de casos por factores cromosómicos (trisomía 21, X Frágil), genéticos (fenilcetonuria, hipotiroidismo) y ambientales (enfermedades carenciales, HIV, radiaciones). En la etapa perinatal, casi siempre ocurre por enfermedades la última fase del embarazo (diabetes, complicaciones gestacionales), alteraciones durante el parto (prematuridad, parto traumático) o por enfermedades neonatal (septicemia); la última etapa en la cual se podría desarrollar esta discapacidad es en la primera y segunda infancia donde casi siempre se debe a factores ambientales (desnutrición, infecciones cerebrales, traumatismos craneales y baja estimulación afectiva) (López-Justicia & Polo-Sánchez, 2015).

La prevalencia de los trastornos del desarrollo intelectual se encuentra en cifras que bordean el 1% de la población total, con una mayor preponderancia en el sexo masculino ya que existen 1.5 varones por cada mujer con este trastorno. Clínicamente estos trastornos poseen un elemento en común que es la presencia un muy bajo nivel de coeficiente intelectual que aunque no es la única manifestación clínica si es la más importante a valorar (Flores-Lázaro & Ostrosky-Shejet, 2012).

La clasificación recomendada por la por el manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales DSM-5, subdivide a los trastornos en el desarrollo intelectual en tres tipos que son: la discapacidad intelectual (leve, moderada o severa), el retraso global del desarrollo y la discapacidad intelectual no especificada (Morrison, 2015).

### **b) Trastornos del espectro autista- TEA**

Los trastornos del espectro del autismo se definen como una las alteraciones vinculadas con el déficit en la comunicación e interacción social que incluyen la somatización de patrones restrictivos y repetitivos en el comportamiento, actividades e intereses, producidas generalmente durante la primera infancia, las cuales interfieren de forma significativa en el desempeño social del sujeto (Folch-Schulz & Iglesias-Dorado, 2017).

Asperger, en la década de 1940, planteó este término para describir casos individuales de niños sin signos evidentes de enfermedad encefálica sectorizada caracterizado tRASprincipalmente por graves dificultades de relación social, un espectro de interés restringido y poco habituales, trastornos del lenguaje y la comunicación y, en algunos casos, preservación de las funciones intelectuales (González-Osorno, 2015).

No existe una causa específica que determine la ocurrencia de los trastornos del espectro autista, pero si se reconoce que existen elementos que predisponen dicha afección entre los cuales encontramos factores genéticos y cromosómicos (Síndrome de X Frágil y la esclerosis tuberosa) y múltiples factores ambientales que van desde antecedentes

familiares, factores demográficos y complicaciones obstétricas (Alcantud-Marín, 2013).

Según la American Psychiatric Association (2013), actualmente el trastorno del espectro autista posee una prevalencia general del 1% del total de la población mundial considerándose en uno de los trastornos más confundidos en la historia de la neuropsicología ya que se lo relacionaba como un trastorno de discapacidad intelectual; normalmente este trastorno se manifiesta clínicamente por manifestaciones como la aversión social, trastornos comunicativos entre ellos la ecolalia que es la repetición insistente de palabras o frases y conductas repetitivas (apagar y encender la luz de manera seguida, jugar en patrones rígidos, etc).

Al ser considerados los Trastornos del Espectro Autista, como un concepto dimensional incluye varias entidades que antes eran consideradas como entes independientes (síndrome de Asperger, trastorno de Rett, trastorno autista, trastorno desintegrativo infantil y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado), pero posterior a un análisis profundo, se logró determinar qué lo importante era determinar la dimensión afectada ya que muchas de las características distinguidas en estos síndromes eran comunes.

### **c) Trastornos por déficit de la atención con hiperactividad - TDAH**

El comportamiento y la atención del niño, son uno de los elementos necesarios para la integración de este en la sociedad de un manera armónica, evidenciándose en cada uno de los entornos en los cuales se desenvuelva, pero cuando esto se trastoca ocasiona una gama de conflictos entre el individuo con todo su núcleo social próximo, empezando por su familia y amigos (Alda-Diez, Boix-Lluch, Colomé-Roura, & Fernández-Anguiano, 2010).

Los Trastornos por déficit de atención, se definen según la American Psychiatric Association (2013), a la presencia de patrones habituales de inatención-desorganización, hiperactividad-impulsividad o los dos de forma conjunta, manifestados de forma evidente en más de dos contextos (casa, escuela, amigos), generados antes de los 12 años de edad sin que existan antecedentes de tipo psicótico, que debido a su complejidad afectan la vida social del individuo.

La incidencia de este tipo de trastornos según análisis realizados en los países de primer mundo, determinan que afecta a cerca del 5% de niños, siendo dos veces más frecuentes en hombre que en mujeres, teniendo como referencia que la gran mayoría de mujeres que presentan este trastorno, lo hacen sin el componente de hiperactividad (Ezpeleta & Toro, 2015).

Las principales causas etiológicas del TDAH, son por un lado de índole biológica dentro de las cuales se pueden destacar trastornos neuroanatómicos y bioquímicos, trastornos neurológicos y factores perinatales, y por otro lado factores de índole ambiental como son las sustancias químicas como el plomo, colorantes, aditivas y las influencias psicosociales. Comúnmente este trastorno se manifiesta con signos clínicos como irritabilidad, inquietud, impulsividad, verborrea (habla excesiva) o en su defecto con cuadros de labilidad emocional y desgano (López-Justicia & Polo-Sánchez, 2015).

La clasificación definida por el manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales DSM-5, subdivide a los TDAH en tres tipos que son: el trastorno de déficit de atención con hiperactividad propiamente dicho (con predominio de inactividad, hiperactividad o combinado), Otro trastorno por déficit de atención con hiperactividad especificado y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado (Morrison, 2015).

#### **d) Trastornos motores**

La habilidad motora es indispensable en el individuo y representa muchas veces un sinónimo de independencia, que favorece el cumplimiento de actividades de las vidas diarias tanto básicas como instrumentales; los trastornos motores se definen con las alteraciones en las habilidades vinculadas con el movimiento y la coordinación, que abarca también los hábitos motrices inadecuados, entre ellos los conocidos como tics motores y vocales; estos trastornos comúnmente se manifiestan por la adquisición y ejecución de habilidades motrices en periodos tardíos, por existe una discordancia entre el desarrollo del movimiento y la edad cronológica (Flores-Lázaro & Ostrosky-Shejet, 2012).

Se ha determinado a través de estudios epidemiológicos que los trastornos motores son una de las principales causas de discapacidad en el mundo, con una prevalencia cercana al 15% de los habitantes a todo nivel, también se pudo analizar que estas patologías motoras se presentan en una proporción de 4:1 siendo más frecuente en varones. Las causas para el desarrollo de los trastornos motores vinculados con el desarrollo vinculadas con las etapas del desarrollo del individuo, es así que mientras transcurre el periodo prenatal y perinatal casi siempre ocurre por causas genéticas (hipotiroidismo, parálisis cerebral, etc.) y ambientales como enfermedades infecciosas, radiaciones o consumos de alcohol y drogas en la progenitora (Fejerman & Arroyo, 2013).

Clínicamente los trastornos motores puede manifestarse por espasticidad, que es la dificultad de movimiento debido a la rigidez muscular, flacidez que es la falta de movimiento a causa de la hipotonía de la masa muscular, ataxia que es la alteración para coordinar el equilibrio o atetosis que son movimientos involuntarios, descoordinados y no propositivos, a causa de alteraciones extrapiramidales (González-Osorno, 2015).

De acuerdo con el manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales DSM-5, los trastornos motores se clasifican en tres tipos que son: Trastorno del desarrollo de la coordinación, Trastorno de movimientos estereotipados y Trastornos de tics (Morrison, 2015).

#### **e) Trastorno específico del aprendizaje**

Según Berko & Bernstein (2010), los trastornos del aprendizaje se definen con la incapacidad para procesar información cognitiva de manera efectiva, con un deterioro en las habilidades académicas, reflejadas en las dificultades severas para la realización actividades claves de la educación formal como son la lectura, la escritura y las operaciones matemáticas básicas, entre muchas otras. En otras palabras, los trastornos del aprendizaje consisten en la falta de aptitud para adquirir, retener o usar ampliamente las habilidades

específicas o la información, como consecuencia de deficiencias en la atención, la memoria o el razonamiento, afectando el normal desarrollo de la actividad escolar; Los sujetos que padecen este tipo de trastornos presentan actitudes académicas y cognitivas muy por debajo de los requerimientos intelectuales propios para su edad lo que produce a su vez en el niño desconfianza y temor al afrontarse a este tipo de esfuerzos.

Este tipo de trastorno se presenta de forma común en la edad escolar ya que es la edad en donde se pone a prueba estas capacidades, pero se desconoce a ciencia cierta la prevalencia real de este trastorno, ya que muchas veces se lo mal interpreta, pero se presume que entre el 5 y 15 % de niños en edad escolar presentan esta entidad patológica (muchos de los casos de un aprendizaje se confunde con los efectos de mala práctica docente) (Ezpeleta & Toro, 2015).

También se logró determinar, que las principales causas de los trastornos de aprendizaje son los factores genéticos y ambientales que conllevan a deterioros en la funcionalidad de las zonas corticales relacionadas de forma directa con el aprendizaje. Las principales manifestaciones presentes en este tipo de trastornos son: la dislexia, que no es más que la dificultad para el aprendizaje de la lectoescritura y el cálculo matemáticos; en algunos casos puede manifestarse como disgrafía, lo que se traduce como la incapacidad de escribir de forma correcta los sonidos percibidos casi siempre a causa neurológica (Flores-Lázaro & Ostrosky-Shejet, 2012).

Aunque anteriormente la asociación americana de psiquiatría diferenciaba este gran trastorno en patologías diferenciadas, en la actualidad los conjuga en un trastorno único en el cual de forma complementaria se enfatiza el tipo de procesos académicos alterado; dicha sociedad recomienda que con la presencia de una sola alteración en cualquiera de las áreas, puede conllevar al diagnóstico de este trastorno (Morrison, 2015).

#### **f) Trastornos de la comunicación**

La comunicación es un fenómeno que determina el desarrollo y evolución de la especie humana la cual desempeña un papel efectivo en el avance constante desde tiempos antiguos en los que la tradición oral predominaba, hasta nuestros tiempos en donde predominan otros tipos de vías comunicacionales.

Los trastornos de la comunicación en la actualidad son conceptualizados como aquellas alteraciones del neurodesarrollo en donde el individuo no posee la capacidad de comunicarse de forma idónea, existiendo la ausencia de trastornos intelectuales, psicológicos, auditivos y motores; es decir que en los trastornos de la comunicación el individuo tiene todos los elementos para desarrollar el lenguaje pero no lo puede ejecutar, peor aún aprender de forma espontánea (Diéguez-Vide & Peña-Casanova, 2012).

En la mayoría de trastornos de la comunicación se ve alterado de los elementos del proceso comunicacional pudiéndose alterar el lenguaje expresivo, el lenguaje perceptivos o a su vez estar alterado a expensas de repeticiones en las palabras generadas durante el ejercicio lingüístico; epidemiológicamente se conoce de forma parcial que los trastornos

de la comunicación se presentan en diferentes niveles de prevalencia según las edades del niño pero de forma global se ha determinado que oscilan entre el 2 al 10% de la población infantil dependiendo la forma clínica, pero lo que si se reconoce es que la ocurrencia en varones es el doble que en mujeres (Ezpeleta & Toro, 2015).

Al igual que muchos trastornos del desarrollo este tipo de alteraciones de deben a causas biológicas por deterioro de las estructuras corticales vinculadas con el lenguaje, a elementos ambientales (toxinas, consumo de drogas en el embarazo) o genéticas (como causa contribuyente) (López-Justicia & Polo-Sánchez, 2015). Clínicamente este trastorno se ve evidenciado por la presencia de afasia, que es la dificultad para el lenguaje expresivo y comprensivo sea este de tipo oral o escrito, disfemia que es la falta de fluidez del habla, caracterizado por incoordinación y repeticiones involuntarias de fonemas y morfemas o disartria, que es la dificultad para articular el habla por causa neurológica.

De acuerdo con la clasificación actualizada generada por la Asociación americana de psiquiatría, los trastornos de la comunicación se dividen en cinco tipos, el Trastorno del Lenguaje, el Trastorno de los sonidos del habla, el Trastorno de la fluencia de inicio en la infancia, el Trastorno de la Comunicación Social y el Trastorno de la comunicación no especificado (Morrison, 2015).

#### **g) Otros trastornos del desarrollo neurológico**

Este grupo de trastornos es una clasificación por descarte y corresponde a las alteraciones del desarrollo que producen un deterioro significativo en el cumplimiento de alguno de los aspectos funcionales del individuo y su entorno, pero que no cumple con todas para ser encasillado en alguna de las clasificaciones antes descritas o en su defecto no se cuanta con la información necesaria para la llegar a un diagnóstico más certero; estos trastornos se clasifican en dos tipos: Otro trastorno del desarrollo neurológico especificado y Trastorno del desarrollo neurológico no especificado (American Psychiatric Association, 2013).

## **4 | CONCLUSIÓN**

Dentro de la literatura de hispana existe una clara cimentación teórica sobre los trastornos del neurodesarrollo bajo la perspectiva psicológica, proponiendo claramente que su afectación no se limita a problemas cognitivos y del lenguaje, sino que contrario a lo que se creía afecta hasta aspectos muy sensibles para el ser humano vinculados con su relacionamiento con sus pares convirtiéndose muchas veces en un limitante para el desarrollo de la persona como un ser social.

Además, se evidencia que aunque existe esta amplitud documental, de la misma forma existe limitada información desde la óptica psicofisiológica y biológica de estos trastornos, debido a que el modelo biomédico se enfrasca en perpetuar la predominancia literaria hacia la descripción de los aspectos clínicos y terapéuticos de estos trastornos.



## REFERENCIAS

Alcantud-Marín, F. (2013). *Trastornos del espectro autista* (Primera ed.). México DF: Pirámide.

Alda-Diez, J., Boix-Lluch, C., Colomé-Roura, R., & Fernández-Anguiano, M. (2010). *Guía de práctica clínica sobre el Trastornos por déficit de la atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes* (Primera ed.). Madrid: Ministerio de sanidad, política social e igualdad.

American Psychiatric Association. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-V* (Quinta ed.). Barcelona: Masson.

Berger, K. S. (2016). *Psicología del Desarrollo. Infancia y adolescencia* (Novena ed.). México DF: Panamericana.

Berko, J., & Bernstein, N. (2010). *Desarrollo del lenguaje*. Barcelona: Pearson.

Diéguez-Vide, F., & Peña-Casanova, J. (2012). *Cerebro y Lenguaje. Sintomatología Neurolingüística* (Primera ed.). Barcelona: Panamericana.

Ezpeleta, L., & Toro, J. (2015). *Psicopatología del desarrollo* (Primera ed.). Salamanca: Universidad de Salamanca.

Fejerman, N., & Arroyo, H. (2013). *Trastornos motores crónicos en niños y adolescentes* (Primera ed.). Buenos Aires: Panamericana.

Flores-Lázaro, J., & Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas* (Primera ed.). México DF: Manual moderno.

González-Osorno, M. (2015). *Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en la edad preescolar* (Primera ed.). México DF: Manual Moderno.

Kolb, B., & Whishaw, I. (2009). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (Sexta ed.). Chicago: Worth Publishers.

López-Justicia, M. D., & Polo-Sánchez, M. T. (2015). *Trastornos del desarrollo infantil* (Segunda ed.). Granada: Pirámide.

Morris, C. G., & Maisto, A. A. (2012). *Introducción a la Psicología* (Décimotercera ed.). México DF: Pearson.

Morrison, J. (2015). *DSM-5 : guía para el diagnóstico clínico* (Primera ed.). México DF: Manual Moderno.