

2016

Detectar trastornos del desarrollo de la coordinación motora en niños de 5 años

Arias, Yanina Vanesa

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

<http://kimelu.mdp.edu.ar/xmlui/handle/123456789/1139>

Downloaded from DSpace Repository, DSpace Institution's institutional repository

DETECTAR TRASTORNOS DEL DESARROLLO DE LA COORDINACION MOTORA EN NIÑOS DE 5 AÑOS



Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Ciencias de Salud y Trabajo Social

PLAN DE TESIS

**PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADAS EN
TERAPIA OCUPACIONAL**

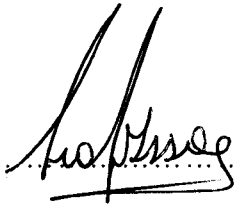
AUTORAS

Arias. Yanina Vanesa.
Fanelli. María Victoria.
Soro. María Florencia.

**MAR DEL PLATA BUENOS AIRES ARGENTINA
NOVIEMBRE 2016**

DIRECTORA DE TESIS

Lic. En Terapia Ocupacional. Lía Soledad Issa.
MP: 662


.....
LIC. LIA S. ISSA
TERAPISTA OCUPACIONAL
MAT.: 662

ASESOR METODOLÓGICO

Taller de Trabajo Final de la Carrera Licenciatura en Terapia Ocupacional.

AUTORAS:

Arias, Yanina Vanesa
DNI: 31.505.369

Fanelli, María Victoria
DNI: 33.560.105

Soro, María Florencia
DNI: 33.273.122


.....

.....

.....

Esta investigación se ha regido por las Normas APA, desarrolladas por la Asociación Americana de Psicología. 6º edición. (APA 2016).

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN:..... 1

ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN..... 2

MARCO TEÓRICO..... 6

Organización anatómica y funcional del sistema motor..... 7

Sistema nervioso..... 7

Cerebelo..... 11

Ganglios de la base..... 12

La propiocepción..... 13

Sistema Vestibular..... 14

Interacción vestibular y propioceptiva..... 15

Crecimiento y maduración neurológica..... 16

Tono..... 17

Control postural..... 17

Coordinación motora..... 17

Desarrollo motor.....19

Pautas de desarrollo motor 0 – 5 años.....20

Desarrollo de la escritura.....31

Desarrollo de la prehensión del lápiz.....31

Trastorno del desarrollo de la coordinación.....34

Criterios diagnósticos.....34

Características más comunes..... 35

Prevalencia..... 37

Etiología.....37

Instrumento para el diagnóstico.....37

ASPECTOS METODOLÓGICOS..... 40

Tema.....41

Problema..... 41

Objetivos.....42

Variable.....43

Definición Conceptual de la variable.....43

Definición Operacional de la variable.....43

Dimensionamiento de la variable.....44

Tipo de estudio.....45

Tipo de diseño.....45

Enfoque de investigación.....45

Población.....46

Muestra.....46

Criterios de selección de la muestra.....46

Procedimiento de recolección de datos.....47

Análisis de los datos.....48

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES.....49

ANEXOS.....54

Introducción

El siguiente trabajo de investigación ha sido realizado a modo de conclusión de nuestra formación en la carrera de Licenciatura en Terapia Ocupacional.

En el transcurso de nuestra formación hemos sido partícipes de conferencias, charlas y seminarios, donde nos informaron sobre las dificultades que presentan los niños en la ejecución de los movimientos, cómo detectarlos y las posibles intervenciones para mejorar su calidad de vida.

Luego de haber consultado con diversos profesionales y habernos brindado diferentes elementos de acercamiento diagnóstico, implementaremos una pesquisa investigando la posible detección de problemas en la coordinación motora en niños de 5 años de un jardín de infantes de la ciudad de Mar del Plata; a través del Cuestionario para la Identificación del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación, versión en español (CTDC 07).

Nuestro objetivo en este trabajo como futuras profesionales de la salud, será detectar posibles trastornos de la motricidad fina, coordinación general y coordinación del movimiento, ya que los mismos interfieren significativamente en el rendimiento o participación de las actividades cotidianas de la vida familiar, social, escolar o comunitaria del niño, por lo que destacamos la importancia de prevenir estas alteraciones de manera que en caso de ser necesario, puedan ser derivados y evaluados exhaustivamente por un profesional de Terapia Ocupacional.

Estado actual de la cuestión

El Cuestionario de Desarrollo de la Coordinación (CTDC) es un formato desarrollado a partir de la información proporcionada por los padres para ayudar en la identificación del Trastorno en el Desarrollo de la Coordinación (TDC) en los niños. Éste cuestionario se originó a finales de los '90 en el Hospital de Niños de Alberta, Calgary, Canadá. Y luego, a través de estudios posteriores con una muestra basada en la población, una revisión fue desarrollada, referida como la DCDT '07 o como el DCD-Q.

Este cuestionario fue traducido en ocho idiomas: portugués, holandés, francés, alemán, italiano, japonés, español y taiwanés. Los más actuales son:

Validez y confiabilidad del cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación versión en español

2012 – Colombia

Salamanca Duque. L, Naranjo. M, Del Pilar. A, González. M.

El trastorno del desarrollo de la coordinación se reconoce por dificultades motoras que afectan el rendimiento en actividades cotidianas y escolares; por tanto, se hace necesario un diagnóstico precoz para iniciar una intervención oportuna. Un cuestionario para identificar es el Developmental Coordination Disorder Questionnaire '07, DCDQ '07 (anexo). El objetivo fue realizar la traducción y adaptación transcultural al español del DCDQ'07. Los materiales y métodos que se utilizaron fueron tres traductores independientes tradujeron el cuestionario, clasificando sus ítems como equivalentes, con problemas en algunas palabras y sin

equivalencias, y desde su equivalencia experimental, semántica, conceptual e idiomática. En conclusión la mayoría de los ítems del cuestionario no tuvo dificultad en su traducción, facilitando su adaptación transcultural al español y la continuidad del proceso de validación y confiabilidad.

Psychometric properties of the DCD-Q-07 in children ages to 4–6

2014 - Canadá

Parmar. A, Kwan. A, Rodriguez. C, Missiuna. C, Cairney. J

En este estudio se evaluó la evaluación psicométrica (validez de constructo, validez concurrente, fiabilidad y exactitud de la prueba) del cuestionario de trastorno de coordinación del desarrollo (DCD-Q-07) en niños en edad preescolar. Una muestra basada en la comunidad de niños de 4 a 6 años (n = 181) fueron examinados para detectar problemas motores utilizando la Batería de Evaluación de Movimientos para Niños (M-ABC-2).

La DCD-Q-07 demostró una alta consistencia interna tanto la escala completa como cada subescala.

Basándose en los puntos de corte de edad y sexo publicados, el DCD-Q-07 mostró una sensibilidad pobre (20,7%) pero alta especificidad (92,1%) frente al M-ABC-2.

Habilidades motoras brasileiros em crianças com transtorno do desenvolvimento contra Coordenação Crianças com desenvolvimento motor normal

2014 - Brasil

Cardos. A, Castro. L & Bastos Rezende. M.

Los objetivos del estudio fueron comparar el rendimiento de los niños con probable desorden de coordinación del desarrollo (DCD) y motor típicamente en el desarrollo de pares

en los elementos de la Evaluación de la coordinación y la destreza motoras (AMCD), Para determinar si la edad, el género y el tipo de escuela tuvieron un impacto significativo en las puntuaciones de los ítems de AMCD, para estimar La frecuencia de DCD entre los niños brasileños de edades 7 y 8 años y para investigar si los niños con DCD exhiben más síntomas de déficit de atención e hiperactividad que los niños con desarrollo motor típico. Un total de 793 Los niños fueron examinados por el Developmental Coordination Disorder Questionnaire - versión brasileña (DCDQ-Brasil).

El uso de un test motor (MABC-II) que no es validado para los niños brasileños es una limitación del presente estudio. Otros estudios deberían investigar si el AMCD es útil para identificar DCD en otros grupos de edad y en niños de diferentes regiones de Brasil.

La aplicación del AMCD puede contribuir potencialmente a mejorar la práctica de la terapia ocupacional en Brasil a identificar a los niños de servicios de terapia ocupacional.

Psychometric Properties of the Canadian Developmental Disorder Questionnaire for Preschoolers

2015 – USA

Wilson. B, Creighton. D, Crawford. S. Heath. J, Semple. L, Tan. B, & Hansen. S.

Probar las propiedades psicométricas y las puntuaciones de corte para el Pequeño Cuestionario de Desorden de Coordinación del Desarrollo (Little DCDQ).

Padres de los niños con desarrollo típico (n = 108) y los niños en riesgo de problemas (n = 245) completaron el cuestionario. Un subgrupo (n = 119) de niños fue ensayado con la Batería de Evaluación de Movimientos para Niños-2 (MABC-2) y la Beery-Buktenica desarrollo Prueba de integración visual-motora (VMI) para determinar impedimento motor

(MI). El pequeño DCDQ es un instrumento fiable y válido para Identificación de niños con dificultades motrices.

Adaptation and Preliminary Testing of the Developmental Coordination Disorder

Questionnaire (DCDQ) for Children in India

2016 – India

Patel. P & Gabbard. C.

Mientras que el Desorden de Coordinación del Desarrollo (DCD) a nivel mundial, en la India es relativamente desconocido. El cuestionario revisado de la DCD (DCDQ 07) es una de las herramientas de detección más utilizadas para DCD. El objetivo de éste estudio era traducir el DCDQ 07 en el idioma hindi (DCDQ-Hindi) y probar su base de propiedades psicométricas. Métodos: El DCDQ 07 fue traducido siguiendo las pautas para la adaptación cultural de instrumentos. Los padres de 1100 niños (5-15 años) completando el DCDQ-Hindi, de los cuales 955 fueron considerados para el análisis de datos y 60 fueron reexaminados aleatoriamente después de 3 semanas para la fiabilidad test-retest. Conclusiones: La DCDQ Hindi revela la promesa para la identificación inicial de los hindúes hablando de niños indios con DCD. Sobre la base de puntajes de corte más estrictos, la "prevalencia probable" de los niños con el riesgo de DCD en la India parece estar alrededor del 6-7%.

MARCO TEÓRICO

Organización anatómica y funcional del sistema motor

Sistema nervioso.

La urdimbre de tejidos que se ocupa de la captura y el procesamiento de señales para que el organismo pueda interactuar de manera efectiva con el entorno recibe el nombre de **sistema nervioso**.

Éste sistema registra los estímulos interiores y exteriores (**función sensitiva**), los analiza y envía una respuesta (**función integradora**), promoviendo un movimiento muscular, una secreción de una glándula, etc. (**función motora**).

El sistema nervioso se divide a su vez en tres partes claramente diferenciadas: el **prosencefalo** o cerebro anterior, que se divide en diencefalo (tálamo e hipotálamo) y en telencefalo (hemisferios cerebrales), el **mesencefalo** que también se da en llamar cerebro medio, y finalmente el **rombencefalo** (metencefalo y mielencefalo) al que se lo conoce como cerebro posterior.

El **sistema nervioso central (SNC)** está conformado por el encéfalo y la medula espinal, al encéfalo lo constituyen, el cerebro, el cerebelo, y el tallo cerebral.

Éste sistema se encuentra protegido por unas membranas conocidas como meninges y por estructuras óseas (el cráneo protege al encéfalo, mientras que la columna vertebral recubre a la médula). Las células que componen el SNC, se agrupan en la llamada sustancia gris (es decir, los cuerpos neuronales) y la sustancia blanca (las prolongaciones nerviosas conocidas como dendritas y axones).

Lo que hace el SNC es recibir y procesar los estímulos que recogen los diferentes sentidos y transmitir las respuestas.

En cambio al **Sistema Nervioso Periférico** (SNP) lo integran los diversos nervios periféricos que emergen o que llegan a la medula espinal, éstos se distribuyen por todo el organismo, y su función es integrar, regular y coordinar los órganos del cuerpo a través de respuestas inconscientes. Se puede segmentar en **sistema nervioso somático** (que se encarga de activar las funciones orgánicas) y **sistema nervioso autónomo o vegetativo** (que transmite los impulsos nerviosos entre el SNC y el resto del cuerpo y regula el gasto de energía). Perez Porto y Merino (2011).

Según Jean, Ayres en 1970 la estructura del sistema nervioso incluye, dos grandes hemisferios cerebrales, un cerebelo, un tallo cerebral, una medula espinal y cierto número de nervios que existen en cada parte del cuerpo.

Cada una de estas estructuras contiene muchas células nerviosas llamadas **neuronas**, estas tienen unas fibras que conducen impulsos eléctricos del cuerpo hacia el cerebro (neuronas sensoriales) y aquellas que conducen impulsos desde el cerebro hacia los músculos y los órganos internos (neuronas motoras). Su principal tarea es proporcionarnos información acerca de nuestro cuerpo y nuestro ambiente y producir y dirigir acciones y pensamientos.

El conjunto de neuronas que forman largos manojos delgados se llama **tracto nervioso** la mayoría de estos tractos nerviosos lleva un tipo de información sensorial o respuesta motora de un lugar del sistema nervioso a otro. Tenemos tractos para las sensaciones visuales, sonidos, olor y así sucesivamente.

Los **núcleos** son un grupo de núcleos de células nerviosas. Toman la entrada sensorial, reacomodan y refinan la información y la relacionan con otra información del sistema nervioso

La **medula espinal**, contiene muchos tractos nerviosos que transmiten información al cerebro y a otros tractos que emiten mensajes motores a los nervios, los cuales a su vez, los transfieren a los músculos y a los órganos.

Una parte de la actividad que se transmite a través de la medula espinal rige la postura y el movimiento y otra parte regula las funciones de los órganos internos.

Otra unidad importante es el **tallo cerebral**, es un pequeño cilindro de neuronas que se encuentra aproximadamente a la altura de los oídos. Los tractos sensoriales de la medula espinal continúan en el tallo cerebral, pero además de estos tractos, el tallo cerebral contiene muchísimos núcleos muy complejos e importantes.

La parte central del tallo cerebral es un grupo de neuronas y núcleos que podrían compararse a una red. La **formación reticular** es aún más compleja y enredada que el resto del cerebro, pues contiene fibras que la conectan con todos los sistemas sensoriales, con muchas neuronas motoras, y con gran parte del resto del cerebro.

La **formación reticular del tallo cerebral** contiene los núcleos automáticos que procesan diversa información del torrente sanguíneo y de los órganos internos y utiliza esta información para regular el ritmo cardíaco, la respiración y la digestión.

Otros núcleos reticulares actúan como centros de alerta para todo el sistema nervioso, estos centros nos despiertan, nos calman o nos excitan.

Otros núcleos reticulares, por ejemplo tienen una función importante en la organización de las actividades de los hemisferios cerebrales, los que nos permite cambiar nuestro foco de atención de una cosa a otra.

Es importante tener en cuenta a la mayor parte de la masa cerebral que consiste en dos hemisferios cerebrales, uno en cada lado del cerebro. Estos hemisferios realizan la organización más compleja de la entrada sensorial, incluyendo el procesamiento que nos proporciona el significado preciso y detallado de las sensaciones.

Los hemisferios cerebrales también incluyen áreas que participan en la planeación y ejecución de una acción con el cuerpo. Dentro de los hemisferios cerebrales también se encuentra el sistema límbico, que consiste en un conjunto de estructuras neuronales que participan en el comportamiento emocional. Estos centros emocionales reciben la entrada sensorial que les ayuda a regular las respuestas y el crecimiento emocional.

La capa externa de los hemisferios cerebrales se llama corteza cerebral, la cual tiene un área para la percepción visual, otra para interpretar los sonidos ambientales, otra para entender el lenguaje, grandes áreas para interpretar las sensaciones corporales y varias áreas para el control voluntario de los movimientos del cuerpo y de los ojos. Las áreas para las sensaciones corporales y el control voluntario de los movimientos están divididas en secciones que participan con una parte específica del cuerpo.

Aunque existen secciones para cada parte del cuerpo, las sensaciones de los dedos, manos y músculos del habla son mucho mayores que las secciones para el resto del cuerpo. Por lo tanto, la corteza cerebral es especialmente importante para sentir y dirigir acciones complejas y precisas de la mano, como el uso del cuchillo y tenedor, del lápiz o para hablar.

Mientras que muchas áreas corticales se especializan en interpretar la información de uno solo de los sentidos, cada área también recibe información de otros sentidos.

La corteza cerebral también tiene áreas de asociación. Los patrones de actividad eléctrica en esta área coordinan diferentes tipos de experiencias sensoriales y las vuelven un todo integrado. Ayres (1998). Pp. 40-43.

Cerebelo.

Las principales influencias del cerebelo sobre los niveles segmentarios del neuroeje están mediadas indirectamente por núcleos de relevo del tronco del encéfalo.

Guyton, A (1994) describe al cerebelo constituido por:

- Corteza cerebelosa: compuesta por un gran número de láminas angostas o folia.
- Sustancia medular.
- Cuatro pares de núcleos intrínsecos.

Está dividido en:

- Porción media, el vermis cerebeloso.
- Dos lóbulos laterales, hemisferios cerebelosos.

Desde el punto de vista embriológico y funcional, el cerebelo se puede dividir en tres partes:

- El **arquicerebelo**: representado por el nódulo, los dos flóculos y sus conexiones pedunculares (lobulillo floculonodular). Esta división se relaciona con el sistema vestibular.
- El **paleocerebelo**: esta división recibe impulsos de los receptores de estiramiento a través de los haces espinocerebelosos y está más relacionada con la regulación del tono muscular.
- El **neocerebelo**: recibe impulsos de la corteza cerebral contralateral a través de relevos en los núcleos protuberanciales, y está más vinculada con la coordinación de la función motora somática.

El cerebelo está relacionado con la coordinación de la actividad motora somática, la regulación del tono muscular y los mecanismos que influyen sobre el equilibrio y los mantienen.

Las **vías cerebelosas** aferentes conducen impulsos desde una amplia variedad de receptores, que comprenden los órganos de sensibilidad especial. La principal función de los receptores de estiramiento parece ser el control neural inconsciente del tono muscular. El cerebelo, que recibe el principal ingreso aferente de los receptores de estiramiento, proporciona parte de los mecanismos neurales que:

1. Efectúan alteraciones graduales de las tensiones musculares para el adecuado mantenimiento del equilibrio y la postura.
2. Asegura la secuencia ordenada y uniforme de las contracciones musculares que caracterizan el movimiento voluntario (hábil).

Ganglios de la base.

Sus estructuras anatómicas, comprenden el sistema kinetico, algunas veces llamado el cuerpo estriado. Se localiza en las regiones anterior y lateral del tálamo. Está compuesto de cuerpo estriado (núcleo caudado y putamen) y globos palidus.

Sus funciones son:

- Mecanismos de retroalimentación modulatoria, los cuales modulan los movimientos corticalmente.
- Implican coordinación motora y muscular.

- Controla el repertorio de base (fondo), los movimientos corporales gruesos (necesarios para movimientos más precisos de la corteza).
- Sistema anticipatorio.
- Funciona con la corteza cerebral en la mayoría de las conductas anticipatorias, ayuda a llevar a cabo las actividades motoras del programa secuencial que la corteza cerebral desea realizar.
- La respuesta de los ganglios basales va al área motora suplementaria y al área pre frontal.
- Juega un papel en complejos procesos límbico y cognitivos relacionados.
- Recibe proyecciones desde la corteza y las proyecta de vuelta a esta vía al tálamo.
- El estriado recibe estímulos diseminados de la corteza cerebral, envía las respuestas al globo pálido y a la sustancia negra la cual envían la respuesta al tálamo.
- Está involucrado en el centro del movimiento y la coordinación sensoriomotora.
- Estas estructuras son las responsables de la ejecución automática de programas motores aprendidos.

La propiocepción.

“La propiocepción nos informa sobre la orientación espacial del cuerpo o de sus partes, la proporción y el tiempo de los movimientos, la cantidad de fuerza que los músculos están ejerciendo y cuanto y cuán rápido un musculo está siendo estirado”. (Brandy. A, Shelly. K y Murray. E, 1991. P.46)

Fuentes de estímulo propioceptivo.

La información propioceptiva surge primariamente de los husos musculares, los mecanos receptores de la piel y los comandos receptores generados centralmente. El estímulo efectivo para los husos musculares primarios y secundarios es el estiramiento. Estos receptores son mecano receptores. Los husos musculares detectan ambos estiramientos, estático y dinámico. Las fibras primarias transmiten información acerca de la velocidad del cambio de la longitud del musculo, como también la cantidad de dicho cambio; y las fibras secundarias transmiten información sobre las posiciones estáticas y sostenidas, estiramiento y contracción. Ambos tipos de fibras son esenciales para determinar la ubicación del cuerpo y sus miembros en el espacio. (Brandy. A, Shelly. K y Murray. E, 1991. Pp.48-49)

Sistema Vestibular.

El oído interno contiene una estructura hecha de hueso llamada laberinto. El laberinto contiene a los receptores auditivos y dos tipos de receptores vestibulares.

Un tipo de receptor responde a la fuerza de gravedad que consiste en diminutos cristales de carbono de calcio y que son sensibles al movimiento de la cabeza y a las vibraciones de los huesos.

El segundo tipo de receptor vestibular son unos minúsculos tubos completos llamados canales semicirculares. Éstos canales están llenos de fluido y cuando la cabeza se mueve aceleradamente en cualquier dirección la presión que el fluido ejerce al moverse en los canales estimulan los receptores que se encuentran dentro de éstos y entonces los receptores producen impulsos que fluyen a través del nervio vestibular hacia los núcleos vestibulares.

La combinación de la entrada de los receptores de la gravedad y de los canales semicirculares nos dice dónde estamos en relación con la gravedad, si estamos en movimientos o quietos y que tan rápido vamos y en qué dirección.

Las sensaciones vestibulares se procesan en los núcleos vestibulares y en el cerebelo, se dirigen hacia la medula espinal, hacia el tallo cerebral donde cumplen una función integrativa. (Ayres 1998. Pp. 51-52).

Interacción vestibular y propioceptiva

Se cree que el procesamiento vestibular y propioceptivo contribuye en conjunto a la percepción del movimiento activo; el desarrollo de un esquema corporal y uso de respuestas posturales, especialmente aquellas que implican el uso de músculos extensores. En resumen, los estímulos vestibular y propioceptivo junto con el visual proporcionan:

- Un conocimiento subjetivo y coordinación del movimiento de la cabeza en el espacio.
- Tono postural y equilibrio.
- Coordinación de los ojos, cabeza, cuerpo y estabilización de los ojos en el espacio durante movimientos de cabeza (movimientos compensatorios de ojos). (Brandy. A, Shelly. K y Murray. E, 1991. P. 59)

“El sistema nervioso central, a través de los niveles superiores participa indudablemente en las actividades motrices coordinadas e intencionales. Cuando la actividad motriz puede apoyarse en otros niveles subcorticales los niveles superiores pueden dedicarse a otros procesos de aprendizaje, motores o no. Cuando se producen satisfactoriamente las actividades motrices automáticas los

procesos del conocimiento tienen mejores y mayores posibilidades de desarrollarse”. (De Quirós, J 1998. P.128)

Crecimiento y maduración neurológica

“La **maduración** está referida a los procesos de crecimiento físico, asimismo en diversas literaturas medicas se puede generalizar que la maduración es todos aquellos procesos que están condicionados especialmente por el crecimiento y por aquellas modificaciones del sistema nervioso y en las glándulas de secreción endógenas”. (Robles Mori, H 2008. P.142)

Robles Mori, H en su artículo la coordinación y motricidad asociada a la madurez mental en niños de 4 a 8 años citando a Arnold Gessell, quien concibe el **crecimiento** como un proceso de moldeamiento por medio del cual una forma o patrón de conducta es una definida respuesta del sistema neuromuscular frente a una determinada situación y que deviene en índice sintomático de cierta etapa de madurez. De esta manera, los modos o formas de comportamiento son auténticos resultados de un proceso integral de desarrollo que se realiza con ordenada sucesión. Así mismo, define el crecimiento mental como un proceso de formación de patrones de conducta que determinan la organización del individuo, llevándolo hacia el estado de madurez psicológica.

Tono.

Según García, Alix. J. & Quero, A (2012) en su libro Evaluación neurológica del recién nacido, definen al **tono muscular** como “la resistencia del músculo a la distensión pasiva. Esta resistencia a la distensión muscular no es voluntaria ni consiente, determina la postura en reposo.” (P. 568)

Control postural.

Según Erhardt, R (2001).

El control de la postura contra la gravedad se obtiene a través de respuestas automáticas de enderezamiento y equilibrio en una secuencia relativa a los tres planos corporales: 1). Sagital, utilizando extensión y flexión contra gravedad; 2). Frontal, utilizando flexión lateral y 3). Transversal, utilizando rotación en el eje corporal. La secuencia se repite en diferentes niveles de posición: decúbito ventral y dorsal, posición de sentado, gateo, posición de pie y marcha, puede correlacionarse con una secuencia similar de movimientos verticales, horizontales y diagonales en las destrezas oculomotoras, percepción y coordinación ojo – mano, especialmente en los dibujos. (P.432)

Coordinación motora.

Robles Mori (2008) cita a Lorenzo, F (2006) quien define a la **coordinación motriz** como el conjunto de capacidades que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos

parciales de un acto motor en función de un objetivo motor preestablecido. Dicha organización se ha de enfocar como un ajuste entre todas las fuerzas producidas, tanto internas como externas, considerando todos los grados de libertad del aparato motor y los cambios existentes de la situación.

El mismo autor define a la **coordinación estática** como el equilibrio entre la acción de los grupos musculares antagonistas, la cual se establece en función del tono y permite la conservación voluntaria de las actitudes y a la **coordinación dinámica** como la puesta en acción simultánea de grupos musculares diferentes en vista a la ejecución de movimientos voluntarios más o menos complejos.

Encalada. G (cita a Mel Levine, 2002) quien sostiene que la **motricidad gruesa** se refiere a las actividades que podemos realizar con los músculos grandes de nuestro cuerpo, por ejemplo los músculos de nuestras piernas, los que nos permiten correr, o patear la pelota, también los de nuestros brazos los que nos permiten lanzar una pelota, etc. La motricidad gruesa no implica únicamente la ejecución de la actividad en sí, se necesita de otras funciones para poder desempeñarlas, así necesitamos interpretar los datos sensoriales que vamos obteniendo para saber cómo actuar, por otra parte algunas actividades incluso incluyen ejercicio y memoria para saber de qué manera realizar tal o cual actividad por lo tanto el movimiento está coordinado a nuestro cerebro, el que procesa cierta información, la que se manifiesta a través de las actividades que realizamos con nuestro cuerpo .

La **motricidad fina** tiene que ver con la utilización de los músculos más pequeños de nuestro cuerpo como por ejemplo los músculos de los dedos de las manos que nos permite pintar, utilizar tijeras, hacer un tejido entre otras cosas. Implica una habilidad más detallada,

un control de movimientos más específicos por el hecho de que los músculos que se activan son más pequeños, además los estímulos y la información sensorial nos entra por una o dos vías generalmente, la visual, y auditiva. Muchas de las actividades relacionadas a la motricidad fina necesitan de gran coordinación de nuestro ojo y mano por ejemplo pintar, atar los cordones de las zapatillas etc.

La **función grafo motora** se relaciona directamente con la motricidad fina, es la capacidad de transmitir con nuestra mano ya sea directamente, por ejemplo el lápiz u otros, las ideas que nuestro cerebro va produciendo. Esta es la que más problemas en la escuela causa ya que si nuestra mente va más rápido de lo que va nuestra mano, no seremos capaces de expresar las ideas de manera clara en un sistema donde la exigencia de saber escribir y comunicarnos a través de este medio es esencial. (Pp. 6-7)

Desarrollo motor.

Continuando con la teoría de Levine desarrollada por Escalada. G, el **desarrollo motor** va más allá de la coordinación de movimientos y de permitirnos realizar actividades como deportes, pasos de baile etc. Esta habilidad nos permite estar en forma, desarrollar nuestra parte física, lo que muchas veces implica adquisición de disciplina, autocontrol, si hablamos de ejecutar alguna disciplina deportiva, pero además de ello marca la pauta para que posteriormente seamos capaces de adquirir algunas aptitudes escolares, como por ejemplo el desarrollo de la escritura, y la lectura entre otras. (P. 5)

Pautas del desarrollo motor de 0 – 5 años

Mulligan (2006) describe en su libro *Terapia Ocupacional en pediatría*, las siguientes pautas:

1 mes

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Actividades reflejas. - Movimiento sin coordinación. - La postura en flexión es predominante. - Levanta la cabeza desde prono hacia uno o ambos lados (para liberar las vías respiratorias).	Reflejo de agarrar. - Mano cerrada en la mayor parte del tiempo. - Abre mano por casualidad.

2 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Levanta cabeza hasta 45°. - Mantiene cabeza por breves periodos. - Continúa postura en flexión. - En supino postura asimétrica (RTCA).	Coordinación mano – boca. - Lleva con mayor seguridad las manos a la boca. - Abre más las manos, casualmente. Presión de objeto al contacto con movimiento sin control.

En supino: da patadas alternadamente.	
---------------------------------------	--

3 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Endereza su cabeza y el tronco - Se apoya en los antebrazos (balconeo inferior). - En supino: cabeza a línea media. - Mueve cabeza hacia ambos lados. - En tracción a sedente, la cabeza acompaña al movimiento.	- Agarra objetos que le aproximan a la mano. - Palpa su alrededor. - Levanta manos a línea media. - Junta las manos sobre el pecho. - Tomo de objetos en pronación. - Lleva manos a boca.

4 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Control cefálico - En supino levanta cabeza. - En tracción a sedente levanta cabeza activamente. - Postura simétrica. - Rotación en bloque. - Control cefálico en sedente.	Comienza coordinación mano - ojos. - Observa sus manos. - Juega con sus dedos. - Agarra objetos con ambas manos. - Toma palmar con toda la mano, menos pulgar. - Manipula con antebrazo pronado. - Junta ambas manos.

5 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Reacciones de equilibrio en prono. - Descarga peso en un antebrazo y sujeta objeto con el otro. - Movimientos natatorios. - Colabora activamente al llevar a sentado.	- Manipula objeto de ambos lados, con una mano sola a la vez. - Pone primero una mano y luego la otra. - Palpa juguetes con ambas manos. - Practica tomar y dejar. - Juega con su cuerpo. - Agarra cosas fuera de su alcance.

6 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Rota de supino a prono y al revés. - Desde decúbito prono se empuja con las manos abiertas. - Juega con sus pies en decúbito supino. - Comienzo de postura sedente. - Se para sobre los dedos del pie.	- Mayor habilidad en manos. - Cambia el objeto de una mano a otra. - Agarre palmar en supinación. - Suelta un objeto cuando agarra otra. - Resiste con fuerza al querer quitarle un objeto. - Extiende brazos y manos.

	- El pulgar continúa en abducción.
--	------------------------------------

7 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Comienza el sedente independiente. - Equilibrio en sedente aun inestable. - Intenta girar para alcanzar objeto. - En parado descarga peso en todo el pie.	- Manipula con ambas manos. - Compara objetos manipulados con ambas manos. - Pulgar en oposición. - Manipula objetos pequeños con pulgar e índice.

8 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Reacciones de equilibrio en sedente. - Se apoya de lado en sedente. - Gira sobre su eje. - Arrastre hacia atrás. - Puede pararse con ayuda. - Balanceo de ambos pies en bipedestación.	- Toma radial. - Mayor agarre en dedos que en palma. - Logra agarrar dos cosas pequeñas con una mano. - Aplaude. - Logra supinar desde hombro.

9 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Se arrastra en prono. - Pívor (arrastre en diferentes direcciones). - Se pone en 4 patas, se balancea y traslada el peso. - Cambia la posición de prono a sedente. - Le disgusta el decúbito supino.	- Manipula objetos pequeños con pulgar e índice. - Toma pinza radial. - Aun no adquiere oposición del pulgar. - Reacción de apoyo hacia atrás. - Golpea 2 objetos que sostiene en manos. - Tira objetos. - Diferentes movimientos del dedo índice. - Quita cosas de su cabeza.

10 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Gateo. - Se extiende activo para llegar a postura de pie. - Logra la postura de pie con apoyo. - Realiza movimientos de pasos sin caminar.	- Movimientos aislados del índice. - Toma con pinza radial, el pulgar en oposición al índice extendido. - Coordinación mano – mano. - Cruza línea media al manipular.

- Juega en sedente.	
---------------------	--

11 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Camina lateralmente con apoyo de miembros superiores en muebles. - Camina sujeto de ambas mano. - Continuo cambio de posiciones.	- Tira y suelta en forma de juego (a propósito). - Manipula con extensión de dedos. - Agarre con pulgar e índice

12 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Camina empujando muebles. - Camina sujeto de una sola mano. - Movimientos aun torpes y bruscos.	Funciones de la mano desarrolladas - Utiliza más la fuerza que la habilidad para alcanzar una meta. - Se enoja por su torpeza. - Aun lo adquiere la habilidad para introducir cosas, por ello se cansa y abandona.

13 – 15 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Logra la postura de pie con mayor seguridad.	- Lleva cosas en las manos. - Revuelve con cuchara. Quiere

- Juega arrodillado. - Se levanta del suelo en 4 patas. - Logra agacharse y levantarse. - No puede cambiar bruscamente de posición, ni detenerse. - Movimientos poco dosificados.	- comer solo. - Garabatea espontáneamente. - Uso simple de herramienta. - Motricidad fina aun torpe. - Buena supinación y calidad de toma.
---	--

18 meses

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Corre rápidamente. - Camina seguro. - Logra detenerse rápidamente. - Camina hacia atrás. - Sube escaleras con apoyo y a un escalón por vez. - Trepa. - Juega en cuclillas.	Mayor respuesta en las habilidades manuales - Encastra formas redondas. - Buena coordinación ojo- mano. - Trae y lleva cosas. - Construye torres con 4 cubos. - Saca cosas envueltas. - Usa el índice aislado.

2 años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Prueba sus habilidades motoras - Predomina el correr y trepar. - Se cae y golpea, porque aún no	Inicio del dominio de una mano sobre la otra. - Se observa la preferencia de una

tiene conocimiento de todas sus habilidades. - Hace equilibrio en bordes. - Juega a patear y recibir pelota. - Logra pararse en un pie por poco tiempo. - Salta con ambos pies.	mano. - Puede manipular cosas frágiles - Mayor coordinación con ambas manos. - Le gusta garabatear, pero sus movimientos son torpes. - Empuña el lápiz.
---	---

2 ½ años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Los movimientos del cuerpo son fluidos y equilibrados. - Logra doblar al caminar en un rincón. - Salta al piso desde una silla baja o escalón. - Sube escaleras alternando piernas. - Sabe usar triciclo.	Aumenta la habilidad en dedos. - Enhebra perlas grandes. - Sabe enroscar. - Maneja mejor la cuchara y tenedor. - Control del lápiz más seguro. - Dibuja una línea vertical.

3 años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Le gustan ejercicios de equilibrio. - Balancearse.	Sabe jugar con juegos constructivos. - Prensión más fina.

- Baja escaleras con apoyo. - Salta sobre una cuerda. - Anda en triciclo. - Puede llevar una vasija de líquido sin derramar.	- Agarra el lápiz con la punta de los dedos. - Uso correcto de tijera. - Usa cierres.
--	---

4 años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
Los movimientos del cuerpo son más equilibrados y tienen mayor funcionalidad. - Movimientos más dosificados. - Adecuado empleo de las fuerzas musculares. - Movimientos más fluidos. - Atrapa pelota con ambas manos. - Se trepa y balancea con facilidad. - Puede andar en monopatín. - Disocia el movimiento de los dedos. - Imita la construcción de pirámide de 6 cubos. - Corta siguiendo una línea.	Sabe utilizar cosas pequeñas que requieran mayor habilidad en los dedos. - Sabe abotonar. - Usa prensión trípode dinámico para manipular. - Puede rellenar figuras (coordinación viso – motoras). - Amasa cosas simples. - Le gusta recortar con tijera. - Sabe martillar.

- Parado: integración bilateral de las reacciones de equilibrio. - Marcha: equilibrio mientras cambia de dirección del tronco. - Corre: hábilmente, con variaciones	
---	--

4 ½ años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Camina: talón a punta. - Salta: hacia atrás. - Salta: sog a fija a 10 cm de alto. - Tobogán: hacia abajo. - Se hamaca solo.	- Enhebra una plantilla de enhebrado con punto lineal. - Copia un cuadrado de una tarjeta.

	- Conecta puntos con trazos. - Bordea tarjeta de un cuadrado y un triángulo.
--	--

5 – 5 ½ años

Funciones motoras en general	Funciones de la mano
- Marcha: en tabla de equilibrio hacia adelante, hacia atrás y hacia el costado. - Arroja: pelota de tenis con rotación de tronco y descarga de peso hacia adelante. - Ataja: pelota de tenis rebotando con manos. - Golpea una pelota suspendida, con un bate. - Salto o galope. - Imita: movimientos corporales que requieren coordinación fina de partes del cuerpo.	- Ata un moño. - Dibuja una figura simple. - Dibuja una persona con cinco partes. - Copia un triángulo de una tarjeta. - Colorea una figura.

Desarrollo de la escritura.

Estadios de la adquisición de la escritura de 5 a 7 años (Levine, 1987)

1. Imitación: pre – escolar y primer grado: se desarrollan habilidades de motricidad fina. Los niños “hacen” que escriben.
2. Representación gráfica: primero y segundo grado. El énfasis está puesto en el aspecto mecánico de la escritura (P.232)

Desarrollo de la prehensión del lápiz.

- a. 0 – 1 año: prehensión palmar en supinación, muñeca flexionada.
- b. 2 – 3 años: utilización de todos los dedos aducidos y flexionados.
- c. 3 – 4 años: utilización de 4 dedos. Estática.
- d. 4 – 6 años: trípode dinámico, utilización de tres dedos ofreciendo elementos rotativos.

Los niños a los 12 meses ya pueden ser capaces de agarrar una pintura y hacer marcas en un papel, desde entonces y de manera progresiva van desarrollando un mejor control manual y un agarre más eficiente consiguiendo dibujar trazos más definidos hasta finalmente alcanzar la escritura.

Un lápiz (o cualquier otro útil de escritura) es una herramienta que aumenta su eficacia si el agarre es el correcto. Un agarre ineficiente puede afectar de manera negativa al control de los movimientos, lo que provoca en los niños mala letra, necesidad de emplear más

tiempo, cansancio, molestias; en resumen, poco interés por una actividad que forma parte de su vida diaria (e incluso evitación), por eso es tan importante fomentar el desarrollo de un agarre maduro y eficiente.

El uso de herramientas y útiles de escritura, normalmente comienza en los años preescolares, aunque es necesario que previamente la función manual haya ido desarrollándose a través de un amplio número de actividades variadas como gatear, agarrar, alcanzar, tirar, soltar, aplastar, empujar, hacer puzles, construcciones, piezas de distintos tamaños y jugar con elementos de distintas texturas.



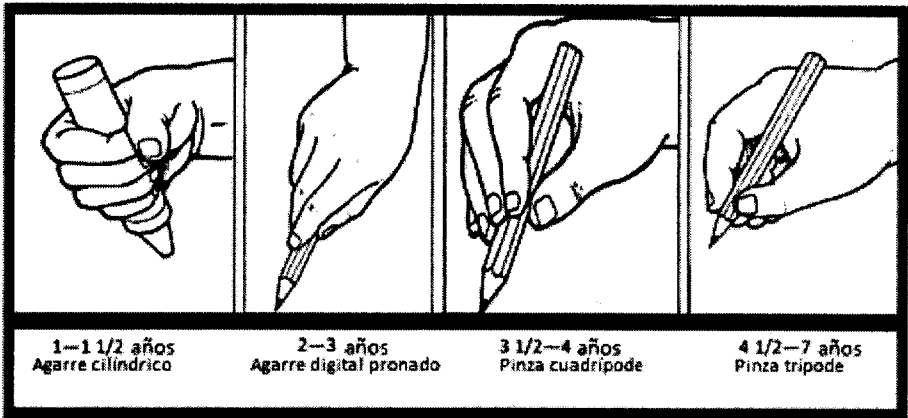
Fuente 1,2 3.

En definitiva, las destrezas necesarias para conseguir un agarre de los útiles de escritura de manera efectiva requieren de un trabajo conjunto de aspectos cognitivos, perceptivos y sensorio-motores.

El patrón óptimo de agarre para desempeñar actividades manipulativas requiere una diferenciación entre los dos lados de la mano implicados: el primer dedo, índice y mayor (parte radial) aportan un control dinámico al útil de escritura, mientras que el anular y meñique (parte cubital) aportan la estabilidad necesaria.

Antes de alcanzar un agarre eficiente el desarrollo suele ir avanzando de manera evolutiva siguiendo los siguientes patrones, no son patrones cerrados y puede haber muchos otros intermedios. También puede no llegar a desarrollarse una pinza trípode, pero conseguir una pinza funcional que permita el manejo adecuado del útil de escritura.

A partir de los 5-6 años, cuando una pinza ha sido establecida y el niño puede realizar un uso funcional con ella será muy difícil variarla. (Lama Pérez , 2014)



Fuente 4

- **Prehensión cilíndrica o prehensión palmar supinada:** Aparece entre el año y año y medio. Se emplea toda la mano para sujetar la herramienta, y el movimiento procede de segmentos proximales (se mueve el hombro y el brazo para mover la mano). Se trata de un agarre estático.
- **Prehensión digital pronada:** Aparece entre los 2-3 años. Los dedos sujetan la herramienta, el hombro comienza a ser más estable y entonces los movimientos proceden de segmentos más distales (codo y antebrazo). Se trata de un agarre estático.
- **Pinza cuadrípode:** Aparece a los 3 años y medio o 4 años. Los cuatro dedos participan en el agarre del útil. Ahora el movimiento procede de la muñeca y la mano, y hay mayor

estabilidad de hombro y codo. Inicialmente es un agarre estático aunque puede evolucionar y convertirse en dinámico.

- **Pinza trípode:** Aparece entre los 4 años y medio y se desarrolla y perfecciona hasta los 7 años. En ella participan el dedo pulgar índice y corazón. Inicialmente los tres dedos funcionan de manera unitaria, para posteriormente madurar hacia una pinza trípode dinámica.

Trastorno del desarrollo de la coordinación

Los niños con trastornos de la coordinación se han estudiado desde distintas perspectivas y han recibido distintas denominaciones, como “torpeza motora”, dificultades del movimiento, o dispraxia. Actualmente el término más aceptado es el de “trastorno del desarrollo de la coordinación”.

El trastorno del desarrollo de la coordinación se diagnostica según el DSM V (2014) solamente si el deterioro de las habilidades motoras interfiere significativamente con el rendimiento o la participación en las actividades cotidianas de la vida familiar, social, escolar o comunitaria.

Criterios diagnósticos 315.4 d.

A. La adquisición y ejecución de habilidades motoras coordinadas está muy por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo y la oportunidad de aprendizaje y el uso de las aptitudes

B. El déficit de actividades motoras del criterio A interfiere de forma significativa y persistente con las actividades de la vida cotidiana apropiadas para la edad cronológica.

C. Los síntomas comienzan en las primeras fases del periodo de desarrollo.

D. Las deficiencias de las habilidades motoras no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o de deterioros visuales. (P. 76)

Características más comunes.

Missiuna. C (1994) define al Trastorno del Desarrollo de la Coordinación como una marcada deficiencia en el desarrollo de la coordinación motora, solo si ésta es lo suficientemente significativa como para interferir en las actividades académicas o en las actividades de la vida diaria y si no es debida a una causa médica general.

No todos los niños presentan todas estas **características**, ni todos con la misma intensidad; cada niño es propio y único:

- Dispraxia, pobre planificación motora.
- Dificultad para la realización de movimientos gruesos, como correr, saltar.
- Tono muscular bajo.
- Dificultad para la manipulación y destrezas finas (usar el lápiz, atarse los cordones, manejar el cuchillo).
- Disfunción de integración sensorial.

- Pobre conciencia corporal.
 - Dificultades de percepción visual y viso-motoras, mostrando problemas para discriminar letras, escribir, copiar de la pizarra.
 - Problemas para coordinar los movimientos oculares.
 - Dificultades de lenguaje, tanto expresivo como comprensivo.
 - Pueden tener una inteligencia normal pero con problemas para planificar y organizar el pensamiento.
 - Variabilidad, es decir, tienen días malos y buenos; su ejecución puede variar de una hora a otra.
- (Missiuna 2002. P. 175)

Prevalencia.

La prevalencia del trastorno del desarrollo de la coordinación en los niños de 5 a 11 años de edad es del 5-6 % (en los niños de 7 años, el 1,8 % está diagnosticado de un trastorno del desarrollo de la coordinación grave, y el 3 % de trastorno del desarrollo de la coordinación probable). El sexo masculino está más afectado que el femenino, con una proporción masculino femenino de entre 2:1 y 7:1(DSM V, 2014. P.75)

Etiología.

El curso del trastorno del desarrollo de la coordinación es variable pero estable hasta, al menos, el primer año de seguimiento. Aunque puede haber mejorías a largo plazo, se calcula que los problemas de los movimientos coordinados continúan durante la adolescencia en el 50-70 % de los niños, el comienzo se produce en la primera infancia. Los hitos motores

retrasados pueden ser los primeros signos o se identifica el trastorno por primera vez cuando el niño intenta sujetar un cuchillo y un tenedor, abrocharse la ropa o jugar con pelotas. En la infancia media existen dificultades motoras para hacer rompecabezas, construir maquetas, jugar a la pelota, escribir a mano y organizar las propias pertenencias siempre que se requiera secuenciación y coordinación motora. En los primeros años de la vida adulta sigue habiendo dificultades para aprender nuevas tareas que requieran habilidades motoras complejas/automáticas, como conducir y utilizar herramientas. La incapacidad de tomar apuntes o de escribir a mano con rapidez puede afectar al rendimiento en el trabajo. La concurrencia con otros trastornos repercute también presentación, el curso y el resultado (Pp. 75-76)

Instrumentos para el diagnóstico del trastorno del desarrollo de la coordinación

El trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC) se reconoce como un trastorno de impacto en la vida de los niños y las niñas que lo padecen, con repercusiones funcionales, emocionales y sociales, incidiendo en su desempeño y funcionamiento familiar y escolar. Debido a que no se resuelve de manera espontánea y a que puede traer consecuencias en la vida adulta, surge la importancia de realizar procesos evaluativos y diagnósticos tempranos que encaucen una intervención oportuna.

En cuanto a herramientas evaluativas y diagnósticas, se han diseñado instrumentos específicos para niños con TDC.

Algunas pruebas motoras utilizadas en la evaluación de niños con TDC en Norteamérica son: Bruininks-Oseretzky, Test of Motor Proficiency (BOTMP), Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI), útil en niños con problemas viso perceptivos,

Movement Assessment Battery for Children (MABC), Bayley III valora globalmente las áreas evolutivas más importantes, permitiendo determinar de forma simple y precisa el nivel de desarrollo infantil, así como identificar tempranamente retrasos en el desarrollo y obtener información válida para planificar la intervención y Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ), elaborado en Canadá y revisado en 2007 (DCDQ'07); utilizado en el presente trabajo, dicho cuestionario aplicado a padres, cuyo estudio sugieren adecuada confiabilidad y validez. (Redondo, RP. Begoña, GG. 2009. Pp. 19 - 27)

El cuestionario para la Identificación del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (CTDC'07) – Versión en Español – Salamanca, LM. Naranjo, MM. González, AP. Giraldo, BS. Guerrero, IG. Letts, A. Cuyo formato está desarrollado a partir de la información proporcionada por los padres para ayudar a la identificación y detección de posibles trastornos del desarrollo de la coordinación motora en niños de 5 años.

Se indaga a los padres a través de éste cuestionario de 15 preguntas donde deben comparar el desempeño motor de su hijo/a con el de sus compañeros usando una escala de Likert de 5 puntos, la cual proporciona un método estándar para medir la coordinación de un niño en las actividades cotidianas y funcionales.

Dicho cuestionario tiene alta consistencia interna y los resultados del análisis de la discriminación de las funciones son lo suficientemente fuertes para un tamizaje que permite discriminar entre niños con y sin el trastorno del desarrollo de la coordinación.

El propósito de este instrumento de tamizaje es identificar si un niño/a tiene una condición particular. (Wilson, B.N, 2007. P. 5)

El cuestionario de la coordinación (CTCD 07) inicia recopilando información del niño: nombre, fecha de nacimiento, edad y fecha de administración del cuestionario. Persona que responde el cuestionario y parentesco o relación con el niño.

Este cuestionario consta de 15 preguntas, con la respuesta se busca comparar el desempeño motor de su niño/a con el de sus compañeros usando una escala de Likert de 5 puntos, la cual proporciona un método estándar para medir la coordinación de un niño en las actividades cotidianas y funcionales.

La escala de Likert puntúa de 1 a 5, siendo el 1 correspondiente a: no se parece a como lo hacen otros niños/as. 2 correspondiente a: un poco parecido a como lo hacen otros niños/as. 3 correspondiente a: moderadamente parecido a como lo hacen otros niños/as. 4 correspondiente a: muy parecido a como lo hacen otros niños/as. 5 correspondiente a: extremadamente parecido a como lo hacen otros niños/as.

El cuestionario consta, además, de una hoja de puntuación, utilizada por el administrador del instrumento. La misma consta de: información del niño, nombre, fecha de nacimiento, edad y fecha de admisión del cuestionario.

ASPECTOS METODOLOGICOS

Tema

Detectar trastornos del desarrollo de la coordinación motora en niños de 5 años que concurren al Jardín La Ronda de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Problema

¿Es posible detectar trastornos del desarrollo de la coordinación motora en niños de 5 años que concurren al Jardín La Ronda de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, República Argentina?

Objetivos

Objetivo general.

Detectar trastornos del desarrollo de la coordinación motora en niños de 5 años que concurren al Jardín La Ronda de la ciudad de Mar del Plata Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Específicos.

- Cuantificar el porcentaje de niños de la muestra que presentan trastornos del desarrollo de la coordinación motora implementando el CTDC (cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación).
- Determinar el porcentaje de niños de la muestra que presentan indicadores de control durante el movimiento.
- Delimitar el porcentaje de niños de la muestra que presentan indicadores de motricidad fina/escritura.
- Cuantificar el porcentaje de niños de la muestra que presentan indicadores de coordinación general.

Variable

Trastorno del desarrollo de la coordinación en niños de 5 años.

Definición conceptual de la variable

El Trastorno del Desarrollo de la Coordinación en niños de 5 años es un deterioro de las habilidades motoras que interfiere significativamente con el rendimiento o la participación en las actividades de la vida diaria, cuestiones académicas, deportivas, actividades de manipulación y destreza fina, así como también, perceptivo visual y visomotoras, en ausencia de una condición médica general. (DSM V, 2014)

Definición operacional de la variable

El trastorno del desarrollo de la coordinación es un deterioro que afecta a los niño/a en el control durante el movimiento, motricidad fina/escritura, coordinación general.

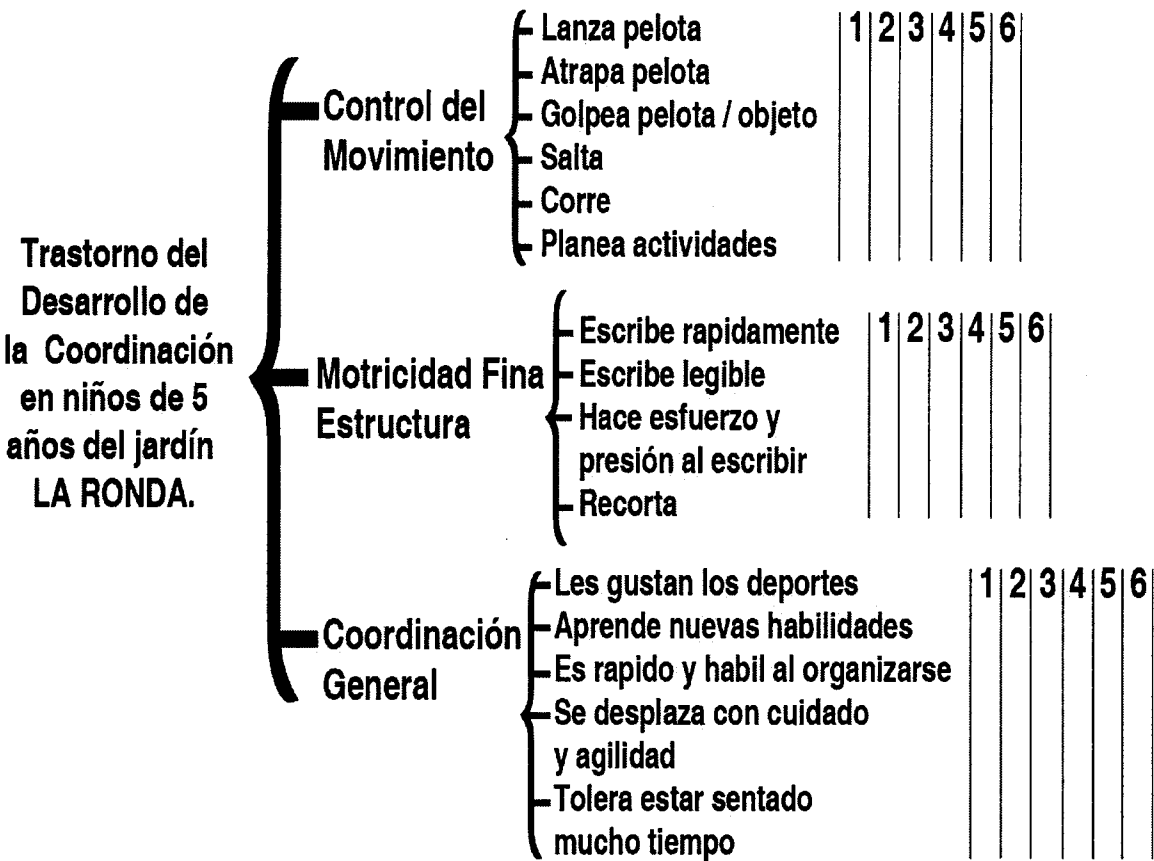
Control durante el movimiento engloba acciones como, lanza pelota, atrapa pelota, golpea pelota u objeto, salta, corre, planea actividad.

Motricidad fina escritura engloba, escribe rápidamente, escribe legible, hace esfuerzo y presión al escribir, recorta.

Coordinación general, corresponde a: le gustan los deportes, aprende nuevas habilidades, es rápido y hábil al organizarse, se desplaza con cuidado y agilidad, tolera estar sentado mucho tiempo.

Dimensionamiento de la variable

Dimensionamiento



Tipo de estudio

Exploratoria, siendo éste tipo de estudio utilizado “cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes” (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., 1997. P. 172). Los estudios exploratorios son útiles para producir las primeras aproximaciones a nuevos campos de aplicación de una disciplina, tal como se intenta llevar a cabo en esta investigación.

En este caso, la propuesta es realizar una investigación de tipo exploratorio con el objetivo de realizar aportes a un tema poco desarrollado como es la posibilidad de detectar posibles trastornos en la coordinación en niños de 5 años a través de un cuestionario de corta duración respondido por los padres.

Tipo de diseño

No **experimental, transversal**. Se observan fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, y luego se analizarán posteriormente.

Enfoque de investigación

El enfoque de la presente investigación es **cuantitativo**.

Pretende determinar el porcentaje de niños de 5 años del Jardín La Ronda de la ciudad de Mar del Plata que presentan posible trastorno del desarrollo de la coordinación motora a partir de la implementación de un cuestionario para la identificación de dicho trastorno

Población

Comprende a todos los padres/madres o tutores de niños de 5 años, que cumplen años entre el 30 Junio de 2015 al 30 de Junio de 2016 que concurren al Jardín la Ronda de la Ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Muestra

30 padres/madres o tutores de niños de 5 años que cumplen años entre el 30 Junio de 2015 al 30 de Junio de 2016 que concurren al Jardín La Ronda de la Ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Criterios de selección de la muestra

Inclusión.

- Padre/madre o tutor de niños/as típicos de sala de 5 cumpliendo años entre el 30 Junio de 2015 al 30 de Junio de 2016.
- Aceptación del padre/madre o tutor a participar de la investigación.

Exclusión.

- Padre/madre o tutor de niños/as que cumplan años luego del 30 de junio del 2016.
- Presentar discapacidad que pueda condicionar una alteración del desarrollo motor.
- Presentar diagnóstico diferencial del trastorno de la coordinación motora.

Procedimiento de recolección de datos

Será a través de un método no probabilístico, también llamado muestra dirigida, supone un procedimiento de selección informal.

La ventaja de seleccionar una muestra no probabilística —desde la visión cuantitativa— es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

Se enviará una nota informativa a los padres/madres o tutores de los niños de 5 años del Jardín La Ronda comunicando que hemos sido previamente autorizadas a realizar nuestro Trabajo de Investigación de tesis final en dicho establecimiento.

El mismo aspira, junto con la colaboración de los padres, a contestar un cuestionario que se enviará dentro de un sobre: Cuestionario para la Identificación de Trastornos del desarrollo de la Coordinación, el cual consta de 15 preguntas, cada una de ellas tiene una puntuación de 1 a 5, el cual deberán ser encerradas con un círculo a la puntuación que corresponda al desempeño de las habilidades motoras de su niño/a, comparando el grado de coordinación con el de otros niños/as de la misma edad. Deberán tener en cuenta que 1 califica bajo nivel de desempeño de la actividad y 5 califica alto nivel de desempeño de la actividad.

Los padres serán informados a través de una notificación enviada en el cuaderno de comunicaciones de cada niño, el mismo detallará el propósito de nuestro trabajo, objetivo y finalidad, como así también se explicara que es anónimo, voluntario y posteriormente se

brindará una charla explicativa e informativa sobre el desarrollo de la coordinación y la importancia de éste tema en el ámbito escolar y la vida cotidiana de sus niños.

La devolución del cuestionario se realizará a través del sobre enviado, el cual se colocará dentro de una urna que se encontrará en el jardín para mantener el anonimato del mismo y la máxima participación de los padres.

Análisis de los datos

El análisis de datos se llevará a cabo a través de la puntuación reflejada en la Escala de Likert, la que según el cuestionario nos dará un resultado de una “indicación de, o sospecha para TDC” o “probablemente no hay TDC”.

Bibliografía y fuentes

- Asociación Americana de Psiquiatría, (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5®), 5a Ed. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, P. 75 – 77.
- Ayres. J, (1998) La integración sensorial y el niño. [Traducido al Español *Sensory Integration and the child.*] México. Editorial Trillas. P.p. 41 a 46.
- Cardoso. A, Magalhães. A & Bastos M. (2014). *Habilidades motoras en niños brasileños con Trastorno del desarrollo de la Coordinación versus Niños con Desarrollo motor típico.* Published online 17 in Wiley Online Library. DOI: 10.1002/oti.1376. Brazil.
- De Quiros. J, Sehrager. O. (1998). *Fundamentos neuropsicológicos en las discapacidades del aprendizaje.* 5ta reimpresión. Editorial Médica Panamericana. S.S. México. P.128.
- Erhardt, R. (2001).Capítulo 13: Discapacidades del Desarrollo. Willard / Spackman. (2001) *Terapia Ocupacional.* Hopkins, H, Smth, H. y cols. Octava Edición. España. Editorial Médica Panamericana. P. 432.

- García, Alix. J, Quero, A. (2012). *Tono y fuerza muscular. Generalidades: Evaluación neurológica del recién nacido*. España. Ediciones Díaz de Santos. P. 568. Recuperado de: https://books.google.com.ar/books?id=kjcsdXrp9JcC&printsec=frontcover&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (17 de septiembre 2016)
- Escalada, G. (2005). *Desarrollo motor. Los constructos de Mel Levine*. P.5 – 7. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/artur2005/reunion-los-constructos-de-mel-levine> (acceso 7 de mayo 2016)
- Guyton, A. (1994) *Anatomía y fisiología del sistema nervioso. Neurociencia básica*. 2º edición. Editorial Médica Panamericana. España. P. 216.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista L. P. (1998) *Metodología de la Investigación*. Editorial: Mc Graw Hill, 2da. Edición, México. P. 172.
- Lama Pérez, S. (2014) *El desarrollo del agarre del lápiz*. Recuperado de: <https://entreteo.wordpress.com/2014/01/19/el-desarrollo-del-agarre-del-lapiz/> (acceso 23 de Agosto de 2016)
- Levine, M. (1987). *Developmental Variation and Learning Disorders*. Cambridge Toronto: Educators Publishing Service, Inc. P. 453.
- Missiuna .C, Robin Gaines.B, y Pollock. N. (2002). *Recognizing and Referring Children at risk for developmental coordination disorder role of the speech language pathologist*. Journal

of speech – language pathology and audiology. Vol. 26. Nro. 4. P. 171, 175. Recuperado de: <http://firstwords.ca/wp-content/uploads/2014/05/Recognizing-and-Referring-Children-at-Risk-for-Developmental.pdf> (acceso 27 de agosto de 2016)

Missiuna. C, Polatajko. H, (1994). *Developmental dyspraxia by any other name: are they all just clumsy children*. The American journal of occupational therapy. P. 619 y 621.
Recuperado de: <http://www.ergogrep.ch/medias/files/missiuna-1995.pdf> (acceso 18 julio 2016)

Mulligan, S. (2006). *Terapia Ocupacional en Pediatría. Proceso de Evaluación*. Editorial Médica Panamericana. Madrid. P.p. 128 – 138.

Parmar. A, Kwan. M, Rodríguez. C, Missiuna. C, Cairney. J (2014). *Psychometric properties of the DCD-Q-07 in children ages to 4–6*. Canada - Research in Developmental Disabilities Vol. 35 Pág. 330–339. Publicado por Elsevier Ltd. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.10.030

Patel, P. & Gabbard, C. (2016). *Adaptation and Preliminary Testing of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) for Children in India*. Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Early Online:1–13, Taylor & Francis Group, Department of Health and Kinesiology, Texas A & M University, College Station, TX, USA. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/01942638.2016.1150383?scroll=top&needAccess=true&journalCode=ipop20> (acceso 16 de julio 2016)

Pérez Porto, J y Merino, M. (2011). Sistema nervioso periférico. Recuperado de:

<http://definicion.de/sistema-nervioso-periferico/> (acceso 20 de mayo 2016)

Pérez Porto, J y Merino, M. (2011). Sistema nervioso central. Recuperado de:

<http://definicion.de/sistema-nervioso-periferico/#ixzz4PnbKbaZp> (acceso 20 de mayo 2016)

Redondo, R. P. y Begoña, G.G. (2009). *El Niño con Trastorno del Desarrollo de la*

Coordinación. ¿Un desconocido en nuestra comunidad? Revista NORTE de Salud

Mental. Nro. 33. Colombia. P. 20, 24 y 25. Recuperado de [http://kulunka.org/wp-](http://kulunka.org/wp-content/uploads/2013/12/doc_19.pdf)

[content/uploads/2013/12/doc_19.pdf](http://kulunka.org/wp-content/uploads/2013/12/doc_19.pdf). (acceso 20 de junio 2016)

Robles Mori, H. (2008). *La Coordinación y Motricidad Asociada a la Madurez Mental en Niños*

de 4 a 8 Años. Revista Unifè. Avances en Psicología. Vol. 16. P. 140 y 142. Recuperado

de: <http://www.unife.edu.pe/pub/revpsicologia/coordinacionmotrocidad.pdf>

(acceso 20 de junio 2016)

Salamanca, L., Naranjo, M. M. y González, A. (2013). *Validez y confiabilidad del cuestionario*

del trastorno del desarrollo de la coordinación versión en español. Revista Ciencias de la

Salud; Vol. 11. Nro. 3. P. 31

Wilson, B., Creighton, D., Crawford, S, Heath, J, Semple, L, Tan, B, & Hansen, S,

(2015). *Propiedades psicométricas del Cuestionario de Trastorno de Coordinación del*

Desarrollo de Canadá para Niños pequeños de Edad Preescolar. Physical &

Occupational Therapy in Pediatrics, Vol.35. Nro. 2. Pp.116–131. Recuperado de:
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/01942638.2014.98092> (acceso 16 de mayo de 2016)

Wilson. B.N, (2007). *The developmental coordination disorder questionnaire*. Recuperado de:
<http://www.dcdq.ca> (acceso 10 de mayo 2016)

Fuente de imagen 1, 2, 3 y 4. Recuperado de: <https://entreteo.wordpress.com/2014/01/19/el-desarrollo-del-agarre-del-lapiz/>

ANEXOS

- **CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACION DEL TRASTORNO DEL DESARROLLO DE LA COORDINACION 2007 – VERSION EN ESPAÑOL (CTDC'07)**

CUESTIONARIO DE LA COORDINACIÓN (Revisión 2007)

Nombre del niño(a):

FECHA DE HOY

AÑO	MES	DÍA

Persona que responde el cuestionario:

FECHA DE NACIMIENTO
DE NIÑO (A)
EDAD DEL NIÑO (A)

Parentesco o relación con el niño(a):

La mayoría de las habilidades motoras por las que se pregunta en este cuestionario se relacionan con las actividades que los niños(as) hacen con sus manos o cuando están en movimiento. La coordinación de un niño(a) puede mejorar cada año en la medida que crece y se desarrolla. Por esta razón será más fácil para usted contestar las preguntas si piensa en otros niños(as) de la misma edad de su niño(a). Porfavor, cuando conteste las preguntas, compare el grado de coordinación que tiene su niño(a) con el de otros niños(as) de la misma edad, y califique de 1 a 5, teniendo en cuenta que el 1 califica un bajo desempeño de la actividad y el 5 un alto desempeño de la actividad. Encierre en un círculo el número que corresponda a la mejor descripción de su niño(a). Si cambia su respuesta, porfavor encierre en dos círculos el número que corresponda a la respuesta correcta.

Si usted no entiende o no sabe cómo responder una pregunta para describir a su niño(a), por favor solicite ayuda a: _____ en: _____ teléfono: _____

OPCIONES DE RESPUESTA:

No se parece a como lo hacen otros niños(as)	Un poco parecido a como lo hacen otros niños(as)	Moderadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)	Muy parecido a como lo hacen otros niños(as)	Extremadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)
1	2	3	4	5

1. Su niño(a) *lanza una pelota* de forma precisa y controlada.
1 2 3 4 5
2. Su niño(a) *atrapa una pelota pequeña* (por ejemplo, una pelota de tenis) lanzada desde una distancia de 2 metros aproximadamente.
1 2 3 4 5
3. Su niño(a) *golpea* en forma precisa con un bate o una raqueta una *pelota o un objeto pequeño* que se aproxima.
1 2 3 4 5
4. Su niño(a) *salta* fácilmente obstáculos encontrados en un jardín o una zona de juegos.
1 2 3 4 5
5. Su niño(a) *corre* tan rápido y de manera *similar* a otros niños de su misma edad y sexo.
1 2 3 4 5
6. Si su niño(a) *planea realizar* una *actividad* motora, puede acomodar su cuerpo para realizarla y completarla de manera efectiva (por ejemplo, construir muros con cartón, almohadas o cojines, moverse entre los equipos y aparatos de una zona de juegos, construir una casa o una estructura con bloques, o utilizar materiales para manualidades).
1 2 3 4 5

No se parece a como lo hacen otros niños(as)	Un poco parecido a como lo hacen otros niños(as)	Moderadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)	Muy parecido a como lo hacen otros niños(as)	Extremadamente parecido a como lo hacen otros niños(as)
1	2	3	4	5

7. Su niño(a) *escribe* o dibuja en clase lo suficientemente *rápido* para ir a la par con los demás niños(as) de la clase.

12345
8. Su niño(a) *escribe* letras, números y palabras en forma *legible*, precisa y correcta. Si su niño(a) aun no escribe, puede *colorear* y *dibujar* de manera coordinada y hacer dibujos que usted reconoce.

12345
9. Su niño(a) hace el *esfuerzo* o presión apropiada cuando escribe o dibuja (al utilizar el lápiz no escribe ni muy fuerte ni muy suave).

12345
10. Su niño(a) *recorta* láminas y *formas* de manera precisa y fácil.

12345
11. A su niño(a) le interesa y le *gusta* participar en *deportes* o *juegos activos* que requieren buenas habilidades motoras.

12345
12. Su niño(a) aprende *nuevas habilidades motoras* (por ejemplo: nadar, patinar) fácilmente y no requiere más tiempo o más práctica para alcanzar el mismo nivel de habilidad de los otros niños(as).

12345
13. Su niño(a) es *rápido* y *hábil* para organizarse, vestirse, ponerse y amarrarse los zapatos, etc.

12345
14. Su niño(a) se mueve y se desplaza con *cuidado* y *agilidad* sin chocar ni tumbar objetos frágiles en un espacio pequeño.

12345
15. Su niño(a) *tolera estar sentado* por largos períodos de tiempo *sin fatigarse ni deslizarse* de la silla.

12345

GRACIAS

CUESTIONARIO DE LA COORDINACIÓN (CTCD'07): HOJA DE PUNTAJES

Nombre del niño(a): _____ Fecha: _____
Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

	Control durante el movimiento	Motricidad fina/Escritura	Coordinación general
1. Lanza pelota			
2. Atrapa pelota			
3. Golpea pelota/objeto			
4. Salta			
5. Corre			
6. Planea actividades			
7. Escribe rápidamente			
8. Escribe legible			
9. Hace esfuerzo y presión al escribir			
10. Recorta			
11. Le gustan los deportes			
12. Aprende nuevas habilidades			
13. Es rápido y hábil al organizarse			
14. Se desplaza con cuidado y agilidad			
15. Tolerancia estar sentado mucho tiempo			
TOTAL	/ 30	+ / 20	+ / 25 = / 75
Control durante el movimiento	Motricidad fina/ Escritura	Coordinación General	TOTAL

Para niños en edad de 5 años 0 meses a 7 años y 11 meses	
15 - 46	Indicación de TDC o sospecha de TDC
47 - 75	Probablemente no hay TDC
Para niños en edad de 8 años 0 meses a 9 años 11 meses	
15 - 55	Indicación de TDC o sospecha de TDC
56 - 75	Probablemente no hay TDC
Para niños en edad de 10 años 0 meses a 15 años	
15 - 57	Indicación de TDC o sospecha de TDC
58 - 75	Probablemente no hay TDC

Mar del Plata, Noviembre de 2016

Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social
Lic. en Terapia Ocupacional

A quien corresponda,

Nos dirigimos con el objetivo de pedir autorización a los directivos del Jardín La Ronda con el fin de realizar un trabajo de investigación de la carrera de Licenciatura en Terapia Ocupacional, de la Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social de la Universidad Nacional de Mar del Plata; basado en una evaluación del desarrollo de la coordinación motora en niños que concurren a la Sala de 5 años de ambos turnos del jardín La ronda, Citado en Calle: San Juan

Dicha evaluación será realizada por las alumnas Arias Yanina Vanesa, Fanelli María Victoria, Soro María Florencia, bajo supervisión de la Lic. En Terapia Ocupacional Lia Issa. (M.P 662)

Se requerirá la colaboración de los padres de los alumnos a evaluar, ya que los mismos serán quienes respondan de manera individual y anónima un cuestionario de 15 preguntas acerca del desarrollo motor de sus hijos.

La investigación no interferirá con las actividades de la institución y será llevada a cabo cuando las autoridades lo dispongan.

Asimismo, se hará una devolución del trabajo de investigación de la manera que las autoridades lo requiera.

Saludos atentamente.

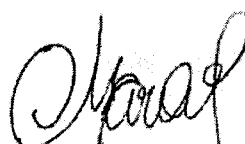
.....		
Arias, Yanina Vanesa	Fanelli María Victoria	Soro María Florencia
33560205	33560205	33273122

.....

Lic. Issa. Lia Soledad.
MP: 662

Mar del Plata, 10 de Noviembre de 2016

En mi carácter de Directora del Jardín La Ronda y habiendo atendido a la propuesta de las estudiantes avanzadas Arias Yanina Vanesa dni 31505369; Fanelli María Victoria dni 33560105; Soro María Florencia dni 33273122, autorizo a realizar su Trabajo de Investigación Final para optar por el título de grado de la Licenciatura en Terapia Ocupacional de la Universidad Nacional de Mar del Plata.


Mariana Lerner
DIRECTORA

Jardín de Infantes
" LA RONDA "
SAN JUAN 2602 MAR DEL PLATA
AUTORIZADO POR MINISTERIO
DE EDUCACIÓN Y CULTURA PCIA. BS. AS.
D.I.P.R.E.G.E.P. N° REG 1666

Mar del Plata, Noviembre de 2016

Universidad Nacional de Mar del Plata

Facultad de Ciencias de la Salud y Servicio Social

Lic. en Terapia Ocupacional

Acepta participar de la muestra que se realizará en el Jardín La Ronda, realizada por *Arias, Yanina Vanesa* (dni 31505369) Fanelli María Victoria (dni 33560205) y Soro María Florencia (dni 33273122), estudiantes avanzadas de la carrera de Licenciatura en Terapia Ocupacional, con el objetivo de formar parte de la muestra del trabajo de investigación final para optar por el título de grado, donde se llevará a cabo a través de un cuestionario, siendo la información recabada de carácter anónimo.

Acepta usted colaborar con la investigación SI NO (encierre con un circulo su respuesta).

Desde ya muchas gracias por su colaboración.

Nota para los padres:

A continuación le comentaremos lo que contiene el cuestionario enviado en el cuaderno: Cuestionario para el Desarrollo de la Coordinación (CTDC 07), el cual se responderá encerrando con un círculo a la puntuación que corresponda al desempeño de las habilidades motoras de su niño/a, comparando el grado de coordinación con el de otros niños/as de la misma edad.

Encierre con un círculo el número que corresponde a la mejor descripción de su niño/a. si cambia su respuesta encierre con dos círculos por favor, el número que corresponde a la respuesta correcta.

Este cuestionario será **anónimo y voluntario**.

La forma de entrega será dentro del sobre enviado y colocado dentro de una urna que se encontrara en el jardín para preservar su anonimato.

Posteriormente se brindará un espacio para informar y charlar sobre las dudas e inquietudes que surjan referidas al Desarrollo de la Coordinación del Niño y la importancia de una detección temprana.

¡¡¡Muchas gracias por su tiempo!!!



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MAR DEL PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y SERVICIO SOCIAL DEPARTAMENTO DE TERAPIA OCUPACIONAL
D. FUNES 3350 – TEL/FAX: 0223- 4752442.

Título:

Tesista/s (alumno – profesional) Aros-Fanelli - Leo

Jurados Titulares: lic. Issa

lic. Pacelt

lic. Ques

Fecha de defensa: 1/6/14

Calificación: 2 (ocho)