

**Grado de Maestro en Educación Infantil**



# **Evaluación de los problemas evolutivos de coordinación motriz en la etapa infantil**

<b>Trabajo fin de grado presentado por:</b>	Ares Valdelvira Arruego
<b>Titulación:</b>	Grado de maestro en educación infantil
<b>Programa:</b>	Investigación Educativa
<b>Directora:</b>	Virginia García Coll

Tarragona, 10 de febrero de 2012

Firma

# INDICE

## Resumen

**1.- Introducción del trabajo..... Pág. 3**

## 2.- Marco Teórico

- 2.1. Que es la competencia motriz..... Pág. 6
- 2.2 Que es la psicomotricidad..... Pág. 8
- 2.3 La Psicomotricidad en Educación Infantil..... Pág. 10
- 2.4 División del desarrollo del esquema corporal..... Pág. 12
- 2.5 Trastornos Psicomotrices..... Pág. 19
- 2.6 Estudio y detección de alumnos con problemas evolutivos de coordinación motriz en Educación Infantil..... Pág. 23

## 3.- Diseño de la investigación.

- 3.1. Planteamiento del problema..... Pág. 26
- 3.2. Metodología..... Pág. 27

## 4.- Resultados y discusión.

- 4.1 Resultados de la observación..... Pág. 30
- 4.2 Análisis descriptivos y diferenciales..... Pág. 37

**5.- Discusión..... Pág. 42**

**6.- Conclusiones..... Pág. 44**

**Bibliografía..... Pág. 45**

**Anexos..... Pág. 49**

## Resumen

En la etapa de educación infantil es dónde el niño adquiere los primeros conocimientos que posteriormente le abrirá las principales vías para entrar en contacto con el mundo que le rodea.

En educación infantil, la psicomotricidad es importante ya que es en esta etapa dónde se forman los hábitos para una correcta evolución. Una de las funciones del profesor en dicha fase sería percibir las posibles deficiencias del alumno en el aspecto psicomotriz y dar una respuesta adecuada a esta, ya bien sea estimulando o bien derivándolo a centros adecuados. En educación infantil es dónde el alumno realiza el mayor cambio en todos los niveles y de aquí la importancia de que el profesor potencie los puntos más débiles en los diferentes aspectos.

### 1.- Introducción

Son varios los autores que manifiestan la importancia del movimiento del niño en las primeras edades como parte fundamental para el desarrollo de las personas. Partiendo de esta afirmación me planteo dos preguntas, que son las siguientes:

- ➡ En primer lugar, **el porque de la Educación Infantil**, el hecho que la infancia sea el periodo de máxima importancia en la construcción de la persona está demostrado y aceptado por la sociedad científica. Hoy en día, cada vez más profesionales están convencidos que las primeras edades son esenciales para el desarrollo integral de la persona.

La escuela ha de ser consciente de la importancia que tiene en la vida del niño, no por el hecho de los aprendizajes escolares, sino por lo que hace referencia a las vivencias, a las enseñanzas vitales. La relación educativa en estas primeras edades ha sido motivo de estudio, reflexión, etc....como indica Piaget (1972) “*como más pequeño es el educado, más bien tiene que estar preparado el educador*”.

- ➡ En segundo lugar **el porque de la psicomotricidad**, estudios realizados desde diferentes ámbitos, justifican la importancia del cuerpo, del movimiento, la acción

la experimentación y la actividad lúdica como elementos básicos para la construcción de aprendizajes de los niños de estas edades.

Personalmente, me hago la pregunta del porqué, ciertos niños son más “torpes” que otros, el porqué a estos alumnos por la falta de competencia motriz sus propios compañeros los excluyen de los diferentes juegos con la posible consecuencia de un aislamiento social, a tener una baja autoestima y el porqué les aterra el hecho de jugar con su propio cuerpo. De aquí la importancia de la formación de los profesores en el ámbito de la psicomotricidad ya que son los primeros profesionales que conocen y observan el desarrollo motriz del niño, son los que ven la evolución, la progresión de todos los alumnos, son los que detectan las carencias psicomotrices de los alumnos, son los que conocen los recursos de que dispone el centro, son los profesionales que tienen más contacto con los padres para poder informar de la evolución de los alumnos. La cuestión pendiente es saber si con la observación de los profesores en las sesiones de psicomotricidad es suficiente o si por lo contrario es necesaria la introducción de un instrumento capaz de detectar mejor los problemas evolutivos de coordinación motriz y poderlos comparar con los resultados esperados según la edad del niño.

La razón de elegir el tramo de los 3 a 5 años se fundamenta en el hecho de que es en estas edades cuando la organización perceptivo-motora se está llevando a cabo de forma intensa, y es un momento propicio para detectar y solucionar este tipo de dificultades (Cratty, 1994; Ruiz 1987).

Los argumentos que se acaban de exponer responden a dos preguntas planteadas que hacen referencia al título del trabajo. Así pues, **la finalidad de la investigación** es:

*Analizar la evolución del desarrollo de la psicomotricidad en la Escuela Infantil Mestral en el periodo de Educación Infantil. Por ello el objetivo principal es aplicar la Escala de Observación de la Competencia Motriz Infantil (ECOMI) y poder analizar posibles problemas evolutivos en la coordinación motriz, para así poner en sobre aviso a los profesores de psicomotricidad y proponer un plan de mejora con la intención de que no pueda tener repercusión en los procesos de enseñanza – aprendizaje.*

Este Trabajo de Fin de Grado se compone de dos grandes apartados, **el Marco Teórico** y el apartado expresamente **Empírico**.

El **Marco Teórico** se compone de siete capítulos, en el primer punto del trabajo definimos el significado de la *competencia motriz* así como posibles consecuencias de que los niños no logren el mismo desarrollo que sus propios compañeros. En el punto que encontraremos a continuación, aborda la *psicomotricidad en el marco educativo*, donde se enumeran las funciones de la expresión psicomotriz, haciendo hincapié en el conocimiento del propio cuerpo, coordinación motriz, percepción y orientación espacial, percepción y orientación temporal.

En el punto quinto de esta parte, nos centramos en el *desarrollo de la competencia motriz*. Seguidamente veremos un punto relacionado con el anterior, que es el de *división del desarrollo corporal*. Este punto nos acerca a la comprensión del desarrollo motor. En él se analizan los componentes del desarrollo del esquema corporal.

Analizando el conjunto de estos puntos, podemos llegar a pensar que todos los alumnos están preparados para tener autonomía, valerse por si mismo. Por desgracia no es la realidad y este punto va dirigido a este grupo de alumnos. Este punto se analizan los diferentes problemas *trastornos psicomotrices*.

Para concluir el marco teórico, enumeramos y explicamos diferentes tipos de técnicas para las *detección de alumnos con problemas evolutivos de coordinación motriz*, dividiendo los diferentes contextos en los cuales lo podemos apreciar.

La segunda parte hace referencia al **estudio empírico**, donde se presentan todo el conjunto de decisiones metodológicas que se han llevado a cabo, el estudio realizado, sus resultados y la discusión de los mismos, con sus correspondientes conclusiones y prospectiva de futuras líneas de investigación. La bibliografía queda reflejada en el siguiente apartado, finalizando en trabajo con los anexos donde se presentan los documentos que acreditan diferentes aspectos del procedimiento de la investigación.

## 2.-Marco Teórico

### 2.1 Que es la competencia Motriz

No hay una definición exacta para definir el concepto de competencia. Una de las más antiguas fue dada en 1959 por White y hacía referencia a la "*capacidad de un organismo para interactuar con su medio de manera eficaz*".

Los seres humanos manifiestan una constante interacción con el medio en el que debe moverse de manera eficaz y eficiente, para conseguir objetivos que cambian constantemente.

Diferentes autores han empleado el término competencia motriz (Connolly, 1980; Keogh y Sugden, 1985) para hablar de la forma eficaz de moverse, de controlar los objetos cuando nos enfrentamos a una tarea motora .

La definición de competencia motriz es como destacan Ruiz, Gutiérrez, Graupera, Linaza y Navarro (2001), la clave en la concepción teórica del Desarrollo Motor, un área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la vejez, los factores que intervienen en dichos cambios , así como su relación con los otros ámbitos de la conducta, centrándose en el progresivo cambio motor a lo largo del ciclo de la vida (Ruiz, 2001).

Esta definición, la ampliamos en un aspecto tal vez más práctico que teórico, y es que en cuanto mejor percepción de la propia competencia motriz tenga el/la alumno/a, mayores posibilidades de disfrutar con la actividad física y de mantener el interés por seguir practicando (Harter, 1987; Weiss y Ebbeck, 1996), lo que puede provocar hábitos de práctica más duraderos.

El alumno que se cree incompetente en el ámbito de la psicomotricidad, tiene una serie de características que influyen de forma negativa en sus estados de competencia, y caen en una espiral de incapacidad y de falta de experiencia que les hace tener mayores dificultades en el aprendizaje motor.

Teniendo en cuenta estas manifestaciones conductuales y afectivas por parte de estos alumnos y alumnas, y que influyen de manera determinante en su autoconcepto, los

profesores y profesoras tenemos que asumir la responsabilidad de tratar que los alumnos deseen ser competentes, sentir que pueden aprender, progresar y disfrutar con sus compañeros y compañeras en la aula; han de construir un clima afectivo que dé cabida a los sentimientos y actitudes de estos alumnos y alumnas.

La falta de competencia motriz invita a que algunos escolares sean ridiculizados por sus compañeros y a que sean excluidos de los juegos deportivos por su bajo rendimiento motor (Causgrove y Watkinson, 1994). Este fracaso incrementa los sentimientos de incompetencia así como unos niveles mayores de ansiedad (Ruiz, 1995).

Para que todo lo anterior no suceda, y si es así, sea de menor grado, nosotros como profesores hemos de tener unas pautas de trabajo para mejorar este aspecto. La primera y fundamental, es conocer a nuestros/as alumno/as, conocer sus limitaciones y puntos fuertes, para así trabajar los diferentes aspectos y trabajar más los puntos débiles y ver la evolución diaria. Otro punto fundamental creo que debe ser tener un objetivo marcado. Dicho objetivo ha de estar consensuado entre el alumno y el profesor. Éste debe ser un objetivo factible para el alumno, ya que si no lo cumple, puede llegar el sentimiento de frustración.

En este sentido, una de las líneas actuales de la investigación educativa en los últimos quince años, en todo el mundo, es la referida a la detección y diagnóstico de los escolares que, debido a sus dificultades para moverse de forma coordinada, no pueden disfrutar del aprendizaje que la Educación Física les ofrece (Wall, Reid y Patton, 1990). En definitiva, es necesario hacerse eco de un problema que en la realidad cotidiana todos los profesores y profesoras tienen y que cada uno de ellos lo soluciona como puede.

Por último, debe ser básico la motivación para que el/la niño/a se desarrolle al máximo de sus posibilidades, lo hemos de realizar con diferentes actividades y siempre con la complicidad de los padres.

## 2.2 Que es la Psicomotricidad

En este punto, primeramente, enumeraremos diferentes autores y como ellos definen psicomotricidad :

Según De Lièvre y Staes (1992), "La psicomotricidad es un planteamiento global de la persona. Puede ser entendida como una función del ser humano que sintetiza psiquismo y motricidad con el fin de permitir al individuo adaptarse de manera flexible y armoniosa al medio que le rodea. Puede ser entendida como una mirada globalizadora que percibe las interacciones tanto entre la motricidad y el psiquismo como entre el individuo global y el mundo exterior. Puede ser entendida como una técnica cuya organización de actividades permite a la persona conocer de manera concreta su ser y su entorno inmediato para actuar de manera adaptada."

Para Gabriela Núñez y Fernández Vidal (1994): "La psicomotricidad es la técnica o conjunto de técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo, para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica. El objetivo, por consiguiente, de la psicomotricidad es aumentar la capacidad de interacción del sujeto con el entorno".

Según Berruezo (1995): "La psicomotricidad es un enfoque de la intervención educativa o terapéutica cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que le lleva a centrar su actividad e interés en el movimiento y el acto, incluyendo todo lo que se deriva de ello: disfunciones, patologías, estimulación, aprendizaje, etc."

Para Muniain (1997): La psicomotricidad es una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir a su desarrollo integral".

Por lo tanto, queda demostrado como la psicomotricidad es importante en esta etapa, porque favorece a la salud física y psíquica para el buen desarrollo de los niños. La psicomotricidad les ayuda a dominar su movimiento corporal, mejorando su relación y comunicación con el mundo que les rodea. Permite al niño a explorar, investigar,

enfrentarse a las limitaciones, relacionarse con los demás, desarrollar la iniciativa propia, asumir roles y a expresarse con libertad.

### **2.2.1.Evolución histórica de la Psicomotricidad en España.**

L’Escola Municipal d’Expressió i Psicomotricitat se creó en 1969 en Barcelona, bajo la dirección de Carmen Aymerich, en el contexto del movimiento de renovación pedagógica. No fue hasta en el año 1976, en las Jornadas Nacionales de Psicomotricidad celebradas en Madrid, donde se plantea la necesidad de aplicar la Psicomotricidad en los primeros años de la escuela ordinaria. Aparecen las primeras obras de autores españoles como Martínez López y García Núñez (1978), Odena J. (1980) Balcells y Muñoz (1981), Gómez Tolón (1982), que intentan aplicar la psicomotricidad a la educación preescolar y a los primeros años de EGB.

El año 1980, fue importante para la introducción de la psicomotricidad en España, se organizó el I Congreso Internacional de Psicomotricidad en Madrid, organizado por la OIP (Organización Internacional de la Psicomotricidad). A partir de esta fecha, los diferentes estudios empiezan a realizarse en España a través de institutos, como CITAP (Centro de investigación de Técnicas Aplicadas a la Psicomotricidad) (Madrid), “Escola Municipal d’Expressió i Psicomotricidad” (Barcelona) y de otros centros especializados en la formación de los profesionales educativos o sanitarios.

## 2.3 La psicomotricidad en Educación Infantil

La intención en la vía curricular de la psicomotricidad en Educación Infantil es proponer e integrar las actividades educativas relacionadas con el movimiento del propio cuerpo. El niño en esta etapa ha de ser capaz de proporcionar respuestas motrices a la vez que adecuadas a la situaciones que se encuentra. Para ello, como profesores hemos de observar a los/as alumnos/as como se desenvuelven en las diferentes actividades motrices que propongamos, y a partir de ésta trabajar las diversas áreas motoras. La expresión psicomotriz fija la influencia que tiene movimiento en la organización psicológica general. Con lo cual, la actividad psicomotriz, para que sea tal, no puede ser un movimiento reflejo y espontáneo; debe ser respuesta a un acto voluntario e intencionado.

La ley en su propósito por sistematizar y planificar la actividad docente propone una división mayor en la ORDEN ECI 3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo de la Educación Infantil, así como los derechos que establece cada comunidad autónoma para tal propósito (por ejemplo, el Decreto 17/2008, de 6 de marzo, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil). De esta manera los contenidos de la Educación Infantil, tanto del primer ciclo como del segundo, quedan estructurados en tres áreas:

**Conocimiento de sí mismo y autonomía personal:** hace referencia al progresivo conocimiento del niño, a la configuración de su propia imagen y a la posibilidad de utilizar sus recursos para resolver situaciones. En este sentido, *la habilidad y el control motor son fundamentales* para el desarrollo de la autonomía.

- **Imagen corporal:** El esquema corporal es una idea: la representación mental que tenemos del propio cuerpo, primero en reposo y después en movimiento en relación con el mundo que nos rodea. Dentro del esquema corporal se trabaja tanto el carácter global del cuerpo como la percepción de los segmentos corporales; el control y la maduración tónica; el control respiratorio; funcionalidad de los miembros, y la percepción.
- **Lateralidad:** Definida hacia los cuatro o cinco años, es el dominio motor en el empleo de una de las dos mitades simétricas del cuerpo. Puede ser la mitad derecha o izquierda, según predomine el hemisferio izquierdo o derecho, respectivamente. Cada elemento del cuerpo tiene su propia lateralidad y ésta no siempre coincide; por ejemplo, puede aparecer un niño con lateralidad derecha para la mano e izquierda

para el pie, en cuyo caso se habla de lateralidad cruzada. El logro de un esquema corporal completo solo se alcanza hacia los doce o trece años.

**Conocimiento del entorno:** el descubrimiento de la realidad física y social por parte del niño es primordial para la configuración de una orientación y configuración del mundo. En este ámbito toma especial relevancia la *organización del espacio y el tiempo*. También corresponden con estas área las capacidades que tienen que ver con la *manipulación física y mental de los objetos*. La correcta estructuración temporal servirá para aprender y organizar de una forma más adecuada toda la información que procede del mundo exterior.

Esta sucesión de objetivos y contenidos supone que el niño, jugando con su cuerpo a través de una serie de estímulos, inicia a adquirir una imagen y la lateralidad se define. Al final se logra la interiorización de dicha imagen corporal, logrando un buen dominio de la respiración y la relajación. De forma paralela a la identificación del propio esquema corporal son el hecho de situarlo en un espacio y tiempo determinados.

**Lenguajes:** hace referencia a las distintas formas de comunicación y representación (verbal, gestual, musical, cuantitativa...). El desarrollo de la expresión verbal y no verbal resulta fundamental para que el niño pueda manifestar la vivencia de emociones, pensamientos y experiencias.

Para finalizar este apartado comentar, que en psicomotricidad no se puede trabajar las capacidades físicas y motrices de manera independiente, el desarrollo de éstas va unido a la construcción personal y social del niño (autoestima, autoconfianza, relación con los demás). Las capacidades motoras son la base para el desarrollo intelectual y social.

## 2.4 División del desarrollo del esquema corporal

En el punto anterior hemos definido el significado de Psicomotricidad y la importancia que tiene ésta en el trabajo de los niños. En el punto que veremos a continuación conoceremos que es el esquema corporal definido por diferentes autores y la relación que tiene una mala estructuración del mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Consideramos que el esquema corporal es la imagen mental que tenemos de nuestro cuerpo en relación con el espacio y los objetos que nos rodean, es decir, el conjunto de todas las sensaciones relativas al propio cuerpo (táctiles, visuales, ...) en consonancia con los elementos del exterior.

El esquema corporal no viene predeterminado con el nacimiento, sino que se va construyendo por medio de diversas experiencias motrices que se realizan a través de las informaciones sensoriales de nuestro cuerpo. Entre las definiciones que diferentes autores dan sobre esquema corporal, destacamos las siguientes:

- Para **Le Boulch (1997)** es como “una intuición global o conocimiento inmediato que nosotros tenemos de nuestro propio cuerpo, tanto en estado de reposo como en movimiento, en relación con sus diferentes partes y, sobre todo, en relación con el espacio y con los objetos que nos rodean”.
- **J.C. Coste (1989)** dice que este esquema surge ”de la experiencia del cuerpo de la que el individuo toma poco a poco conciencia y constituye la forma de relacionarse con el medio con sus propias posibilidades”.
- **H. Wallon (1979)** por su parte dice que “es una necesidad que se constituye según las necesidades de la actividad. No es algo dado inicialmente ni una entidad biológica o psíquica, es la justa relación entre el individuo y el medio”.

### 2.4.1. Etapas en la evolución del esquema corporal

La construcción del esquema corporal evoluciona de forma jerárquica, al igual que el desarrollo. Es decir, las funciones más recientes se asientan sobre las más antiguas. En este sentido podemos distinguir 4 etapas ascendentes:

- Etapa de los **movimientos espontáneos**: el niño durante los primeros meses de vida tiene un comportamiento motor global mal controlado y dominado por actos reflejos automáticos.
- Etapa **sensoriomotora**: el niño delimita su cuerpo con relación a las personas y los objetos. Sus experiencias las adquiere a partir de estímulos sensoriales producidos por su entorno.
- Etapa **perceptivo motora**. El niño tiene ya un modelo de esquema corporal, pero no es capaz de representarlo mentalmente.
- Etapa **de proyección simbólica y representación**: se desarrolla la orientación espacial. Esto permite al niño adquirir una imagen global de su postura y sus posibilidades.

En resumen, para la elaboración del esquema corporal es necesario:

- La maduración neurológica y sensorial.
- La experimentación personal y social.

#### **2.4.2. Elementos del esquema corporal**

Un esquema bien definido implica manejar correctamente los siguientes factores, que serán los que estimulemos y desarrollemos en las sesiones de psicomotricidad.

1. Control **Tónico**
2. Control **Postural**
3. Control **Respiratorio**
4. **Lateralización**
5. Estructuración **Espacio-Temporal**
6. **Coordinación** y control práxico

##### ***1. El control tónico***

El tono muscular es un elemento básico del esquema corporal ya que para realizar cualquier movimiento, gesto o acción, es necesario que unos músculos tengan un

determinado grado de tensión (músculos agonistas) mientras otros deben estar relajados (músculos antagonistas). La realización de un movimiento voluntario no es posible si no se tiene un control sobre la tensión de los músculos que intervienen en una acción.

Para desarrollar un equilibrio tónico es necesario que el niño experimente el máximo de sensaciones posibles, en diversas posiciones y en diversas situaciones estáticas y dinámicas.

Para efectuar un acto motor necesitamos imprimir cierto tono a unos músculos e inhibir o relajar otros. Sin ese control sería imposible la ejecución de cualquier movimiento. Según Castañer y Camerino (1991) podemos diferenciar **tres tipos de tono** muscular:

- **Tono muscular de base o de reposo:** estado de contracción mínima del músculo en reposo.
- **Tono de actitud o postural:** permite mantener la actitud o mantenimiento que lucha contra la gravedad, y que da lugar a un estado de preacción.
- **Tono de acción:** acompaña a la actividad muscular durante la acción y está asociada a la fuerza muscular.

## **2. Control Postural**

La postura es la posición que adopta nuestro cuerpo para actuar, para comunicarse , para aprender...La postura está sostenida por el tono muscular y al igual que otros elementos del esquema corporal, está bajo el control tanto de mecanismos neurológicos como del control consciente.

En el desarrollo postural están implicados también:

- **El aparato vestibular:** es un órgano no auditivo situado en el oído que sirve para el control del equilibrio. Este sistema también regula el tono muscular , los movimientos oculares y la orientación espacial. Responde específicamente a la fuerza de la gravedad.
- **La vista y el tacto,** de forma secundaria.
- **El equilibrio** es la forma habitual de mantener este control postural. Es el ajuste postural y tónico que garantiza el mantenimiento estable del centro de gravedad del cuerpo en situaciones estáticas o de movimientos en el espacio.

### **3. Control respiratorio**

Shinca (1983) nos dice que la respiración es una función natural y espontánea que se realiza sin participación activa de la voluntad, aunque también puede responder a un control consciente y voluntario. La respiración es algo más que un mero intercambio de gases, sino que realizada correctamente puede aportar un adecuado equilibrio físico y mental.

La respiración una función mecánica y automática regulada por centros respiratorios bulbares y sometida a influencias corticales. Su misión es absorber el oxígeno necesario para la nutrición de los tejidos y desprender el anhídrico carbónico producido por los tejidos. Ésta consta de dos fases:

- Inspiración: el aire entra en los pulmones y se produce un aumento de la presión y del volumen de la caja torácica.
- Espiración: el aire es expulsado al exterior por el movimiento de los órganos implicados en la respiración.

### **4. Lateralización**

La lateralidad corporal es la preferencia de utilización de una de las partes del cuerpo humano sobre la otra( brazo, pierna, mano, pie... derecho o izquierdo). El proceso de lateralización tiene una base neurológica puesto que la dominancia lateral dependerá del hemisferio que predomine; se será diestro o zurdo, según se tenga una dominancia hemisférica izquierda o derecha.

La lateralidad se desarrolla siguiendo un proceso que pasa por tres fases:

- Fase de indefinición: indefinición clara ( 0-2 años)
- Fase de alternancia: definición por contraste de rendimientos ( 2-4 años)
- Fase de automatización: preferencia instrumental( 4-7 años)

Antes de los 3 años los niños aún hacen muchas acciones con una mano u otra o alternándolas, sea para experimentar o por cansancio, por lo pueden realizar una tarea con ambas manos. Alrededor de los 3 años ya se define y se va consolidando su dominio. Normalmente, esta lateralización se define de forma clara hacia los 4 años. A esta edad, si aún no hay definición, se debe valorar el uso de cada mano, el tipo de actividades que se

realizan y la eficacia en la ejecución, para orientar a las personas a fin de avanzar en el proceso. El hecho de que se haya consolidado el proceso de lateralización no implica el conocimiento ni de los conceptos espaciales ni de la conciencia de la mano dominante. Por lo tanto, no debe considerarse que el conocimiento del concepto derecha o izquierda determina el predominio lateral, aunque pueda favorecer la comprensión del eje de simetría corporal.

Dependiendo de la predominancia lateral que tengan los individuos en el ámbito ocular, auditivo, manual, existen diferentes tipos de lateralidad según Ortega y Blázquez (1982):

- **Dextralidad:** predominio de ojo, mano, pie y oído derecho.
- **Zurdería:** predominio de ojo, mano, pie y oído izquierdo.
- **Ambidextrismo:** no existe una manifiesta dominancia manual (suele darse en los inicios de la adquisición del proceso de lateralización).
- **Lateralidad cruzada o mixta:** donde la mano, pie, ojo u oído dominante, no corresponde al mismo costado corporal.
- **Lateralidad contrariada o invertida:** donde la lateralidad innata del niño/a, se ha contrariado por los aprendizajes.

Existen numerosas pruebas exploratorias para determinarla; todas ellas buscan la expresión de la dominancia funcional a través de la ejercitación de cada órgano o miembro en una serie de actuaciones concretas. Una prueba muy fiable es el Test de Harris.

## **5. Estructuración espacio-temporal**

El espacio es todo aquello que rodea al niño, el lugar por donde se mueve, se relaciona y ocupa de distintas formas y con diferentes posiciones.

Este espacio proporciona al niño información externa sobre sus posibilidades (ocupar el espacio de distintas maneras y posiciones). Este primer conocimiento del espacio, espacio parcial (Shinca, 1980), permite al niño/a la comprensión de un espacio más abierto, cuando mediante el movimiento conoce otros espacios donde hay objetos y elementos que están situados en él de una manera estructurada, siendo éste un espacio total.

El tiempo y el espacio están estrechamente ligados, de hecho podemos definir el tiempo como la duración que separa dos percepciones espaciales sucesivas. Sin embargo , tiempo y espacio no se perciben ni evolucionan del mismo modo. La conciencia del tiempo se desarrolla posteriormente a la del espacio y las estructuras sobre las que se asienta están sujetas al desarrollo de la organización espacial. En este sentido , el niño hasta los 5-6 años no sabe manejar los conceptos temporales como valores independientes de la percepción espacial. (García Nuñez y Berruezo, 2007)

Para Piaget conocer el espacio conlleva vivirlo y, una vez vivido, interiorizarlo para hacer de él un instrumento útil para otros aprendizajes. Este autor mantiene que la adquisición y dominio del espacio es un proceso que pasa necesariamente por la consecución de distintos estadios evolutivos.

- Periodo **sensoriomotor**: el niño ordena acontecimientos referidos a su propia acción. Hacia final del primer año empieza a seriar acontecimientos que son ajenos a él. Por ejemplo: si su madre se pone el abrigo sabe que se va a la calle.
- Periodo **preoperatorio**: las referencias temporales del niño son totalmente subjetivas( por ejemplo, esperar 10 minutos puede ser eterno, pero 30 minutos de juego parecen pocos), empieza a reconocer secuencias rutinarias precedidas de una acción( si hay ruido en la cocina es que vamos a comer). Durante este periodo la percepción temporal va unida a la espacial.
- **Periodo operatorio**: se desvincula la percepción temporal de la espacial gracias a la adquisición de la noción de velocidad. Al final se este periodo se incrementa la capacidad de representación y abstracción del concepto de tiempo.

## **6. Coordinación y control práxico**

La coordinación psicomotriz es la capacidad de contraer o inhibir determinados músculos según se quiera realizar una u otra acción. Es decir, el conjunto de informaciones espacio-temporales, posturales, tónicas e intencionales cuyo objetivo es la ejercitación del *acto motor voluntario*.

- La **coordinación motriz gruesa** es la capacidad del cuerpo para integrar la acción de los músculos largos en función de unos objetivos: saltar, correr, trepar.

- La **coordinación de motriz fina** es cuando los músculos que se integran son más pequeños y se usan para realizar movimientos más específicos ( guiñar, cerrar los ojos, mover los dedos, cerrar el puño, teclear...).

En particular, la ejecución de las praxias finas tienen gran importancia en el aprendizaje de la escritura. Se necesitan una serie de condiciones psicomotrices para desarrollar el gesto gráfico, antes de que se convierta en lenguaje escrito. En la educación infantil el acto gráfico evoluciona a través de tres etapas:

1. **Fase del garabateo:** se dan en el segundo año, se realizan las primeras rayas como una actividad motriz descontrolada y sin representación.
2. **Fase de las formas:** con tres años, el control visual se empieza a asociar al control motriz del brazo y la mano. El trazo va convirtiéndose en formas.
3. **Fase de simbolización:** a partir de los cuatro años, la coordinación visomotriz y el espacio gráfico están ajustados. Esto propicia la simbolización que llevará al niño a la escritura.

## 2.5 Trastornos Psicomotrices

Una vez vista la importancia del buen desarrollo del esquema corporal se pasa a hablar de los posibles trastornos que nos podemos esconrar en la etapa de infantil así como su influencia es aspectos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje.

La evolución motórica del niño va desde el gateo hasta la fase de adaptación a la lateralidad. En este proceso el niño pasa de la asimilación del esquema corporal a la concepción de la propia imagen corporal. Cuando este proceso madurativo se ve alterado aparecen los trastornos psicomotrices, que se evidencian por la falta de precisión en los movimientos, torpeza o incoordinación en la utilización del cuerpo o en sus relaciones con los objetos. Los trastornos del desarrollo psicomotor reflejan siempre alteraciones en las que se ven afectados varios aspectos del desarrollo del niño, de ahí la importancia de intervenir cuanto antes, pues el trastorno puede ir repercutiendo negativamente en otras áreas del niño, agravando y comprometiendo el desarrollo del niño. Podemos decir que, de modo general, los trastornos psicomotrices están muy ligados al mundo afectivo de la persona.

### **2.5.1. Trastornos del esquema corporal**

Los trastornos del **esquema corporal** se originan por la aparición de esquemas anormales en el desarrollo postural y motriz, fundamentalmente en la persistencia de modelos reflejos primitivos, estereotipados y generalizados. En general podemos hablar de retraso en la elaboración del esquema corporal cuando:

- En torno a los **3 años** el niño no identifica los elementos de su cara cuando los señala o intenta nombrarlos.
- Alrededor de los **6 años** no reconoce en sí mismo los elementos que componen su cuerpo.

Las alteraciones en el desarrollo del esquema corporal producen, además, **dificultades en el aprendizaje** de las materias básicas (lectura y escritura). Estos trastornos pueden producir un rechazo por parte de los compañeros, que suscitará, en los que los sufren, problemas de comportamiento.

### **2.5.2. Trastornos de la lateralidad**

La lateralización se define de forma clara en la mayoría de los niños hacia los tres o cuatro años, en estas edades encontramos lo siguiente: (Ajurriaguerra, 1982):

- 50% de la población son diestros
- 10% de la población es zurda
- 40% no están lateralizados

El desarrollo de la lateralidad es fundamental para la construcción del esquema corporal y de la orientación espacial. Los niños que más dificultades presentan son aquellos que poseen lateralidad cruzada, especialmente:

- **Dominada mano derecha/ ojo izquierdo:** origina problemas de organización corporal.
- **Los ambidiestros:** en niño utiliza indistintamente los dos lados de su cuerpo para realizar actividades .
- **Zurdos contrariados:** son aquellos niños que tienen dominancia zurda, por influencias ambientales pasan a encubrirse bajo la falsa apariencia de dominancia diestra. Ser zurdo no es un trastorno en sí, pero sí lo es imponer al Nilo una lateralidad que no es la dominante en él. Los niños zurdos contrariados son los que suelen tener más problemas y alteraciones psicomotoras( lentitud, imprecisión de movimientos, tics nerviosos, tartamudeos).

### **2.5.3. Trastornos de la estructuración espacio-temporal**

La **disposición espacial** esta más relacionada con los procesos de construcción del esquema corporal, la estructuración de la lateralidad y la organización temporal y, la **estructuración temporal**, añade más al desarrollo de ritmos motores, al control tónico muscular y a la coordinación.

Las alteraciones de la organización espacio-temporal las identificamos con problemas de:

**Dispraxia y apraxia:** es la incapacidad del niño para realizar movimientos o tareas previamente aprendidas, aunque sus músculos y sentidos funcionen

apropiadamente. La diferencia entre dispraxia y apraxia radica del grado de gravedad del trastorno.

- **Dispraxia** supone dificultad en la construcción del acto. Se manifiestan como una incapacidad para realizar ciertas secuencias como vestirse o atarse los zapatos, abrochar botones...
- **Apraxia** el niño es incapacidad para ejecutar movimientos apropiados con un fin determinado , conoce el gesto que tiene que hacer pero no es capaz de llevarlo a cabo .

Tipos de apraxia:

- a. *Apraxia bucofacial*: el niño no puede o tiene dificultades en la organización de movimientos musculares en la cara.
  - b. *Apraxia ideatoria*: el niño no es capaz de realizar acciones complejas en el orden correcto. Por ejemplo: ponerse los calcetines antes que los zapatos.
  - c. *Apraxia ideomotora*: el niño no reacciona los objetos con las acciones que le corresponden. Por ejemplo: si se le entrega un cepillo de dientes podría tratar de peinarse.
- **Inestabilidad psicomotriz**: el niño es incapaz de mantener un esfuerzo constante, suele predominar la hiperactividad y las alteraciones en los movimientos de coordinación motriz. Es un trastorno de carácter evolutivo, aparece entre los 2 y 6 años y suele desaparecer entre los 10 y 15 años. Sus principales síntomas pueden ser:
    - a. *Actividad motriz excesiva, crónica y mal regulada*: balanceo mientras está sentado, piernas en continuo movimiento, jugar constantemente con el pelo...
    - b. *Trastorno de atención*: el niño presenta dificultades para prestar atención en actividades o juegos que lo requieren.
  - **Debilidad motriz**: Según Dupre (1911), debilidad motriz es la “insuficiencia e imperfección de las funciones motrices consideradas en su adaptación a los actos ordinarios de la vida, en la cual se incluye gestos toscos, pesados, marcha poco ágil e incapacidad para colocarse correctamente ante la tarea.

- **Hábitos y descarga motrices, entre los que destacan:** son actos motores primitivos que surgen en los primeros años del desarrollo. A veces pueden evolucionar hasta hacerse patológicos:
  - a. *Ritmias motoras*: afectan fundamentalmente a las funciones posturales y motrices. Pueden afectar a la cabeza, tronco y extremidades. Aparecen en niños con un desarrollo evolutivo normal, tanto de día como de noche( ejemplo: el niño se mece a sí mismo cuando tiene sueño), normalmente desaparecen cuando el niño tiene entre 2 y 3 años.
  - b. *Head Banging*: hábito motor que se caracteriza por el balanceo, va acompañado por golpes más o menos intensos en superficies duras( suelo, pared), suele desaparecer progresivamente.
  - c. *Tricotilomania*: hábito motor caracterizado por conductas en la que el niño se arranca o tira del cabello, lo acaricia, lo enrolla, suele afectar al sexo femenino y en casos más graves pueden verse zonas sin pelo.
  - d. *Onicofagia*: el hábito de comerse las uñas, acto frecuente en la población escolar con independencia de sexo y nivel intelectual. Suelen ser individuos bastante activos y pueden parecer ansiedad.
  - e. *Los Tics*: son descargas motrices involuntarias, bruscas, rápidas y repetitivas, que afectan a uno o a un grupo de músculos y que no tienen utilidad para la ejecución del acto motor que se realiza en ese momento.

Estas no son las únicas alteraciones que se producen por un incorrecto desarrollo espacio-temporal, el niño que padezca estos trastornos tendrá también serias **dificultades en futuros aprendizajes** de lectura, escritura y cálculo.

## 2.6 Estudio y detección de alumnos con problemas evolutivos de coordinación motriz en Educación Infantil

Una característica importante de los problemas evolutivos es la disminución del desarrollo de la coordinación motriz, habiendo varios perfiles respecto a la motricidad fina y motricidad gruesa (Cermakm Gubbay, 2002)

El primer signo para identificar problemas con la motricidad fina es la dificultad para escribir, dibujar, planificar y hacer otra habilidad motriz fina, como puede ser agarrar, atrapar. Respecto la motricidad gruesa, los niños presentan dificultad en la locomoción, ya que su carrera es brusca y no fluida. Esta disminución en el desarrollo de la coordinación entorpece los logros en otros contextos, como puede ser el familiar, en la escuela.

En el análisis sobre las habilidades de la vida diaria y los problemas evolutivos de coordinación motriz, hallamos que las primeras actividades de la vida diaria se definen “*como tareas que permiten a los individuos satisfacer las necesidades básicas*” ( Taber, 1997 citado en May-Benson, Ingolia y Koomar,

2002, p. 141). Estas tareas a menudo no están definidas claramente en todos los campos profesionales ya que aparecen como habilidades funcionales, actividades de la vida diaria y actividades instrumentales de la vida diaria.

Este término, “las actividades diarias” se puede referir a un número limitado de habilidades y capacidades que afectan la ejecución de actividades de cuidado personal, funciones necesarias para desarrollar las actividades rutinarias que permiten controlar el ambiente de manera eficaz. ( May-Benson y Ingolia, 2002). La realización de la mayor parte de estas actividades es un reto diario para los niños con problemas evolutivos de coordinación motriz.

### **En el contexto familiar:**

Los padres son los primeros testigos del día a día de sus hijos, son testigos de los problemas que tienen sus hijos dentro de las tareas de cuidado personal, como puede ser lavarse, sonarse la nariz, comer, beber. Por ello, los padres son una fuente valiosa de información de los problemas a los que hace frente sus hijos.

**En el contexto escolar:**

Cuando los niños con Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz, llegan a la edad escolar, las habilidades académicas serán de gran complejidad. Según Williams (2002), los alumnos con este problema muestran diferentes dificultades, entre las que destaca las siguientes:

- Sus desplazamientos son rígidos, no muestran soltura.
- A menudo chocan con objetos o compañeros
- Tienen tendencia a caerse sin razón aparente
- No son capaces de mantener un ritmo en las tareas, se reconoce si dificultad en el control del tiempo.
- Les resulta costoso el uso coordinado de ambos lados del cuerpo como puede ser el balanceo
- Son incapaces de adaptarse a las actividades que requieren cambios de posición de su cuerpo, como son giros
- Escaso movimiento en el bote del balón de forma continuada
- Descontrol en el coger y recepcionar cosas móviles
- Poco dominio corporal en tareas que reclaman equilibrio
- Lentitud tanto en la planificación como ejecución del movimiento. Esta lentitud aumenta si la tarea necesita movimientos rápidos y precisos.
- Confiar en el sentido de la vista para controlar sus movimientos.

Otra consecuencia de estos trastornos en el aspecto de la enseñanza, según manifiestan Hand y Larkin (2002), es que los niños con una baja competencia motriz tienen un menor estado de forma y son menos activos físicamente. Esto provoca que se cansen antes, con lo cual hace que sus patrones motrices aún se vuelvan menos eficaces. Todo esto, conlleva a que estos niños sean proclives a reducir sus niveles de participación en las actividades físicas, comprometiendo el desarrollo de su condición física y habilidades.

**Contexto de recreo:**

Cuando nos referimos a la integración de estos niños con Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz en el mundo del recreo, hemos de decir que la incapacidad de participar en diferentes actividades y en juegos propios de su edad, como puede ser ir en bici, trepar...les puede llevar a la marginación y asilamiento social. Las posibles consecuencias a largo plazo son la disminución de la motivación en participar en actividades, estableciendo pocas interacciones con el entorno que les rodea, con la posible consecuencia de poner en peligro su correcto desarrollo en todos los aspectos.

**Problemas asociados:**

Aparte de las secuelas relacionadas con la actividad física (Rasmussen y Gillberg, 2000) destacan las dificultades a nivel emocional, académico, que a menudo, dan a lugar a una incapacidad para participar de forma activa.

Aún cuando estos niños sean capaces de desarrollar habilidades muy elementales, el retraso se hace evidente en la adquisición de habilidades funcionales que les permiten controlar su ambiente de manera eficaz (Henderson 1992). Estos provocan el desfase con los compañeros de su misma edad en varias o en todas estas habilidades, derivando en un escaso nivel de participación. Incrementar la participación, ofrece al niño un nuevo sentimiento de eficacia y promueve conexiones sociales que le facilitan la entrada en su grupo de compañeros. Ello le permitirá desenvolverse con mayor seguridad en su ambiente. Por último añadir que los niños con Problemas Evolutivos Coordinación Motriz, son un grupo heterogéneo, que suman al retraso en la adquisición de las habilidades motrices una amplia y variada gama de dificultades en la coordinación motriz. Esta inexplicable y extremada variedad, como resalta Missiuna (1994), va de la relativa competencia en algunas habilidades motrices al marcado impedimento en otras. Pueden tener dificultades en el aprendizaje de nuevas habilidades motrices complejas, aunque una vez aprendidas esas mismas pueden ser realizadas con pericia considerable. También una vez aprendido el movimiento puede que no sea aplicado correctamente en la situación que lo requiera.

## Diseño de la investigación

### 3.1 Planteamiento del problema

Durante mi periodo de prácticas, en el grado de Educación Infantil, en la Escuela Mestral he llevado a cabo una investigación sobre la Psicomotricidad en Educación Infantil. He asistido a diferentes clases de psicomotricidad impartidas por los profesores del centro en los niveles de P3, P4 y P5. El resultado de la observación inicial fue ver la gran diferencia que había entre los 3 cursos. Decidí entonces empezar la siguiente investigación con la ayuda de las 3 profesoras de psicomotricidad que asisten a las 3 clases según sus niveles.

El problema principal planteado fue analizar la presencia de los problemas evolutivos de coordinación motriz en una muestra de escolares de educación infantil y para ello se llevó un proceso de observación por parte de la investigadora con ayuda de las profesoras de cada uno de los cursos.

#### **3.1.1. Objetivos:**

Por lo tanto, los objetivos generales y específicos de esta investigación fueron los siguientes:

1º. Evaluar la competencia motriz de niños y niñas de la etapa infantil a través de la observación.

2º. Analizar las diferencias de género en referencia a los/as niños/as con problemas evolutivos de coordinación motriz.

3º. Analizar las diferencias existentes en cuanto a niños/as de diferentes cursos.

4º. Demostrar que la Escala ECOMI puede ser un instrumento de evaluación que ayude a los profesores en el día a día a detectar estos Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz.

### 3.2. Metodología

#### 3.2.1 Participantes

La muestra se compuso de 66 sujetos de ambos sexos (35 chicos y 31 chicas), de edades comprendidas entre los 2 y los 5 años y estaban divididos en tres clases o niveles diferentes: 20 sujetos en P3B (de 2 y 3 años de edad), 21 sujetos en P4A (de 3 y 4 años de edad) y 25 sujetos en P5A (de 4 y 5 años).

#### 3.2.2 Instrumentos

Para llevar a cabo este estudio se utilizó la Escala de Observación de la Competencia Motriz (ECOMI) de Ruiz y Graupera (1997) (Anexo 2). Este instrumento consta de tres subescalas que suman 22 ítems divididos en una primera subescala de Competencia Motriz General de 12 ítems con una consistencia interna .93 (Alpha de Crombach), 7 ítems para la subescala de Control Motor de Objetos y una consistencia interna de .92 (Alpha de Crombach) y una tercera subescala de Direccionalidad con tres ítems y una consistencia interna de .74 (Alpha de Crombach).

Su empleo y validación en estudios anteriores se ha mostrado como un instrumento susceptible de poder ser empleado por los profesionales de la educación física de forma fácil y eficaz. Se presenta como un conjunto de ítems relacionados con conductas que deben ser observadas y valoradas en una escala tipo Likert de 1 a 4, donde el 1 indica la ausencia de dicha competencia y el 4 que su presencia es habitual en ese/a niño/a observado/a y que sirve para analizar la percepción que los profesores tienen de la competencia motriz en sus tres dimensiones.

#### 3.2.3 Procedimientos

Una vez solicitados los permisos oportunos (Anexo 1), se contactó directamente con la tutoras de infantil para explicarles el trabajo y obtener su consentimiento y colaboración, estableciendo el calendario para la toma de datos.

Se les explicó con detalle el empleo de la escala ECOMI para que pudiéramos aplicarla en una de sus clases. Una vez recogidos los datos se prosiguió con el análisis de los resultados y sus posteriores conclusiones.

Se estableció un proceso de observación con las siguientes de fases que se describen a continuación:

1. La Escala de Observación de la Competencia Motriz Infantil.
2. Listado de los alumnos facilitados por las tutoras .
3. Obtención de la muestra de participantes del estudio a través de las clases de Psicomotricidad ( 45 minutos a la semana).
4. Toma de contacto con los niños de P3, P4 y P5.
5. Aplicación de las escalas y recogida de los mismos para su posterior análisis.

La aplicación de las escalas se llevó a cabo en el aula de piscomotricidad, en presencia de la profesora que imparte esta asignatura y yo misma, con el fin de solventar todas aquellas dudas que pudieran surgir y puntuar correctamente a cada uno de los alumnos. El tiempo requerido para completarlos fue de varias clases de 45 minutos cada una de psicomotricidad, siempre considerando las diferencias individuales.

#### **3.2.4 Procedimiento en el análisis de datos**

En primer lugar se llevó a cabo una descripción de aquello que se vió dentro del aula. Una vez nos pusimos con los datos numéricos, como paso previo a la obtención de los resultados, se realizó un análisis exploratorio de datos, con objeto de detectar la presencia de posibles valores extremos y desaparecidos. Para establecer los contrastes de diferencia de medias entre los grupos de sexo y curso se realizaron Análisis de Varianza multivariados (MANOVA). Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa SPSS 17.0. para Windows.

#### **3.2.5 Diseño**

El diseño de nuestra investigación es cuasi experimental y se encuadra dentro del paradigma asociativo (Arnau, 1995; Graupera, 2007). Se trata de un diseño comparativo y diferencial (García, 1992; Graupera, 2007) porque busca establecer diferencias entre grupos muestrales en las variables dependientes.

### **3.2.6 Variables**

*Variables dependientes.* Las variables dependientes de esta investigación fueron los tres factores estudiados: La Competencia Motriz General, el Control Motor y la Direccionalidad.

*Variables independientes.* Las variables independientes, fueron los tres grupos de curso establecidos y el sexo de los participantes.

## 4. Resultados

### **4.1. Resultados de la observación**

Dando respuesta al primer objetivo, y previo a realizar los análisis diferenciales, se ha hecho un pequeño resumen de lo que se observó en cada una de las clases.

#### **Clase de P3( 22 niños/as de 3 años y 2 niños/as de 2 años)**

**Ítem 1, 9 y 21:** los niños/as de la clase de P3 reconocen sin problemas las partes de su cuerpo, arriba y abajo. Pudimos observar que aún no saben diferenciar la derecha de la izquierda pero si empiezan a manifestar una clara diferencia por uno de los dos lados de su cuerpo en tareas como lanzar, batear, botar una pelota, etc.

Nos causo gran atención una niña de 3 años que sí sabia cual era su lado izquierdo y su lado derecho y cuando le preguntábamos se quedaba pensando y lo indica correctamente. Es de gran asombro que con 3 años haya niños capaces de diferenciarlas.

**Ítem 2 y 17:** los alumnos de P3, se desplazan por el aula de psicomotricidad corriendo sin chocar con sus compañeros. Una apreciación es que corren en circulo unos detrás de los otros.

**Ítem 3, 4 y 14:** la profesora mostró primero a los niños/as como hacer esta actividad, luego les indico que pierna tenían que levantar para saltar.

La gran mayoría no sabían saltar a pata coja, 4 alumnos nos sorprendió al hacerlo correctamente con las dos piernas y 10 de ellos solo sabían hacerlo con la pierna derecha.

Saltar sobre el pie izquierdo es de gran dificultad para los niños de 3 años. La dificultad vino cuando en el ítem 14, se les solicito saltar de manera continuada en el mismo sitio sobre un pie, solo fueron capaces de hacerlo 4 alumnos.

**Ítem 5:** atrapar la pelota con las dos manos se le dio bastante bien a los niños de la clase. Por en contrario cuando les lanzábamos la pelota a las niñas, les daba miedo. Cerraban los ojos al intentar cogerla y no hacían la acción de ir a por ella.

**Ítem 6, 8, 19:** estos tres ítems están relacionados entre si y pertenecen a la competencia motriz general. La mayoría de los niños de P3 tocan las palmas con la música, se mueven como los niños de su edad y siguen el proceso del aprendizaje correctamente del programa de psicomotricidad. Hay un par de niños que les cuesta un poco más que a los demás debido a que aún tienen 2 años y esta diferencia se agudiza aún más en estas edades tempranas.

**Ítem 7:** la mayoría de los niños/as de la clase hicieron bien el circuito de obstáculos. Una minoría de los niños se apoyaron en dichos obstáculos para poder pasar por encima de ellos, los demás lo hicieron sin tocarlos. Cabe destacar que solo 3 niños/as de los 24 seleccionados para este estudio, realizaron bien la parte del circuito de pasar entre conos tipo zigzag .

Adjuntamos fotos de dicho circuito con una alumna realizándolo (previa autorización familiar), para así poder observar dicho ítem:



**Ítem 10 y 11:** la mayoría de los niños de 3 años de edad, no saben botar correctamente una pelota de básquet, ni estando parados ni en movimiento.

Solo unos pocos realizaron correctamente este ítem, exactamente 6 niños/as realizaron satisfactoriamente botar la pelota estando parados y solo 4 estando en movimiento. Cabe destacar que 2 de ellos realizan básquet como actividad extraescolar y están familiarizados con este deporte.

**Ítem 12:** esta actividad consistía en devolver una pelota pequeña con un bate o una raqueta de forma controlada y de los 24 alumnos solo una niña pudo devolverla. La gran mayoría de los niños no sabían como efectuar el golpe ni como coger de forma correcta el bate.

**Ítem 13:** fue muy grato observar que desde los 3 años los niños ya se mantenían en equilibrio con los brazos en cruz y enzima de una cuerda con un pie delante del otro. La mayoría de la clase realizo correctamente este ítem y solo 2 alumnos fueron incapaces de realizarlo.

**Ítem 15 y 16:** la mayoría de la clase de P3 no pudo atrapar una pelota de tenis con las dos manos de forma controlada, solo 5 alumnos fueron capaces de realizarlo y ninguno de ellos pudo atrapar una pelota con una mano de forma controlada.

**Ítem 18:** la mitad de la clase realizo este ítem de forma correcta y pudimos comprobar que a tan corta edad, después de enseñarles como deben hacerlo, tenían un patrón de lanzamiento de pelota por encima del hombro y lo ejecutaban con habilidad.

**Ítem 20:** a todos los alumnos del ciclo de educación infantil les gusta mucho participar en los deportes y juegos de balón.

**Ítem 22:** en edades tan tempranas de 2 y 3 años pudimos comprobar que los niños realizan de forma automática el mismo tipo de movimiento que realizan sus compañeros. Un gran ejemplo de este ítem es el juego del espejo.

### Clase de P4( 22 niños/as de 4 años y 4 niños/as de 3 años)

**Ítem 1, 9 y 21:** los niños/as de la clase de P4 reconocen sin problemas las partes de su cuerpo, arriba y abajo. Pudimos observar que aún no saben diferenciar la derecha de la izquierda pero si empiezan a manifestar una clara diferencia por uno de los dos lados de su cuerpo en tareas como lanzar, patear, botar una pelota, etc.

Al igual que en la clase de P3, en la clase de P4 hay una alumna de 4 años que sí sabia cual era su lado izquierdo y su lado derecho y cuando le preguntábamos se quedaba pensando y lo indica correctamente.

**Ítem 2 y 17:** los alumnos de P4, se desplazan por el aula de psicomotricidad corriendo sin chocar con sus compañeros. Una apreciación es que corren en circulo unos

detrás de los otros y paran y esperan para correr junto a sus amistades, pudimos observar que corrían de dos en dos, solos o en grupo.

**Ítem 3 ,4 y 14:** la profesora mostró primero a los niños/as como hacer esta actividad, luego les indicó que pierna tenían que levantar para saltar.

La gran mayoría sabían saltar a pata coja con las dos piernas, 5 de los 22 alumnos mostraron dificultad para saltar con la pierna derecha y 3 más con la pierna izquierda.

Cabe destacar que los 5 alumnos que no sabían saltar sobre el pie derecho, les salía de forma automática hacerlo con el pie izquierdo. Le preguntamos a la tutora de los alumnos y nos manifestó que dichos alumnos eran diestros. En clase hacían sus trabajos y actividades con la mano derecha. Como conclusión los 5 alumnos no tienen la lateralidad definida, normal para su corta edad, ya que hay niños que no la definen hasta los 6 años.

La dificultad vino cuando en el ítem 14, se les solicitó saltar de manera continuada en el mismo sitio sobre un pie, 7 alumnos fueron incapaces de realizarlo.

**Ítem 5:** atrapar la pelota con las dos manos se le dio bastante bien a los niños/as de la clase.

**Ítem 6, 8, 19:** estos tres ítems están relacionados entre sí y pertenecen a la competencia motriz general. La mayoría de los niños de P4 tocan las palmas con la música, se mueven como los niños de su edad y siguen el proceso del aprendizaje correctamente del programa de psicomotricidad.

Hay un par de niños que les cuesta un poco más que al resto de la clase. Uno de ellos tiene un retraso madurativo, lo está llevando la psicopedagoga del centro escolar y según las pruebas cognitivas realizadas, dicho alumno está por debajo de la media.

Otro alumno está operado de hidrocefalia, lleva una válvula y esto le causa ir un poco por debajo al realizar actividades de motricidad,

**Ítem 7:** la mayoría de los niños/as de la clase hicieron bien el circuito de obstáculos. Destacaría a 5 alumnos que realizaron el circuito de forma extraordinaria y sin ninguna dificultad. Dichos alumnos son muy buenos en psicomotricidad y en deportes de educación física.

**Ítem 10 y 11:** la mitad de los niños de la clase de P4, no saben botar correctamente una pelota de básquet, ni estando parados ni en movimiento.

Solo unos pocos realizaron correctamente este ítem, exactamente 8 niños/as realizaron satisfactoriamente botar la pelota estando parados y estando en movimiento.

**Ítem 12:** esta actividad consistía en devolver una pelota pequeña con un bate o una raqueta de forma controlada , la mayoría de alumnos agarraron correctamente el bate y se colocaron en una buena posición para realizarlo. Solo 7 de ellos, manifestaron el movimiento de darle a la pelota justo antes o después de que esta pasara por su lado y 5 alumnos más fueron capaces de darle de forma correcta a la pelota y lanzarla en dirección contraria.

**Ítem 13:** no hubo ningún problema con este ítem, los niños de P4 se mantenían en equilibrio con los brazos en cruz y enzima de una cuerda con un pie delante y el otro detrás. La mayoría de la clase realizó correctamente este ítem y solo 2 alumnos fueron incapaces de realizarlo, los dos alumnos anteriormente citados.

**Ítem 15 y 16:** la mayoría de la clase de P4 pudo atrapar una pelota de tenis con las dos manos de forma controlada, solo 6 alumnos fueron incapaces de realizarlo. Pero la dificultad llegó cuando tuvieron que atrapar la pelota con una mano de forma controlada ya que fue imposible para ellos, menos para 2 alumnos que realizaron esta actividad correctamente.

**Ítem 18:** la clase realizó este ítem de forma correcta y pudimos comprobar que después de enseñarles como deben hacerlo, tenían un patrón de lanzamiento de pelota por encima del hombro y lo ejecutaban con habilidad.

**Ítem 20:** a todos los alumnos del ciclo de educación infantil les gusta mucho participar en los deportes y juegos de balón.

**Ítem 22:** en edades comprendidas entre los 3 y 4 años pudimos comprobar que los niños realizan de forma automática el mismo tipo de movimiento que realizan sus compañeros. Un gran ejemplo de este ítem es el juego del espejo.

**Clase de P5( 22 niños/as de 5 años y 3 niños/as de 4 años)**

**Ítem 1, 9 y 21:** los niños/as de la clase de P5, son los mayores del ciclo infantil, reconocen sin problemas las partes de su cuerpo, arriba y abajo. Pudimos observar que aún no saben diferenciar la derecha de la izquierda pero si empiezan a manifestar una clara diferencia por uno de los dos lados de su cuerpo en tareas como lanzar, patear, botar una pelota, etc.

En la clase de P5 hay 7 alumnos que sí sabían cual era su lado izquierdo y su lado derecho y cuando le preguntábamos se quedaba pensando y lo indicaban correctamente.

**Ítem 2 y 17:** los alumnos de P5, se desplazan por el aula de psicomotricidad corriendo sin chocar con sus compañeros ni objetos.

**Ítem 3, 4 y 14:** la profesora mostró primero a los niños/as como hacer esta actividad, luego les indico que pierna tenían que levantar para saltar de forma correcta. La mayoría de la clase sabían saltar a pata coja con la pierna derecha menos dos alumnos que les causo más dificultad, al igual paso al saltar sobre el pie izquierdo 5 alumnos se mostraron incómodos y les costo realizarlo.

No hubo dificultad en el ítem 14, se les solicito saltar de manera continuada en el mismo sitio sobre un pie, el que ellos eligieran, y la clase de P5 realizo la actividad sin ningún problema.

**Ítem 5:** atrapar la pelota con las dos manos se le dio bastante bien a los niños/as de la clase.

**Ítem 6, 8, 19:** estos tres ítems están relacionados entre si y pertenecen a la competencia motriz general. La mayoría de los niños de P5 tocan las palmas con la música, se mueven como los niños de su edad y siguen el proceso del aprendizaje correctamente del programa de psicomotricidad.

Hay un niño que les cuesta un poco más que al resto de la clase, esta operado de hidrocefalia y esto le causa ir un poco por debajo al realizar actividades de motricidad. Destacaría el esfuerzo e ilusión que presenta este alumno a la hora de realizar las actividades de motricidad.

**Ítem 7:** toda la clase hicieron bien el circuito de obstáculos de forma extraordinaria y sin ninguna dificultad.

**Ítem 10 y 11:** los niños de la clase de P5, saben botar correctamente una pelota de básquet, estando parados y en movimiento. Solo dos alumnos realizaron mal este ítem, exactamente 2 niños/as.

**Ítem 12:** esta actividad consistía en devolver una pelota pequeña con un bate o una raqueta de forma controlada , la mayoría de alumnos agarraron correctamente el bate y se colocaron en una buena posición para realizarlo. La mayoría de ellos, fueron capaces de darle de forma correcta a la pelota y lanzarla en dirección contraria, únicamente dos alumnos no realizaron correctamente los movimientos para poder batear.

**Ítem 13:** no hubo ningún problema con este ítem, los niños de P5 se mantenían en equilibrio con los brazos en cruz y enzima de una cuerda con un pie delante y el otro detrás.

Toda la clase realizó correctamente este ítem y solo 1 niño manifestó dificultad.

**Ítem 15 y 16:** la mayoría de la clase de P5 pudo atrapar una pelota de tenis con las dos manos de forma controlada, solo 5 alumnos fueron incapaces de realizarlo. Pero la dificultad llegó cuando tuvieron que atrapar la pelota con una mano de forma controlada ya que solo la mitad de la clase supo hacerlo.

**Ítem 18:** la clase realizó este ítem de forma correcta y pudimos comprobar que después de enseñarles como deben hacerlo, tenían un patrón de lanzamiento de pelota por encima del hombro y lo ejecutaban con habilidad.

**Ítem 20:** a todos los alumnos del ciclo de educación infantil les gusta mucho participar en los deportes y juegos de balón.

**Ítem 22:** en edades comprendidas entre los 4 y 5 años pudimos comprobar que los niños realizan de forma automática el mismo tipo de movimiento que realizan sus compañeros. Un gran ejemplo de este ítem es el juego del espejo.

## **4.2. Análisis descriptivos y diferenciales**

Para dar respuesta al segundo y tercer objetivo, en primer lugar se muestran los estadísticos descriptivos básicos correspondientes a la muestra de los niños y las niñas, así como las diferencias entre estos grupos y sus correspondientes intervalos de confianza. Los resultados muestran como los chicos puntúan por encima de las chicas en los factores de competencia motriz general, mientras que las chicas los superan en la direccionalidad (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resultados de la ECOMI en función del sexo

		Sexo			
		Intervalo de confianza al 95%.			
Variable dependiente	Sexo	Media	Error típ.	Límite inferior	Límite superior
Competencia Motriz General	Chico	3,160	,068	3,025	3,295
	Chica	3,002	,073	2,856	3,148
Control Motor	Chico	2,424	,087	2,249	2,598
	Chica	2,354	,094	2,166	2,542
Direccionalidad	Chico	2,660	,091	2,477	2,843
	Chica	2,806	,098	2,609	3,003

Lo mismo se presenta para los tres grupos en la que queda dividida la muestra: P3, P4 y P5. Los resultados muestran como los de P5 obtienen unas puntuaciones más elevadas en todas las dimensiones de la escala (Tabla 2).

**Tabla 2.** Resultados de la ECOMI en función del curso.

Variable dependiente	Curso	Intervalo de confianza al 95%.			
		Media	Error típ.	Límite inferior	Límite superior
Competencia Motriz General	P3	2,716	,089	2,538	2,893
	P4	2,850	,089	2,671	3,028
	P5	3,678	,080	3,519	3,837
Control Motor	P3	1,614	,115	1,385	1,843
	P4	2,363	,115	2,133	2,594
	P5	3,189	,103	2,983	3,394
Direccionalidad	P3	2,517	,120	2,276	2,757
	P4	2,447	,121	2,206	2,689
	P5	3,235	,108	3,020	3,450

Con la finalidad de comprobar los efectos de las variables sexo (chico y chica) y del curso (P3, P4 y P5) en la competencia motriz general, control motor y direccionalidad, se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA). Los contrastes multivariados mostraron los siguientes resultados (Tabla 3):

- Diferencias no significativas entre chicos y chicas ( $p < .113$ )
- Diferencias significativas en **función del curso** ( $p < .000$ )
- No se encontró ningún efecto de interacción entre el sexo y el curso ( $p < .930$ )

**Tabla 3.** Contrastess multivariados con relación al sexo y curso en la ECOMI

Pruebas de los efectos inter-sujetos						
Fuente	Variable dependiente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Curso	Competencia Motriz General	12,484	2	6,242	39,564	,000
	Control Motor	27,735	2	13,868	52,816	,000
	Direccionalidad	8,746	2	4,373	15,144	,000
Sexo	Competencia Motriz General	,400	1	,400	2,536	,117
	Control Motor	,078	1	,078	,296	,589
	Direccionalidad	,340	1	,340	1,176	,282
Curso * Sexo	Competencia Motriz General	,120	2	,060	,382	,684
	Control Motor	,196	2	,098	,373	,690
	Direccionalidad	,141	2	,071	,245	,783

Los análisis univariados establecieron el tipo de diferencias existentes en el instrumento y en sus diferentes subescalas. La prueba de los efectos inter-sujetos mostró las diferencias significativas entre los factores de esta escala en función del curso (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados de las pruebas inter-sujetos en la ECOMI

**Contrastes multivariados<sup>c</sup>**

Efecto		Valor	F	GI de la hipótesis	GI del error	Significación
Curso	Traza de Pillai	,969	18,502	6,000	118,000	,000
	Lambda de Wilks	,241	20,072 <sup>a</sup>	6,000	116,000	,000
Sexo	Traza de Pillai	,097	2,080 <sup>a</sup>	3,000	58,000	,113
	Lambda de Wilks	,903	2,080 <sup>a</sup>	3,000	58,000	,113
Curso * Sexo	Traza de Pillai	,031	,311	6,000	118,000	,930
	Lambda de Wilks	,969	,305 <sup>a</sup>	6,000	116,000	,933

a. Estadístico exacto

c. Diseño: Intersección+Curso+Sexo+Curso \* Sexo

Para establecer el tipo de diferencias existentes entre los tres cursos se llevó a cabo el procedimiento de las comparaciones múltiples (criterio Bonferroni), mostrando diferencias significativas en numerosas variables en función del curso (Tabla 5).

**Tabla 5.** Comparaciones múltiples según el curso en la ECOMI (criterio Bonferroni).

**Comparaciones múltiples**

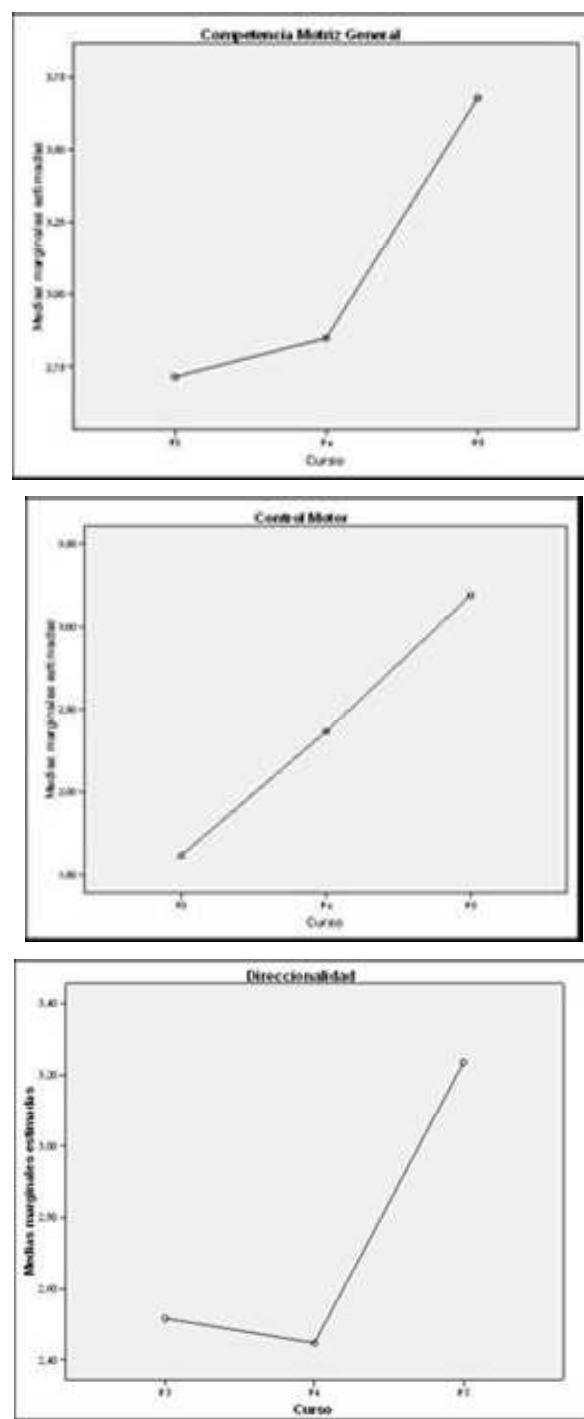
Bonferroni							
Variable dependiente	(I) Curso	(J) Curso	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%.	
						Límite inferior	Límite superior
Competencia Motriz General	P3	P4	-,1514	,12410	,682	-,4570	,1543
		P5	-,9611*	,11916	,000	-1,2546	-,6676
	P4	P3	,1514	,12410	,682	-,1543	,4570
		P5	-,8098*	,11757	,000	-1,0994	-,5202
	P5	P3	,9611*	,11916	,000	,6676	,1,2546
		P4	,8098*	,11757	,000	,5202	,1,0994
Control Motor	P3	P4	-,7463*	,16010	,000	-1,1406	-,3519
		P5	-,15743*	,15372	,000	-1,9529	-1,1957
	P4	P3	,7463*	,16010	,000	,3519	,1,1406
		P5	-,8280*	,15168	,000	-1,2016	-,4545
	P5	P3	1,5743*	,15372	,000	,1,1957	,1,9529
		P4	,8280*	,15168	,000	,4545	,1,2016
Direccionalidad	P3	P4	,0722	,16790	1,000	-,3413	,4857
		P5	-,7233*	,16121	,000	-1,1204	-,3263
	P4	P3	-,0722	,16790	1,000	-,4857	,3413
		P5	-,7956*	,15906	,000	-1,1873	-,4038
	P5	P3	,7233*	,16121	,000	,3263	,1,1204
		P4	,7956*	,15906	,000	,4038	,1,1873

Basado en las medias observadas.

\*. La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

Las diferencias se encontraron en las subescalas de Competencia Motriz General entre los P3 ( $M=2,716$ ) y los P4 ( $M=2,850$ ) con los P5 ( $M= 3,678$ ) ( $p<.000$ ); de control motor entre los P3 ( $M= 1,614$ ) con los P4 ( $M=2,363$ ) ( $p<.000$ ) y P5 ( $M= 3,189$ ) ( $p<.000$ ), así como los P4 con los P5 ( $p<.000$ ). En cuanto a la subescala de Direccionalidad, las diferencias se hallaron entre los P5 ( $M=3,235$ ) y el resto de los cursos, en concreto P3 ( $M=2,517$ ) ( $p<.000$ ) y los P4 ( $M=2,447$ ) ( $p<.000$ ).

A continuación se presentan en forma de gráfico las puntuaciones obtenidas en aquellos factores donde aparecen diferencias estadísticamente significativas (Figura 1).



**Figura 1.** Diferencias entre cursos en Competencia Motriz General, Control Motor y Direccionalidad.

## 5. Discusión

La presencia de escolares con dificultades y problemas evolutivos de coordinación motriz es un hecho patente y presente en numerosas investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas (Ruiz, Mata y Moreno, 2007). Son escolares que presentan diferencias en comparación con sus compañeros. Son niños y niñas que tienen dificultades en su aprendizaje motor y muestran su comportamiento insuficiente cuando llevan a cabo las tareas motrices que se esperarían que cumpliesen bajo condiciones normales conforme a su edad (Arheim y Sinclair, 1976). De hecho, en el manual DSM-IV de la American Psychological Association (1994) se incluye esta condición y la relaciona con una interferencia significativa con el rendimiento académico del escolar. Su detección no es nada fácil porque los signos y síntomas de estos escolares no establecen un modelo claro (Henderson, 2000). De ahí la importancia de la existencia de instrumentos que sean utilizados por investigadores y profesionales para llevar a cabo su detección. Lo cierto es que todos los especialistas coinciden en que su detección debería realizarse en los ciclos infantil y primaria (Cratty, 1994) ya que las condiciones de desarrollo perceptivo-motor de los niños y niñas permitirían una intervención con mayores posibilidades de éxito. Por lo tanto, es necesario eliminar el tópico de “ya mejorará con la edad” puesto que aquellos que presentan dificultades en la Etapa Infantil, pueden seguir teniéndolo en Primaria e incluso Secundaria. Una de las cuestiones que se planteó en esta pequeña investigación fue ver si con la mera observación de los profesores se podría llevar a cabo la detección de este tipo de problemas. La escala ECOMI de Ruiz y Graupera (1997) es un instrumento que mide la percepción de los profesores en este aspecto presentando un conjunto de ítems relacionados con conductas determinadas que deben ser observadas y valoradas para detectar a aquellos alumnos con baja competencia motriz.

Lo novedoso de este estudio es que han sido pocos los que han trabajado con este instrumento y menos aún los que se han dedicado a la etapa infantil. Fueron Bueno, Ruiz, Graupera, Sánchez y Díez (1997) los primeros que trabajaron con la etapa de los 4 y 6 años y sólo se basaron en las diferencias de sexo, las cuales no existían en ninguno de los factores (CMG y CM) coincidiendo con lo obtenido en este trabajo. De hecho en control motor, según Ruiz et al. (1997) las diferencias comienzan a acusarse a partir de los 7 años. En esta investigación, se eliminó el factor Direccionalidad. Por su parte, y como era de esperar, si que existen diferencias significativas en cuanto a los niveles (Ruiz, Gutiérrez,

Graupera, Linaza y Navarro, 2001; Ruiz, 2001), siendo los de P5 los que obtienen unas puntuaciones mayores.

En definitiva se puede concluir como este instrumento puede ser de gran ayuda para, desde el punto de vista del profesor, detectar lo que se conoce como problemas evolutivos de coordinación motriz que queda reflejado en esos tres factores que muestran la competencia para moverse. En primer lugar, la competencia motriz general, donde toman importancia las habilidades motrices en la infancia, el descubrimiento del propio cuerpo, exploración de posibilidades de acción y funciones corporales que constituirán experiencias necesarias sobre las que se irá construyendo el pensamiento infantil. El control motor, en la que una dificultad en la manipulación de objetos, sentido pobre del equilibrio y del espacio, son aspectos del área motriz que pueden conllevar a problemas de aprendizaje.

Y por último , la lateralidad, que si está bien definida favorece el aprendizaje infantil, poseen una buena organización motora y les permite realizar mejor las tareas de aprendizaje. No es hasta los 4 o 5 años, cuando empiezan a situar la derecha y la izquierda, de ahí que les cueste saber en que pie va cada zapato (Paricio, Sánchez, Sánchez y Torices, 2003).

Para finalizar, y haciendo referencia a esto último, destacaría el caso de un alumno de P3, el cual llamó mi atención cuando al finalizar la clase de psicomotricidad, se puso los zapatos correctamente y sin preguntar al profesor. Cuando terminó, se dirigió a nosotras para comentarnos que ya se había puesto bien los zapatos y seguidamente se fue ayudar al resto de la clase. Una de las características de P3, es que los niños esperan a que las profesoras les pongan los zapatos sin ellos intentarlo antes. De aquí mi gran asombro al ver como el pequeño lo hacia solo y ayudaba a los demás compañeros.

## 6. Conclusiones

Después de la realización de la Escala ECOMI a los/as niños/as del Ciclo Infantil de la Escuela Mestral, mi primera impresión es decir, que ha sido muy grato observar que la han realizado muy satisfactoriamente y todas mis ideas predeterminadas sobre ellos, no se equiparan a la realidad. La Escala ECOMI es una buena forma observar como los niños evolucionan y hacer hincapié en los ítems que están más flojos o les cuestan más.

Empezaremos haciendo un pequeño inciso a los alumnos de P3, me he dado cuenta que aún son muy pequeños para realizar la Escala ECOMI satisfactoriamente. En mi opinión los niños/as de P4 y P5, son capaces de pasar la Escala ECOMI sin ningún problema, ya que son más autónomos y controlan mejor su sistema motor. De ahí la importancia de ver que si alguno/a de ellos/as presenta dificultades para llevarla a cabo, es cuando deberíamos plantearnos la posibilidad de la existencia de algún tipo de problema, en este caso de coordinación motriz que puede llevarles a tener dificultades en otras áreas de tipo académico.

Los niños no dejan de sorprenderte y me he dado cuenta que no podemos ir con ideas predeterminadas o con una hipótesis anterior, ya que, al poder observar como realizan la actividad propuesta, te llena de orgullo y satisfacción ver como la llevan a cabo y su resultado final no tiene nada que ver con lo imaginado anteriormente. Es infinitamente positivo. En ese sentido sería bueno comparar lo que los profesores ven y lo que los/as niños/as realizan objetivamente.

También me gustaría destacar y proponer a los profesores de psicomotricidad pasar esta escala o una parecida a principio de curso y a finales de este, para así poder ver las evoluciones de los pequeños según los ítems y trabajarlos durante el curso escolar para mejorar su motricidad, fortalecer su autonomía y autoestima del alumno.

Para futuras líneas de investigación sería interesante ampliar la muestra de alumnos para así poder comparar y demostrar la efectividad de la Escala ECOMI en estas edades tan tempranas, así como demostrar que las diferencias de sexo son cada vez menos notables y que las diferencias de nivel vienen dadas por el propio desarrollo motor del/de la niño/a. Además se podría realizar un estudio en el que se describiera detalladamente las características de cada edad y de esa forma ser mucho más fácil la baremación de los mismos. Podríamos relacionar los problemas evolutivos de coordinación motriz con otro tipo de dificultades a través de la aplicación de diferentes baterías establecidas para ello.

## Bibliografía

- American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorder. Washington: DC: Author.
- Arheim, D.D. y Sinclair, W.A. (1976). El niño torpe: un programa de terapia motriz. Madrid: Panamericana.
- Arnau, J. (1995). *Psicología experimental: un enfoque metodológico*. Mèxico: Trillas.
- Balcells, J, Muñoz A.N. (1980). Para una pedagogía integral vivenciada: programa de psicomotricidad.
- Berruezo, P. (1995). *El cuerpo, el desarrollo y la psicomotricidad*. Psicomotricidad. Revista de Estudios y experiencias, 49, 1, p,15-26.
- Bueno, M. L., Ruiz, L. M., Graupera, J. L., y Sánchez, F. (2001). Análisis comparativo de diferentes procedimientos de detección de los problemas evolutivos de coordinación motriz en los escolares de 4 a 6 años. Madrid: CIDE, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Castañer, M. y Camerino, O. (1991) *La Educación Física en la Enseñanza Primaria. Una propuesta curricular para la Reforma*. Barcelona. Inde.
- Causgrove Dunn, J. y Watkinson, E.J. (1994), *A study of the relationship between physical awkwardness and children's perceptions of phsysical competente*. Adapted Physical Activity Quarterly, 11, 275-283.
- Cermak, S.A. y Larkin, D. (2002). Families as Partners. En S. A. Cermak y D. Larkin (Eds.) *Developmental coordination disorder: Theory and practice* (pp 200-208). Albany, NY:Delmar Thomson Learning.
- Connolly, K. (1980). *The development of motor competente*. En C.H. Nadeu et al ( Eds.) *Psychology of Motr Behaviour and Sport – 1979*. Champaing: Human Kinetics.
- Coste, J.C. (1989). *Psicomotricidad y relajación psicosomática*. Madrid: G.Nuñez.
- Cratty, B. J. (1994). *Clumsy child syndromes: Descriptions, evaluation and remediation*. Switzerland: Harwood.
- De Lièvre y Staes (1992), citado por Justo Martinez, Eduardo: Desarrollo psicomotor en Educación Infantil. Bases para la intervención en psicomotricidad. Universidad de Almeria, 2000, pag 23.

- Dupre, E. (1911), enumerado por Jiménez, O. J. González T. J. *Psicomotricidad y Educación Física*. Ed. Visor. Madrid España 1998.
- García, M. V. (1992). *El método experimental en la investigación psicológica*. Barcelona: PPU.
- García Núñez, J.A. y Fernández Vidal, F. (1994). *Juego y psicomotricidad*. Madrid. CEPE.
- García Núñez, J.A y Berruezo, P. P. (2007) *Psicomotricidad y educación infantil*. CEPE. Madrid.
- Graupera, J. L. (2007). *Estilos de aprendizaje en la actividad física y el deporte*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo.
- Gómez Tolón, J. (1982). Rehabilitación en los trastornos de aprendizaje Ed. Escuela Española.
- Harter, S. (1987). *The determinants and mediantional role of global self-worth in children*. En N. Eisenberg (Ed.) *Contemporary issues in developmental psychology* (pp 219-242). New York: Wiley.
- Hands, B., y Larkin, D. (2002). *Physical fitness and developmental coordination disorder*. En S. A. Cermak y D. Larkin (Eds.), *Developmental Coordination Disorder* (pp. 172-184). Canadá: Delmar.
- Henderson, S. E. (1992). *Clumsiness or developmental coordination disorder: A neglected handicap*. *Current Paediatrics*, 2, 158-162.
- Keogh, J. y Sugden, D. (1985). *Movement Skill development*. New York: McMillan.
- Le Boulch, J. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Ed. Paidotribo.
- May-Benson, T., Ingolia, P., y Koomar, J. (2002). *Daily living skills and developmental coordination disorder*. En S. A. Cermak y D. Larkin (Eds.), *Developmental coordination disorder: Theory and practice* (pp. 140-156). Albany, NY: Delmar Thomson Learning.
- Missiuna, C. (1994). *Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder*. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11, 214-235.
- Munuáin, J.L. (1997), “*Noción / Definición de Psicomotricidad*” Revista de Estudios y Experiencias, 55, 1, p. p.53-86.

Martínez López ,García Núñez. Psicomotricidad y educación preescolar (1978). Nuestra Cultura.

Odena P. (1980). Psicomotricidad en el patio. Madrid. Nueva cultura

Ortega E., Blázquez D. (1982). *La actividad motriz en el niño de 6 a 8 años*. Madrid. Cincel.

Paricio, R., Sánchez, M. ,Sánchez; R. y Torices, E. (2003). *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje*. Máster en optometría y entrenamiento visual. Consultado el 1 de Diciembre de 2001

(<http://www.fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>)

Piaget, J. (1972). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Aguilar.

Rasmussen, P., y Gillberg, C. (2000). *Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study*. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39 , 1424 –1431.

Ruiz L.M (1987). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos.

Ruiz. L.M. (1995). *Concepciones cognitivas del desarrollo motor humano*. Revista Española de Psicología General y Aplicada, 48 (1), 47-57.

Ruiz. L.M. (2001). *Desarrollo de la motricidad a través del juego*.: Gymnos.

Ruiz, L.M., Gutierrez, M., Graupera, J., Linaza, J.L., Navarro, F. (2001). *Desarrollo, Comportamiento Motor y Deporte*. Madrid: Síntesis.

Ruiz, L. M., y Graupera, J. L. (1997). Escala ECOMI de Observación de la Competencia Motriz. Documento inédito. Dpto. de Fundamentos de la Motricidad y el Entrenamiento Deportivo - Universidad Europea de Madrid / INEF – Universidad Politécnica de Madrid.

Ruiz, L.M.; Mata, E.; Moreno, J.A. (2007): “Los problemas de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: estado de la cuestión”, en International Journal of Human Movement/Motricidad, 18, pp. 1-17

Shinca, M. (1980) *Psicomotricidad, ritmo y expresión corporal*. Madrid.

Shinca, M.(1983) *Fundamentos para una iniciación a los temas de Psicomotricidad, Ritmo y Expresión corporal*. Madrid, 1983.

- Wall, A.T., Reid, G. y Patton, J. (1990) *The syndrome of physical awkward*. En G. Reid (Ed.) *Problems in motor control*. North Holland: Elsevier Publishers.
- Wallon, H. (1979) *Del acto al pensamiento*. Buenos Aires.
- Weiss, M.R., & Ebbeck, V. (1996). *Self-esteem and perceptions of competence in youth sport: Theory, research, and enhancement strategies*. En O. Bar-Or (Ed.), *The encyclopaedia of sports medicine, Volume VI: The child and adolescent athlete* (pp. 364-382). Oxford: Blackwell Science Ltd.
- White, R. W (1959). *Motivation reconsidered: The concept of competence*. *Psychological Review*. Vol 66, 5, 297-323.
- Williams, H. G. (2002). *Motor control in children with developmental coordination disorder*. En S. A. Cermak y D. Larkin (Eds.), *Developmental Coordination Disorder* (pp. 117-137). Canadá: Delmar.

# **ANEXOS**

# **ANEXO 1**

**AUTORIZACIÓN PRESENTADA AL CENTRO “ESCOLA MESTRAL”:**

*Mediante el presente escrito, solicito autorización a la Escuela Mestral, para poder pasar unas pruebas de psicomotricidad a los alumnos de Educación Infantil, junto con las respectivas tutoras y profesoras de esta asignatura.*

*Dichas pruebas se llevarán a cabo durante el horario de las clases y en el aula de piscomotricidad del centro.*

*Todos los datos obtenidos sobre los alumnos serán tratados de forma confidencial, salvaguardando el anonimato y la privacidad de los mismos.*

*Por todo ello, les solicitamos su permiso para que sus alumnos puedan participar en el estudio.*

*Muchas gracias y reciban un cordial saludo.*

*Ares Valdelvira Arruego*

# **ANEXO 2**

**Escala de Observación de la Competencia Motriz Infantil  
ECOMI**

©L.M.Ruiz y J.L.Graupera (1996)

Alumno/a: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Colegio: \_\_\_\_\_

**Instrucciones para el Profesor:**

Por favor, en cada ítem rodee el número de la opción que represente con más precisión la conducta habitual de su alumno o alumna. Las opciones y los códigos numéricos (de 1 a 4) que les corresponden son los siguientes:

**1 = Nunca o Raramente; 2 = A Veces; 3 = Frecuentemente; 4 = Siempre o Casi Siempre**

- • • • •
1. Reconoce sin problemas las partes de su cuerpo, y las que pertenecen a la izquierda y la derecha.
  2. Se desplaza por el gimnasio corriendo, sin chocar con sus compañeros/as o con los objetos.
  3. Salta sobre el pie izquierdo hacia delante de manera controlada, al menos 10 veces sin pararse.
  4. Lo mismo, pero con el pie derecho, al menos 10 veces sin pararse.

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

5. Atrapa una pelota con las dos manos de manera controlada (lanzada desde una distancia de 2-3 metros).
6. Mantiene el ritmo mientras actúa (tocar las palmas con la música, tocar la pandereta con la música, andar al son de la música).
7. Maniobra con agilidad en los **circuitos** de obstáculos.
8. Se mueve como los niños/as de su edad.
9. Comprende, las direcciones (arriba-abajo, izquierda-derecha, etc.).
10. Es capaz de botar la pelota con una mano de manera continuada mientras está parado.
11. Es capaz de botar la pelota con una mano de manera continuada mientras está en movimiento.
12. Devuelve la pelota con una raqueta o bate de forma controlada.
13. Mantiene el equilibrio sobre un apoyo más de 30".
14. Es capaz de saltar de manera continuada en el mismo sitio sobre un pie (en un espacio de 50 cm x 50 cm, máximo 50 veces).
15. Atrapa una pelota de tenis con las dos manos de forma controlada.
16. Atrapa una pelota de tenis con una mano de forma controlada.
17. Es capaz de correr y pararse para evitar chocar contra un compañero o un objeto.
18. Tiene un patrón de lanzamiento de pelota por encima del hombro y lo ejecuta con habilidad.
19. Aprende bien las habilidades del programa de educación física.
20. Participa en los deportes y juegos de balón de manera competente con sus compañeros/as.
21. Muestra una clara preferencia por uno de los dos lados de su cuerpo en tareas como lanzar, patear, botar la pelota, etc.
22. Realiza de forma automática el mismo tipo de movimientos que realizan sus compañeros.

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

1 2 3 4

**FACTOR 1**  
**COMPETENCIA MOTRIZ GENERAL**  
Items: 2,5,6,7,8,10,11,17,18,19,20,22

**FACTOR 2**  
**CONTROL MOTOR**  
Items: 3,4,12,13,14,15,16

**FACTOR 3**  
**DIRECCIONALIDAD**  
1,9,21