

PROPUESTA DE UN MODELO ESTADÍSTICO PARA PREDECIR EL PUNTAJE DE DESARROLLO PSICOMOTOR DE NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS DE EDAD EN FUNCIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO

Proposal of a statistical model to predict the psychomotor development score in 4 - 5 year old children depending on the socioeconomic status

*MARCELO VALDÉS ARRIAGADA

Valdés, M. (1012). Propuesta de un modelo estadístico para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor en niños y niñas de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico. Revista Ciencias de la Actividad Física UCM. 13: 29 - 35 pp

RESUMEN

Se presenta la propuesta de un modelo estadístico para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico. Se evaluó el desarrollo psicomotor por medio del TEPSI. Para el nivel socioeconómico se aplicó una encuesta sociodemográfica a los padres y apoderados. Los resultados reportaron que el nivel educacional del jefe/a de hogar y el ingreso per cápita correlacionan significativamente con el desarrollo psicomotor, no correlaciona la dependencia administrativa. Se informa que fue posible diseñar tres modelos. El primero, permite predecir un 4,2% del puntaje en el desarrollo psicomotor en función de la variable ingreso per cápita. El segundo es capaz de predecir en un 11% el puntaje del Lenguaje en base a la variable ingreso per cápita. El tercero, con bajo valor predictor (2,2%), permite predecir el puntaje de la Coordinación, en función del nivel educacional del jefe de hogar.

PALABRAS CLAVE

TEPSI, desarrollo psicomotor, nivel Socioeconómico

ABSTRACT

The aim of this research is to propose a statistical model to predict the psychomotor development score in 4 - 5 year old children depending on their socioeconomic status. In designing the model, the battery TEPSI was applied to evaluate the psychomotor development of a group of individuals. In addition, parents and guardians were surveyed by means of socio-demographic survey to determine the socioeconomic status. The results indicated that the educational level of the head of household and the per capita income significantly correlated with psychomotor development; the administrative unit does not correlate. It is informed that three models were designed. The first model allows to predict a 4,2% of the psychomotor development scores on the basis of the per capita income variable. The second model is able to predict 11% of the score of language based on the per capita income variable. Finally, the third model, with low predictive value (2,2%), allows to predict the coordination score depending on the educational level of the head of the household.

Key words

TEPSI, psychomotor development, socioeconomic status



1. INTRODUCCIÓN

Reportes de investigaciones (De Andraca, Pino, De la Parra, Rivera, Castillo, 1998; Valdés, 2004; Schonhaut, Rojas, y Kaempffer, 2005; Sanhueza, 2006; Galleguillos y Villamarín, 2007; Valdés, Desimone, Cartes, Ibáñez, Muñoz, Rojas, Segura y Villagra, 2007), concluyen que, los niños/as de poblaciones desventajadas están expuestos a factores de riesgo del desarrollo psicomotor (De Andraca, et al., 1998; Schonhaut, et al., 2005). Por otro lado, la estimulación ambiental puede ser el parámetro más relevante en el estudio del desarrollo psicomotor, ya que el nivel socioeconómico por sí solo no parece estar relacionado con este desarrollo (Sanhueza, 2006). Sin embargo, el ingreso per cápita de la familia influye en un mayor grado sobre el desarrollo psicomotor (Valdés, 2004). Se reporta, además, que en Chile no se ha implementado un mecanismo sistemático de seguimiento progresivo de aquellos niños/as que presentan una deficiencia en su desarrollo psicomotor (Valdés, et al., 2007). En tal sentido, Galleguillos y Villamarín (2007) explican que la ausencia del seguimiento temprano, se debe a que no se consideran todos los factores de riesgo biopsicosociales en el diseño y ejecución de los planes de acción en salud, reduciéndose este seguimiento, al “control del niño sano” en los Centros de Salud locales.

En referencia a los planteamientos que anteceden se reconoce que en Chile aún existe un alto número de niños/as que poseen un eventual riesgo de presentar retrasos en su desarrollo psicomotor. Si bien cada ser humano al nacer tiene un potencial de desarrollo determinado congénitamente, su expresión final es resultado de la interacción de la genética con estímulos recibidos desde el entorno familiar, social, y comunitario (Seguel, Bralic y Edwards, 1989). Probablemente ese sea el motivo por el cual la intervención temprana tiene alto impacto en el pronóstico de los niños/as con déficit del desarrollo psicomotor. Por esta razón la identificación de aquellos factores socioeconómicos específicos que afectan el desarrollo psicomotor, debería ser una actividad central en los controles de supervisión de salud y educación a nivel país (Schonhaut, et al., 2008).

concluyen en su estudio, que no sólo basta con detectar la existencia de riesgo en el desarrollo psicomotor de niños/as en edades tempranas, sino que la tarea fundamental es determinar cómo afectan los ambientes de estimulación, especialmente el socioeconómico, sobre ese desarrollo.

El propósito del presente artículo es presentar la propuesta de un modelo estadístico que permita predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico.

2. MÉTODO

La población está constituida por 529 niños y niñas y sus respectivos apoderados. Los niños/as debían estar matriculados y asistir regularmente al nivel pre-kinder de los establecimientos educacionales de dependencia administrativa particular, particular subvencionada y municipalizada, de la ciudad de Talca durante el primer semestre de 2011 (información entregada por el Departamento de Administración Educacional Municipal de la ciudad de Talca). De la población, se determinó una muestra probabilística de 228 niños y niñas, y sus respectivos apoderados, la cual se calculó con un error estimado de 5% y un nivel de confianza de 95% utilizando el software estadístico STATS™ (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006). El tamaño muestral, por tanto, equivale al 43% de la población. El presente estudio está bajo el enfoque cuantitativo, de tipo correlacional e inferencial, y desde el alcance temporal es seccional (Sierra Bravo, 2001).

Con el objetivo de examinar la variable dependiente, se utilizó el Test de Evaluación Desarrollo Psicomotor “TEPSI” de Heussler y Marchant (2003). Este instrumento permite evaluar el desarrollo psicomotor infantil en tres áreas: Coordinación, Lenguaje y Motricidad, mediante la observación de la conducta del niño frente a situaciones propuestas por el examinador, quien debe evaluar en forma individual.

Para determinar la variable independiente, nivel socioeconómico, se

diseño y aplicó una encuesta a los apoderados, previo consentimiento informado. Dicha encuesta fue construida en base a una simplificación de la encuesta Esomar (Adimark, 2000) que determina el nivel socio económico a partir del grado de educación alcanzado por el principal sostenedor del hogar y la categoría ocupacional del mismo. Además, se aplica una batería de bienes, cuya presencia o ausencia en el hogar de los mismos, determina el Nivel socioeconómico.

Para el estudio, se reemplazó la variable categoría ocupacional, por el ingreso per cápita, debido a que ésta arroja datos sólidos en cuanto al nivel de ingreso económico familiar. Además, no se consideró la aplicación de la batería de bienes, debido a que no era relevante dicha información en el estudio. Se agregó, por último, como tercera variable la dependencia administrativa del centro educacional al cual está adscrito el niño/a.

Se realizó un análisis estadístico correlacional entre las variables dependientes: *Desarrollo Psicomotor, Coordinación, Lenguaje y Motricidad* con las independientes: *Ingreso per cápita (VIpc), Nivel educacional (VNe) y Dependencia administrativa (VDa)*. Para ello, se efectuó un *análisis correlacional bivariado no paramétrico de Rho Spearman*, teniendo en consideración que las variables VIpc como VNe se definieron como variables categóricas ordinales, y se descartó para dicho análisis la VDa por ser una variable categórica nominal. El nivel de significación estadística se estableció en un valor de 0,05 (nivel de confianza del 95%). Posteriormente, para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico se efectuaron, inicialmente pruebas ANOVA de un factor, seguidamente para modelar se efectuó un grupo de *análisis de regresión múltiple, con método pasos sucesivos* (Montgomery, Peck, y Geoffrey, 2006).

3. RESULTADOS

Tabla I: *Correlación de Spearman entre las variables desarrollo psicomotor, coordinación, lenguaje y motricidad, con las variables nivel educacional e ingreso per cápita familiar.*

| | | Desarrollo psicomotriz | Subtest de Coordinación | Subtest de Lenguaje | Subtest de Motricidad |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| (n=228) | | | | | |
| Nivel educacional del jefe de hogar | Coefficiente de correlación | ,185** | ,121 | ,277** | ,062 |
| | Sig. (bilateral) | ,005 | ,068 | ,000 | ,353 |
| Ingreso per cápita | Coefficiente de correlación | ,203** | ,101 | ,324** | ,008 |
| | Sig. (bilateral) | ,002 | ,127 | ,000 | ,903 |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se puede observar en la tabla de correlaciones que las variables nivel educacional del jefe/a de hogar e ingreso per cápita, correlacionan de forma significativa al nivel bilateral (0,01) con el desarrollo psicomotor, y específicamente con el subtest de lenguaje. Se puede destacar que no se observan correlaciones significativas entre las variables nivel educacional del jefe/a de hogar e ingreso per cápita y las variables coordinación y motricidad.

Propuesta de un modelo

A continuación, se explica el procedimiento para generar un modelo para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico.

Análisis del modelo

Debido a que correlacionan significativamente las variables *desarrollo psicomotor* y *lenguaje*, con las variables *nivel educacional del jefe/a de hogar e ingreso per cápita*, se intentará confeccionar el mejor modelo predictor relacionando dichas variables, a través del análisis de regresión lineal, con método pasos sucesivos (criterio: Prob. de F para entrar $< \alpha = 0,05$, Prob. de F para salir $> \alpha = 0,100$), con el fin de excluir aquella variable independiente no significativa para el diseño del modelo (Montgomery, et al., 2006).

De igual manera, aunque las variables dependientes *Coordinación* y *Motricidad*, no correlacionaron con las variables independientes, se incluyen en el análisis de modelos con el propósito de observar su grado de predicción.

Presentación de los modelos:

Primer modelo

Para el primer modelo se incluyó la variable dependiente *desarrollo psicomotriz* en

función de las variables independientes *ingreso per cápita* y *nivel educacional del jefe de hogar*. De manera inicial, el análisis de regresión lineal, con método de pasos sucesivos, arrojó que la variable independiente introducida al modelo es el *ingreso per cápita* y la excluida es el *nivel educacional del jefe de hogar*, (con un valor de sig. es igual a 0,384). Por otro lado, en la prueba ANOVA de un factor se observó que el valor p (0,00) es inferior que el nivel de significancia, por tanto la variable ingreso per cápita se asocia de manera significativa con el puntaje del desarrollo psicomotor. De igual manera, el coeficiente de determinación del nuevo modelo arrojó un R^2 de 0,042, lo que significa que la variable ingreso per cápita es capaz de predecir un 4,2% del desarrollo psicomotor. Finalmente, en base a los coeficientes estimados para el presente modelo se observó que cada valor p (para la variable independiente), es menor que el nivel de significancia (0,05), por lo que se concluye que el ingreso per cápita se relaciona de manera significativa con el puntaje de desarrollo psicomotriz.

Para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor en función del ingreso per cápita del jefe/a de hogar, se tiene el siguiente modelo:

Figura 1

$$Y = 47,44 + (\text{ingreso per cápita} \times 1,85)$$

Donde Y corresponde al puntaje de desarrollo psicomotriz estimado.

El valor del ingreso per cápita estará dado por: Valor 1, si el ingreso económico familiar es igual o menor a \$160.000.

Valor 2, si el ingreso económico familiar es de \$200.000 a \$300.000.

Valor 3, si el ingreso económico familiar es de \$400.000 a \$500.000.

Valor 4, si el ingreso económico familiar es de \$600.000 a \$1.200.000.

Valor 5, si el ingreso económico familiar es de \$1.700.000 a \$3.500.000.

Segundo modelo

Para el segundo modelo se incluye como variable dependiente el *Lenguaje*, en función de las variables independientes *ingreso per cápita* y *nivel educacional del jefe de hogar*. Al igual que en el análisis anterior, la regresión lineal con método de pasos

sucesivos arrojó que la variable independiente introducida al modelo es el *ingreso per cápita* y la excluida es el *nivel educacional del jefe de hogar* (con un valor de sig. es igual a 0,305). La prueba ANOVA de un factor obtiene un valor p (0,00) es inferior que el nivel de significancia, por tanto la variable ingreso per cápita se asocia de manera significativa con el puntaje del lenguaje. De igual manera, el coeficiente de determinación del nuevo modelo arrojó un R^2 de 0,11, lo que significa que la variable ingreso per cápita es capaz de predecir un 11% del Lenguaje. Por último, los coeficientes estimados presentan valor p (para la variable independiente), menor que el nivel de significancia (0,05), por lo que se concluye que el ingreso per cápita se relaciona de manera significativa con el puntaje del lenguaje.

Para predecir el puntaje del Lenguaje en función del Ingreso per cápita del jefe/a de hogar, se tiene el siguiente modelo:

Figura 2

$$Y = 44,4 + (\text{ingreso per cápita} \times 2,9)$$

Donde Y corresponde al puntaje en Lenguaje. El valor del ingreso per cápita estará dado por: Valor 1, si el ingreso económico familiar es igual o menor a \$160.000.

Valor 2, si el ingreso económico familiar es de \$200.000 a \$300.000.

Valor 3, si el ingreso económico familiar es de \$400.000 a \$500.000.

Valor 4, si el ingreso económico familiar es de \$600.000 a \$1.200.000.

Valor 5, si el ingreso económico familiar es de \$1.700.000 a \$3.500.000.

Tercer modelo

El tercer modelo incluye la variable dependiente *Coordinación*, en función de las variables independientes *ingreso per cápita* y *nivel educacional del jefe de hogar*. El análisis de regresión lineal con método de pasos sucesivos, a diferencia de los modelos anteriores, arrojó que la variable independiente excluida es *ingreso per cápita* (con un valor de sig. es igual a 0,954) y la introducida al modelo es el *nivel educacional del jefe de hogar*. Por otro lado, en la prueba ANOVA de un factor se observó que el valor de sig. es de 0,026, por que la variable nivel educacional del jefe de hogar se

asocia significativamente con el puntaje de la coordinación. El coeficiente de determinación del nuevo modelo arrojó un R^2 de 0,022, lo que significa que la variable nivel educacional del jefe de hogar es capaz de predecir sólo en un 2,2% la Coordinación. Finalmente, en base a los coeficientes estimados para el presente modelo se observó que cada valor p (para la variable independiente), es menor que el nivel de significancia (0,05), por lo que se concluye que el nivel educacional del jefe de hogar se relaciona de manera significativa con el puntaje de la coordinación.

Para predecir el puntaje de la coordinación en función del nivel educacional del jefe de hogar, se tiene el siguiente modelo:

Figura 3

$$Y = 47,44 + (\text{ingreso per cápita} \times 1,85)$$

Donde Y corresponde al puntaje de coordinación estimado.

El valor del nivel educacional del jefe de hogar estará dado por:

Valor 1, si el nivel educacional básico es incompleto.

Valor 2, si el nivel educacional básico es completo.

Valor 3, si el nivel educacional es enseñanza media completa.

Valor 4, si el nivel educacional es superior

4. DISCUSIÓN

En cuanto a la propuesta de un modelo estadístico para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico, se puede indicar que fue posible diseñar tres modelos. El primero, permite predecir un 4,2% del puntaje en el desarrollo psicomotor en función de la variable ingreso per cápita. El segundo es capaz de predecir en un 11% el puntaje del Lenguaje en base a la variable ingreso per cápita. Por último, el tercero, con bajo valor predictor (2,2%), permite predecir el puntaje de la Coordinación, en función del nivel educacional del jefe de hogar.

Estudios recientes (Agostini, et al., 2008; De la Barra, et al., 2002; Pascucci,

et al., 2004; Raczynski, 2006; Soler, et al., 2007) enfatizan en la importancia de examinar el efecto del nivel socioeconómico sobre el desarrollo psicomotor infantil. Las investigaciones informan que el nivel económico y el ambiente sociocultural en que se desenvuelve el niño/a, son fundamentales para favorecer un normal desarrollo en la infancia (Galleguillos y Villamarín, 2007; Lira y Contreras, 1999). De la Barra, et al. (2002) describen algunos factores de riesgo para el desarrollo psicomotor asociados al nivel socioeconómico, entre los que se destacan: estilos de vida y cuidado de los padres hacia sus hijos/as, escolaridad de los padres, morbilidad, ingreso económico familiar, falta de acuerdo entre los padres para proporcionar un sistema de crianza estable al infante, entre otros.

5. CONCLUSIÓN

En primer lugar, se puede indicar que mientras mayor es la categoría de ingreso económico per cápita, mayores son los puntajes de desarrollo psicomotor, se puede informar que los resultados del presente estudio son concordantes con la literatura científica. Las familias con mayor índice de vulnerabilidad social presentan mayores índices de déficit en el desarrollo psicomotor de sus hijos/as (Fernández y Riquelme, 2006).

De igual manera, se ha informado con bastante consistencia que los niños/as de edad preescolar y escolar de nivel socioeconómico bajo obtienen puntajes inferiores en las pruebas de desarrollo psicomotor respecto de aquellos pertenecientes al nivel medio o alto (Lira y Contreras, 1999). En el mismo orden, De la Barra, et al. (2002) destacan que la pobreza prolongada tiene un impacto negativo en el desarrollo, ya que los niños/as que provienen de ambientes más pobres económicamente, no reciben la estimulación adecuada y podrían presentar retrasos en el desarrollo psicomotor (Pascucci, et al., 2004).

En Segundo lugar, si bien es cierto que los modelos propuestos en el presente estudio (figuras 1, 2 y 3) son significativos al (0,05) y permiten predecir los puntaje de tres variables dependientes o explicadas (desarrollo psicomotor, lenguaje y coordinación) en



función de dos variables independientes o explicativas (ingreso per cápita y nivel educacional del jefe/a de hogar), no es menos cierto, que la capacidad predictiva de los tres modelos es muy baja, y por tanto, es posible concluir que las variables ingreso per cápita y nivel educacional del jefe/a de hogar, no explican de forma contundente las variables evaluadas. En tal sentido, es posible pensar que el desarrollo psicomotor se ve influido por el nivel socioeconómico, sin embargo dicha influencia no es tan robusta como generar predicciones importantes al respecto. Esto se podría explicar debido a las múltiples variables internas y externas asociadas al desarrollo psicomotor, las cuales habría que incluir en un futuro modelo predictor (Agostini, et al., 2008; De la Barra, et al., 2002; Pascucci, et al., 2004; Raczynski, 2006; Soler, et al., 2007).

El hecho que el desarrollo psicomotor infantil se vea influido, en parte, por la presencia simultánea de factores de riesgo socioeconómicos en etapas tan tempranas plantea inquietudes respecto de la evolución del desarrollo en etapas posteriores. Los desafíos deben orientarse a disminuir las condiciones de riesgo de estos niños/as, a identificar de forma temprana el déficit en el desarrollo psicomotor y apoyar, a través de programas comunitarios, el fortalecimiento de los factores que protejan el normal desarrollo infantil.

en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. *Rev. Saúde Pública* vol. 32 no. 2 (São Paulo). Descargado el día 20 de abril de 2012 de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101998000200006&script=sci_arttext

4. De la Barra F., Toledo V., y Rodríguez, J. (2002). Estudio de salud mental en dos cohortes de niños escolares de Santiago Occidente. *Revista Chilena Neuro-Psiquiatría*, N°40, 9-21. Descargada el día 22 de noviembre de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071792272002000400007
5. Fernández, L., y Riquelme, P. (2006). Sistematización Programa de Estimulación Temprana. Universidad de la Frontera/ Universidad Católica de Temuco. Descargada el día 12 de marzo de 2012 de: <http://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=sistematizaci%C3%B3n%20programa%20de%20estimulaci%C3%B3n%20temprana&source=web&cd=1&sq=2&ved=0CGAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.crececontigo.gob.cl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2009%2F12%2FSistematizaci%C3%B3n-Programa-de-Estimulaci%C3%B3n-Temprana.pdf&ei=GpeqT5eAEli2tweZ2v2jAg&usq=AFQjCNHZRIIuZvlKxMNLV7d18ddsoTjkrG>
6. Galleguillos M., y Villamarín, B. (2007) Existencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor en niños menores de 5 años en los estratos socioeconómicos bajos. *Tendencias en Salud Pública: Salud Familiar y Comunitaria y Promoción*. Descargado el día 24 de abril de 2012 de: <http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/La%20Serena%202007/EXISTENCIA%20DE%20ALTERACIONES%20EN%20EL%20DESARROLLO%20PSICOMOTOR%20EN%20NIÑOS%20MENORES%20DE%205%20AÑOS%20EN%20LOS%20ESTRATOS%20SOCIOECONOMICOS%20BAJOS.pdf>
7. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (1997). *Metodología de la Investigación* (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adimark (2000). El Nivel Socio Económico Esomar: Manual de Aplicación Santiago, Octubre. Descargado el día 27 de julio de 2011 de: <http://www.microweb.cl/idm/documentos/ESOMAR.pdf>
2. Agostini, C., Brown, P., y Gongora, D. (2008). Distribución espacial de la pobreza en Chile. *Estudios de Economía*, vol.35, N°1, pp. 79-110. Descargado el día 30 de Agosto de 2011 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071852862008000100005&lng=es&nrm=iso
3. De Andraca, I., Pino, P., De la Parra, A., Rivera, F. y Castillo, M. (1998). Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor



8. Heussler I., y Marchant T. (2003). *Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años: TEPSI* (10ª ed.). Santiago: Universidad Católica de Chile.
9. Lira, M., y Contreras, Z. (1999). Desarrollo psicomotor en lactantes de nivel socioeconómico bajo a cargo de distintos cuidadores. *Boletín de investigación educacional* N°14.
10. Montgomery, D., Peck, E., y Geoffrey, G. (2006). *Introducción al análisis de regresión lineal* (3ª ed.). México: Continental.
11. Pascucci, M., Lejarrega, H., y Kelmansky, D. (2004). Validación de la prueba nacional de pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor en niños menores de 6 años. *Revista Chilena Pediatría*, vol.75, N°1, pp. 75-76. Descargado el día 02 de Agosto de 2011 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062004000100012&lng=es&nrm=iso
12. Raczyński, D. (2006). *Política de infancia temprana en Chile: Condicionantes del desarrollo de los niños*. Santiago: Unicef.
13. Sanhueza, A. (2006). Psychomotor Development, Environmental Stimulation, and Socioeconomic Level of Preschoolers in Temuco, Chile. *Pediatric Physical Therapy*. Volume 18 - Issue 2 - pp 141-147. Descargado el día 02 de Agosto de 2011 de: http://journals.lww.com/pedpt/Abstract/2006/01820/Psychomotor_Development_Environmental.5.aspx
14. Schonhaut, L., Rojas, P., y Kaempffer, A. (2005). Factores de riesgo asociados a déficit del desarrollo psicomotor en preescolares de nivel socioeconómico bajo. Comuna urbano rural, Región Metropolitana. *Revista Chilena Pediatría*, v. 76, n. 6. Descargado el día 02 de Agosto de 2011 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062005000600006&lng=es&nrm=iso
15. Schonhaut, L., Álvarez, J., y Salinas, P. (2008). El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Revista Chilena de Pediatría*, N° 79 Supl. (1): 26-31. Descargada el día 30 de septiembre de 2011 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S037041062008000700005&script=sci_arttext
16. Seguel X., Bralic, S., y Edwards, M. (1989) *Más allá de la supervivencia*. Santiago: UNICEF y CEDEP.
17. Sierra Bravo, R. (2001). *Técnicas de investigación social* (14ª ed.). Madrid: Paraninfo.
18. SIMCE: Sistema de Medición de Calidad de la Educación (2011). Informes de Resultados para Docentes y Directivos SIMCE. Descargado el día 13 de mayo de 2012 de: <http://www.simce.cl/index.php?id=241>
19. Soler, K., Rivera, I., Figueroa, M., Sánchez, L., y Sánchez, M. (2007) Relación entre las características del ambiente psicosocial en el hogar y el desarrollo psicomotor en el niño menor a 36 meses de edad. *Medigraphic*. Vol. 64, septiembre-octubre: 273-287. Descargado el día 22 de noviembre de 2011 de: <http://www.medigraphic.com/medi-artemisa>
20. Valdés, M. (2004). Diagnóstico del Desarrollo Psicomotor según el nivel educacional del Jefe de Hogar. *Ciencias de la Actividad Física*. Volumen 12 N°23.
21. Valdés, M., Desimone, P., Cartes, M., Ibáñez F., Muñoz, E., Rojas, E., Segura, K. y Villagra, N. (2007), Caracterización de la motricidad fina de niños y niñas de 5 a 6 años de edad de las escuelas municipales de la ciudad de Talca" (Chile), *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y técnicas corporales*. Volumen 07, N°26. Descargado el día 22 de noviembre de 2011 de: <http://www.psicomotricidadum.com/>

Dirección para correspondencias

Marcelo Valdés Arriagada
Profesor de Educación Física
Universidad Autónoma de Chile sede Talca-Chile
Correo electrónico: marcelovaldes@udd.cl

Recibido : 22-09-2012
Aceptado : 05-10-2012



