

# Relação entre o estado nutricional e o desenvolvimento neuropsicomotor de pré-escolares de uma creche escola particular na cidade de Maceió-AL

## **CLARISSA COTRIM DOS ANJOS**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal) e Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* clacotrimanjos@gmail.com

## **LARA FREIRE DE MENEZES COSTA**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal), Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* larafreiremenezes@hotmail.com

## **AMÁLIA FREIRE DE MENEZES COSTA**

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (Uncisal), Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* amaliafreirenutri@gmail.com

## **RENATA SAMPAIO RODRIGUES SOUTINHO**

Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* renata.sampaio@cesmac.edu.br

## **HUGO SOUZA BIITENCOURT**

Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* hugo.bittencourt@cesmac.edu.br

## **EVANISA HELENA MAIA DE BRUM**

Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil.

*E-mail:* evanisa.brum@gmail.com

## **Resumo**

*Introdução:* O desenvolvimento infantil depende de fatores intrínsecos e extrínsecos para que ocorra de forma adequada, o que inclui desde a maturação do sistema nervoso central (SNC) até um estado nutricional favorável. *Objetivo:* Investigar a relação entre o estado nutricional e o desenvolvimento neuropsicomotor em pré-escolares de uma creche escola particular na cidade de Maceió-AL. *Materiais e métodos:* Trata-se de um estudo transversal-quantitativo realizado em uma creche escola particular. Participaram

Recebido em: 08.03.2019

Aprovado em: 25.04.2019

38 crianças de dois a seis anos, avaliaram-se as medidas antropométricas e o desenvolvimento neuropsicomotor por meio do Teste de Denver II, e realizou-se análise estatística de associação entre as variáveis. *Resultados:* Com relação ao estado nutricional, 57,9% foram classificadas com índice de massa corporal adequado para idade, 94,7% com altura baixa para idade e 76,3% com peso adequado para idade. Observou-se que 88,2% das crianças apresentaram desenvolvimento compatível com a normalidade e 17,8% apresentaram falhas no desenvolvimento. O domínio que mais apresentou falhas foi o pessoal-social (31,6%). Identificou-se uma relação estatisticamente significativa entre o peso e a altura e o desenvolvimento neuropsicomotor com  $p < 0,05$ . Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos com relação ao desenvolvimento por meio do Teste de Denver II e entre o índice de massa corporal e o desenvolvimento. *Conclusão:* Nota-se a importância deste estudo para a detecção de déficits no crescimento e desenvolvimento ainda no período pré-escolar, possibilitando uma intervenção precoce e multidisciplinar.

### Palavras-chave

Fisioterapia. Crescimento e desenvolvimento. Desenvolvimento neuropsicomotor. Estado nutricional. Nutrição em saúde pública.

## INTRODUÇÃO

O Brasil vive o processo de transição nutricional, em que ocorre um declínio da prevalência de desnutrição e aumento progressivo de sobrepeso e de obesidade infantil. Alterações no estado nutricional interferem diretamente, em curto e longo prazos, na criança, trazendo modificações pondoestaturais, de desempenho escolar e maior morbimortalidade. Como o estado nutricional sofre influência de diversos aspectos, deve ser monitorado (SAWAYA, 2006; BARBOSA; SOARES; LANZILLOTTI, 2009; PEREIRA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2017). A presença de alterações nutricionais tende a possuir uma relação direta ou indireta com o desenvolvimento motor, ocasionando restrições e comprometimentos futuros. Tanto em crianças obesas quanto em crianças desnutridas, poderão ocasionar trajetória do desenvolvimento alterada (PAZIN; FRAINER; MOREIRA, 2006; VELADA; SOARES; CÉSAR-VAZ, 2011; MURTA *et al.*, 2011).

A avaliação antropométrica das medidas de peso, altura e consequentemente índice de massa corporal (IMC) é relativamente simples e traz objetivi-

dade, pois pode ser usada como comparativo com padrões de referência (BARBOSA; SOARES; LANZILLOTTI, 2009).

As creches escolas são ambientes em que a criança passa longos períodos e, portanto, são fundamentais nas aquisições motoras e cognitivas da criança. Nesses locais, a criança recebe cuidados, desde higiene e alimentação até estímulos como educação, socialização e autonomia. É um ambiente favorável para as atividades de promoção da saúde e prevenção a ela, uma vez que o público é homogêneo e facilitador na propagação do conhecimento adquirido por seus familiares, o que propicia mudança de hábitos (FISBERG *et al.*, 1997; SABATÉS; MENDES, 2007; LOOSLI *et al.*, 2012).

O desenvolvimento infantil das crianças depende de fatores intrínsecos e extrínsecos para que ocorra de forma adequada, o que inclui desde a maturação do sistema nervoso central (SNC) até um estado nutricional favorável, além de uma estimulação ambiental da família e da escola nos aspectos social, cultural, afetivo e cognitivo. Assim, profissionais da saúde e da educação são cruciais na detecção de desvios no crescimento e no desenvolvimento infantil (BISCEGLI *et al.*, 2007; MORAES *et al.*, 2010; BRITO *et al.*, 2011).

As medidas de monitoramento do desenvolvimento são imprescindíveis nas crianças pré-escolares, por causa da presença de um número elevado de crianças com alterações do desenvolvimento nessa faixa etária, e essas alterações podem interferir na qualidade de vida e interação social (BISCEGLI *et al.*, 2007).

A infância compreende um período de diversas modificações no desenvolvimento físico e neuropsicomotor, o que exige acompanhamento regular da criança e, assim, favorece a detecção precoce de possíveis agravos à saúde (REICHERT *et al.*, 2012). Sabendo que a criança se desenvolve ao mesmo tempo que cresce e ganha peso e altura (BRASIL, 2017), é de fundamental importância avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor de pré-escolares em relação ao seu estado nutricional e compreender a correlação entre eles.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar se existe relação entre o estado nutricional e o desenvolvimento neuropsicomotor em pré-escolares de uma creche escola particular na cidade de Maceió-AL.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal-quantitativo realizado em uma creche escola particular, localizada na cidade de Maceió-AL. O presente projeto de

pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Ciências da Saúde (Uncisal) sob o Parecer nº 2.737.308.

A creche escola onde o estudo foi realizado é cenário de prática do módulo de Saúde da Criança e do Adolescente II do curso de Fisioterapia de uma universidade pública de Alagoas. Esse cenário foi inserido após a mudança da matriz curricular do referido curso.

Nesse cenário de prática, desenvolvem-se atividades de promoção da saúde e de prevenção a ela, de acordo com a demanda detectada, incluindo ações de triagem do crescimento e do desenvolvimento, por meio das medidas antropométricas e da triagem do desenvolvimento por meio do Teste de Denver II.

Esta pesquisa utilizou os resultados inerentes às ações de triagem do crescimento e do desenvolvimento infantil realizadas nas crianças da creche escola mencionada.

Participaram do estudo 38 crianças com idade entre dois e seis anos, regularmente matriculadas na creche escola. Foram incluídas no estudo crianças de zero a seis anos de idade (apesar de não existirem crianças menores de dois anos matriculadas na creche), de ambos os gêneros e regularmente matriculadas. Excluíram-se aquelas que apresentaram diagnóstico de alteração neurológica, deficiência visual, distúrbios que afetassem a expressão da fala e malformações congênitas. Determinaram-se também o estado nutricional e o estado de desenvolvimento neuropsicomotor.

O estado nutricional foi determinado por meio da aferição das medidas antropométricas (peso e altura). A altura foi medida com a criança em posição ortostática por meio de um estadiômetro compacto de 0-210 cm da marca Wiso. O peso foi aferido com uma balança digital Eletrônica Camry EB9013 que tem capacidade máxima de 150 kg, quatro sensores e precisão de peso de 100 g. Após a coleta dessas duas medidas, calculou-se o IMC: peso (kg) dividido pela altura (m) elevada ao quadrado.

A classificação quanto ao IMC baseou-se na caderneta da criança, proposta pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), em que as curvas relacionam idade *versus* IMC (kg/m<sup>2</sup>). As crianças são classificadas em magreza acentuada (escores < -3), magreza (escores < -2 e > -3), adequada ou eutrofia (escores < +1 e > -2), risco de sobrepeso (escores < +2 e > +1), sobrepeso (escores < +3 e > +2) e obesidade (escores > +3).

A avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor foi realizada individualmente pelo Teste de Denver II. Para essa avaliação, utilizaram-se régua, cópia da escala, caneta, manual de aplicação e objetos propostos pelo manual para

aplicação. Destaca-se que a pesquisadora foi treinada para a aplicação do teste e que todas as avaliações, após serem realizadas, foram revisadas por uma segunda pesquisadora.

O Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver (TTDD), criado em 1967 por Frankfurt *et al.* (1992) e atualizado em 1990 para Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver II (TTDD-II), é um instrumento de triagem do desenvolvimento de crianças de zero a seis anos que pode ser usado por profissionais da saúde para a detecção precoce das condições de desenvolvimento da criança.

Ele consiste em 125 itens distribuídos em quatro domínios: pessoal-social (aspectos da socialização da criança dentro e fora do ambiente familiar), linguagem (produção de som, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem); motor fino adaptativo (coordenação óculo-manual) e motor grosseiro (andar, pular, correr). Os itens podem ser questionados à criança ou aos seus responsáveis (BISCEGLI *et al.*, 2007; SANTOS; ARAÚJO; PORTO, 2008; SOUZA *et al.*, 2008).

Os dados obtidos na aplicação do teste sugerem que, se a criança está evoluindo conforme o esperado para a sua idade cronológica e sua maturação, o TTDD-II indica a intervenção escolar e a orientação necessárias para a família e a criança. É importante salientar que o TTDD-II não foi criado para diagnosticar atrasos, mas para direcionar os cuidados com a criança (BISCEGLI *et al.*, 2007; SANTOS; ARAÚJO; PORTO, 2008; SOUZA *et al.*, 2008).

O Teste de Denver II correlaciona cada item com a idade e com o percentual da população padronizado que realizou determinado item ou comportamento. Cada um dos itens avaliados é classificado como: normal – quando a criança executa a atividade prevista para idade ou não executa uma atividade realizada por menos de 75% das crianças da mesma idade; cautela – quando a criança não executa ou se recusa a realizar atividade que já é feita por 75% a 90% das crianças daquela idade; falha – quando a criança não executa ou se recusa a realizar atividade que já é executada por mais de 90% das crianças que têm sua idade (FRANKFURT *et al.*, 1992; REZENDE; BETELI; SANTOS, 2005; MORAES *et al.*, 2010).

A interpretação dos itens permite classificar o teste como: normal, quando a criança não apresenta nenhuma “falha” ou uma cautela no máximo; cautela, quando apresenta duas ou mais “cautelas” e/ou uma ou mais “falhas”; atraso, quando apresenta duas ou mais falhas (FRANKFURT *et al.*, 1992; REZENDE; BETELI; SANTOS, 2005; MORAES *et al.*, 2010).

A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva e analítica. Na descritiva utilizou-se de média, de mediana, de percentual, de mínimo, de máximo e de percentis (5 e 95).

Para a estatística analítica, adotaram-se medidas de associação, segundo as categorias das variáveis de interesse, utilizando os testes Mann-Whitney e t de Student, em nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ). Os testes foram realizados por meio do *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) versão 22.0. Os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra totalizou 38 crianças, a média de idade foi de  $4,3 \pm 1,2$  anos, sendo 42,1% (16) do sexo masculino e 57,9% (22) do sexo feminino. No tocante aos dados antropométricos das crianças avaliadas, a média de peso encontrado foi de  $19,8 \pm 5,1$  em kg (peso adequado para idade), altura de  $0,92 \pm 0,09$  m (altura baixa para idade) e IMC de  $16,5 \pm 2,9$  kg/m<sup>2</sup> (IMC adequado).

A estratificação dos dados antropométricos está descrita na Tabela 1.

**Tabela 1** Distribuição da frequência das medidas antropométricas das crianças avaliadas

VARIÁVEL	Frequência	Percentual
<b>Índice de massa corporal</b>		
Obesidade	04	10,5%
Sobrepeso	03	7,9%
Risco de sobrepeso	06	15,8%
Eutrófico	22	57,9%
Magreza	02	5,3%
Magreza acentuada	01	2,6%
<b>Peso corporal</b>		
Elevado	08	21,1%
Adequado	29	76,3%
Baixo	01	2,6%

(continua)

**Tabela 1** Distribuição da frequência das medidas antropométricas das crianças avaliadas (continuação)

VARIÁVEL	Frequência	Percentual
<b>Altura</b>		
Elevada	02	5,3%
Adequada	36	94,7%
Abaixo	0	0%

Fonte: Elaborada pelos autores.

O relatório do estado nutricional encontrado no *site* do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), com dados do ano de 2017 de crianças de zero a cinco anos, ao relacionar o peso *versus* idade, mostra que 87,79% das crianças apresentam peso adequado para a idade; 7,76%, peso elevado para idade; e 3,13%, peso baixo para a idade. Esses dados corroboram os achados desta pesquisa, que também encontrou uma adequação do peso em relação à idade, apesar de ter constatado dados superiores em relação à alteração do peso (superior).

De acordo com o Sisvan, 87,06% das crianças apresentaram altura adequada para idade, e 7,13%, altura baixa para idade. Trata-se de achados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa. Além disso, os dados referentes ao IMC indicam que 59,43% das crianças estão classificadas como eutróficas e 18,74% com risco de sobrepeso.

Quando se compararam os resultados deste estudo com as pesquisas realizadas com escolares, no tocante ao estado nutricional, identificaram-se dados semelhantes aos obtidos por Loosli *et al.* (2012), Pinho *et al.* (2010) e Passos *et al.* (2015).

Entretanto, é importante mencionar que, quando se somam as crianças com sobrepeso, risco de sobrepeso e obesidade, obtém-se um total de 34,2% da amostra de escolares. Tal fato demonstra uma preocupação, pois se acredita que, quando se comparam crianças eutróficas e aquelas com excesso de peso, estas têm maior risco de desenvolver obesidade na vida adulta e as obesas de permanecer nesse estado até a vida adulta (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

O processo de transição nutricional no Brasil se deu de forma rápida e peculiar. Nesse contexto, a desnutrição diminuiu, destacando-se que a maior redução ocorreu na região Nordeste por causa de fatores como: alteração no

padrão alimentar, aumento da renda familiar e escolaridade materna. Ao mesmo tempo, o sobrepeso e a obesidade aumentam de forma exacerbada em todas as faixas etárias, com prevalência em ascensão de obesidade em crianças de cinco a nove anos (BRASIL, 2013).

De acordo com Souza (2010), a redução da desnutrição e o aumento do sobrepeso e da obesidade são causados por diversos fatores, como mudanças no padrão alimentar dos brasileiros, redução da prática de atividade física, entre outros. Os números apresentados no presente estudo e nos demais citados corroboram a ocorrência desse processo.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000), a obesidade infantil é fator de risco para hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes melito do tipo 2 e aterosclerose. Além desses malefícios, o estudo de Poeta *et al.* (2010) demonstra que crianças obesas apresentam diferenças significativas no desenvolvimento quando comparado ao de crianças eutróficas em itens como equilíbrio, global e esquema corporal. Em consonância com esse resultado, Berleze, Haeffner e Valentini (2007) mostram que, nas habilidades de equilíbrio, saltar e correr, essas crianças também apresentam desvantagem. Por causa disso, é necessário ficar atento ao desenvolvimento tanto de crianças com alteração inferior do peso como aquelas com alteração superior.

Observou-se ainda que 88,2% das crianças avaliadas apresentaram desenvolvimento compatível com a normalidade, considerando o TTDD-II e apenas 15,8% apresentaram falhas no desenvolvimento.

No estudo de Huiracocha-Tutiven *et al.* (2019), realizado na cidade de Cuenca, no Equador, com 214 crianças de 12 a 23 meses de idade acompanhadas pelo “Programa Criança Saudável”, em que o estado nutricional, as variáveis sociodemográficas e o desenvolvimento neuropsicomotor são monitorados, constatou-se que apenas 11,7% das crianças apresentaram possível risco de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, o que corrobora os resultados obtidos pelo presente estudo.

Sabatés e Mendes (2007) e Moraes *et al.* (2010) identificaram, de acordo com o Teste de Denver II, valores semelhantes de normalidade aos encontrados nesta pesquisa: 72,7% e 68,5%, respectivamente.

O percentual de falhas foi maior no estudo de Moraes *et al.* (2010) com 28,5% com alteração e 27,3% em Sabatés e Mendes (2007). Os achados de falhas encontrados nesta pesquisa foram inferiores aos dois estudos mencionados.

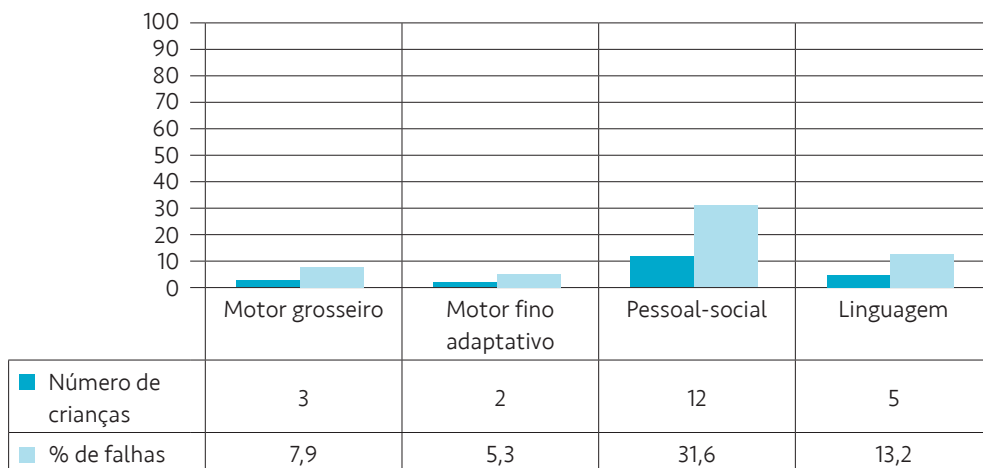
A identificação de falhas, a partir do TTDD-II, e de possível atraso no desenvolvimento neuropsicomotor significa que algum fator determinante,



biológico, social ou familiar/ambiental está inadequado (MIRANDA; RESEGUE; FIGUEIRAS, 2003; SACCANI *et al.*, 2007). Essa descoberta permite um melhor prognóstico, visto que a intervenção será possível de forma precoce com o cuidado especializado de uma equipe multidisciplinar (BRASIL, 2016).

Os domínios do Teste de Denver em relação ao percentual de falha estão descritos no Gráfico 1.

**Gráfico 1** Caracterização da frequência de falhas relacionadas aos domínios do Teste de Denver II



Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste estudo, identificou-se que, de acordo com o Teste de Denver II, o domínio com mais falha foi o domínio pessoal-social, seguido de linguagem. Esse achado é diferente do encontrado nos estudos de Rezende, Beteli e Santos (2005), Biscegli *et al.* (2007), Brito *et al.* (2011) e Costa, Cavalcante e Dell'Aglio (2015), nos quais o mais acometido foi o da linguagem.

O domínio pessoal-social explora a conquista da habilidade de independência da criança para realizar atividades do dia a dia, como lavar as mãos, alimentar-se, vestir-se e escovar os dentes (REZENDE; BETELI; SANTOS, 2005).

Segundo Paula e Griebeler (2017), as creches e as pré-escolas exercem influência direta ao criarem condições para estimular a independência da criança e a aquisição das habilidades de cuidado do próprio corpo, realizando ações de saúde e de higiene. Logo, existe a possibilidade de a escola não estar exercendo tal papel no desenvolvimento das habilidades exigidas no domínio pessoal-social. O ambiente familiar, igualmente, exerce papel fundamental no

desenvolvimento afetivo-social por meio da interação entre adultos e crianças e a partir de experiências variadas e de qualidade.

Quando se realizaram comparações entre os resultados obtidos com a avaliação do desenvolvimento e as variáveis antropométricas, verificou-se que não existe diferença estatística entre os sexos (Tabela 2).

**Tabela 2** Comparação entre as variáveis de sexo e resultado do desenvolvimento motor segundo o Teste de Denver II

Variável	Sexo				Valor de p
	Masculino		Feminino		
	N	%	N	%	
Desenvolvimento normal	12	75%	20	90,91%	0,217
Desenvolvimento alterado	4	25%	2	09,09%	

N = frequência; nível de significância:  $p < 0,05$ .

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao verificarem a correlação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e o estado nutricional, os estudos de Biscegli *et al.* (2007), Pereira e Tudella (2008) e Paula e Griebeler (2017) obtiveram achados semelhantes ao verificarem que não houve diferença significativa entre os sexos quanto ao resultado global do teste.

Todavia, quando se realizaram medidas de associação entre a avaliação do desenvolvimento e as variáveis antropométricas, identificou-se uma relação estatisticamente significativa entre o peso e a altura, como mostra a Tabela 3.

**Tabela 3** Comparações entre variáveis antropométricas e resultado do desenvolvimento motor segundo o Teste de Denver II

Variável	Crianças com desenvolvimento normal	Crianças com falha no desenvolvimento	Valor de p
Índice de massa corporal	<b>16,20 ± 2,81</b>	<b>17,93 ± 2,88</b>	0,136
Peso (kg)	<b>19,0 ± 4,9</b>	<b>23,9 ± 4,3</b>	0,028*
Altura (m)	<b>1,07 ± 0,09</b>	<b>1,15 ± 0,05</b>	0,044*

\*Significância estatística:  $p < 0,05$ .

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os estudos de Biscegli *et al.* (2007) e Loosli *et al.* (2012) encontraram resultados semelhantes aos desta pesquisa. No estudo de Biscegli *et al.* (2007), que avaliou, por meio do Teste de Denver II, o estado nutricional e o desenvolvimento neuropsicomotor de 113 crianças de seis meses a seis anos de idade, numa creche na cidade de Catanduva, São Paulo, não houve diferenças significantes na prevalência de casos suspeitos entre a população eutrófica, com desnutrição aguda e com obesidade. Tal fato pode ser explicado pela não confiabilidade da medida IMC para avaliar o estado nutricional de crianças.

E o estudo de Loosli *et al.* (2012), realizado com crianças de uma creche na cidade de Presidente Prudente, em São Paulo, identificou que o IMC não influenciou em nenhuma das áreas do Teste de Denver II, o que também se verificou nesta pesquisa.

Já o estudo de Velada, Soares e César-Vaz (2011), realizado com 220 crianças de oito a doze meses, que analisou os possíveis fatores associados ao atraso no desenvolvimento a partir do Teste de Denver II, concluiu que crianças que tinham o estado nutricional inadequado apresentaram oito vezes mais chance de ter o teste suspeito, bem como a variável peso para idade teve relação estatisticamente significativa com o desenvolvimento suspeito no mesmo teste, o que está em conformidade com os resultados obtidos no presente estudo.

Quando se analisaram os resultados no que se refere ao peso e à altura das crianças e relacionando-os com os achados do TTDD-II, obteve-se, nesta pesquisa, uma relação estatisticamente significativa. Resultado semelhante foi encontrado nos estudos de Guardiola, Egewarth e Rotta (2001) e Braga, Rodovalho e Formiga (2011).

O estudo de Guardiola, Egewarth e Rotta (2001), que avaliou 484 crianças da primeira série de escolas municipais, estaduais e particulares de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, mostrou que crianças com índices peso-idade e altura-idade baixos apresentaram distúrbio da função cortical e, conseqüentemente, no desenvolvimento neuropsicomotor.

O estudo de Braga, Rodovalho e Formiga (2011), que acompanhou o desenvolvimento e o crescimento de 39 crianças de zero a dois anos, em Goiânia, em Goiás, em três momentos, mostrou que, quanto menores o comprimento e o peso, maior o risco para o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

No estudo de Jacob *et al.* (2016), realizado em uma comunidade rural no sul da Índia, que avaliou 114 crianças de um a seis anos, quando se calcularam os índices peso-idade e altura-idade, observou-se que crianças com índices

baixos dessas variáveis apresentam desenvolvimento intelectual inferior àquelas com estado nutricional adequado.

Também em um distrito na Índia, o estudo de Chowdhury *et al.* (2010), que avaliou o estado nutricional e o desenvolvimento motor de 841 crianças de cinco a doze anos, mostrou que crianças com índices altura-idade baixos apresentam desenvolvimento motor (agilidade, coordenação, corrida) inferiores àquelas com índices normais.

Em contrapartida, o estudo de Silva *et al.* (2017), realizado em Maceió, que avaliou o desenvolvimento, por meio do Teste de Denver II, de crianças que tinham baixa estatura e estavam sendo acompanhadas em um centro de recuperação nutricional e de crianças eutróficas de uma creche, mostrou que não houve diferenças estatisticamente significativas entre o desenvolvimento delas a partir desse teste, diferentemente dos resultados obtidos por esta pesquisa.

O estado nutricional é considerado peça-chave para o crescimento e desenvolvimento da criança (GUARDIOLA; EGEWARTH; ROTTA, 2001), pois reflete o ganho de altura e de peso da criança de forma adequada (NASCI-MENTO; FERREIRA; MOLINA, 2010). De acordo com Guardiola, Egewarth e Rotta (2001), a desnutrição crônica aumenta a probabilidade de ocorrência de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. No estudo de Pazin, Frainer e Moreira (2006), as crianças obesas apresentaram desenvolvimento motor inferior à idade cronológica.

## CONCLUSÕES

No presente estudo, a maioria das crianças apresentou desenvolvimento neuropsicomotor compatível com a normalidade. As falhas encontradas foram predominantemente no domínio pessoal-social do Teste de Denver II. No tocante ao estado nutricional, verificou-se a relação estatisticamente significativa entre as variáveis antropométricas peso/altura e o desenvolvimento neuropsicomotor, e não significativa entre o IMC e o desenvolvimento. Não se observou relação estatisticamente significativa entre a variável idade e o desenvolvimento neuropsicomotor. Diante dos resultados encontrados, nota-se a importância deste estudo para a detecção de déficits no crescimento e desenvolvimento ainda no período pré-escolar, possibilitando uma intervenção precoce e multidisciplinar.

# Relationship between the nutritional state and the neuropsychomotor development of preschools from a particular school nursery in the city of Maceió-AL

## Abstract

*Introduction:* Child development depends on intrinsic and extrinsic factors to occur properly, which includes since the maturation of the central nervous system (CNS), to a favorable nutritional status. *Objective:* To investigate the relationship between nutritional status and neuropsychomotor development in preschool children at a private day care center in the city of Maceió-AL. *Materials and methods:* This is a cross-sectional, quantitative study conducted at a private day care center. A total of 38 children aged 2 to 6 years were evaluated. The anthropometric measures and neuropsychomotor development were evaluated through the Denver II Test, after statistical analysis of the association between the variables. *Results:* Regarding the nutritional status, 57.9% were classified with adequate body mass index for age, 94.7% of height for age and 76.3% for weight for age. It was observed that 88.2% of the children presented development compatible with normality and 17.8% presented developmental failures. The domain that presented the most failures was personal-social (31.6%). We identified a statistically significant relationship between weight and height and neuropsychomotor development with  $p < 0.05$ . There was no statistically significant difference between the sexes regarding development through the Denver II Test and between body mass index and development. *Conclusion:* It is important to note the importance of this study for the detection of deficits in growth and development in the pre-school period, making possible an early and multidisciplinary intervention.

## Keywords

Physical therapy. Growth and development. Neuropsychomotor development. Nutritional status. Nutrition Public Helth.

# Relación entre el estado nutricional y el desarrollo neuropsicomotor en preescolares de una guardería privada en la ciudad de Maceió-AL

## Resumen

*Introducción:* El desarrollo infantil sufre influencias de factores intrínsecos y extrínsecos para que fluya de forma correcta, lo que incluye en la madurez

del sistema nervioso central (SNC), hasta el estado nutricional favorable. *Objetivo:* Analizar la relación existente entre el estado nutricional y el desarrollo neuropsicomotor en preescolares de una guardería en escuelas privadas de la ciudad de Maceió-AL. *Materiales y métodos:* Se trata de un estudio trasversal, con características cuantitativas, realizado en una guardería en escuelas privadas. Participaron 38 niños de 2 a 6 años, fueran evaluadas las mediciones antropométricas y el desarrollo neuropsicomotor, con el Test Denver II, luego fueran analizadas las estadísticas de la asociación entre las variables. *Resultados:* Lo que se refiere al estado nutricional 57,9% fueran clasificados con índice de masa corporal adecuada a la edad, 94,7% tenían baja estatura para la edad y 76,3% tenían peso adecuado para la edad. Se observa que en 88,2% de los niños presentaron desarrollo compatible con la normalidad y 17,8% presentaron fallas en el desarrollo. El dominio que más presentó errores fue el persona-social (31,6%). Es notable la relación estadística significativa entre el peso y la altura y el desarrollo neuropsicomotor con  $p < 0,05$ . No hubo diferencias estadísticas entre los géneros con relación al desarrollo a través del Test Denver II y entre el índice de masa corporal e el desarrollo. *Conclusiones:* Se nota la importancia de esto estudio, para la detección de los déficits en el crecimiento y en el desarrollo aun en el periodo preescolar, lo que conlleva a una intervención precoz y multidisciplinar.

### Palabras clave

Fisioterapia. Crecimiento y desarrollo. Desarrollo neuropsicomotor. Estado nutricional. Nutrición en salud pública.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. M. S.; SOARES, E. A.; LANZILLOTTI, H. S. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 27, n. 3, p. 243-250, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822009000300003>
- BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 9, n. 2, p. 134-144, 2007. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>
- BISCEGLI, S. T. *et al.* Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 25, n. 4, p. 337-342, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822007000400007>

BRAGA, A. K. P.; RODOVALHO, J. C.; FORMIGA, C. K. M. R. Evolução do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares de zero a dois anos do município de Goiânia (GO). *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 21, n. 2, p. 230-239, 2011. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.20011>

BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderneta de saúde da criança*. 11. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta\\_saude\\_crianca\\_menino\\_11ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_crianca_menino_11ed.pdf). Acesso em: 12 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Política nacional de alimentação e nutrição*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf). Acesso em: 12 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de estimulação precoce crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_estimulacao\\_crianças\\_0a3anos\\_neuropsicomotor.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_estimulacao_crianças_0a3anos_neuropsicomotor.pdf). Acesso em: 24 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatórios do estado nutricional dos indivíduos acompanhamentos por período, fase do ciclo da vida e índice de massa corporal. Brasília, 2018. Disponível em: [http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatórios\\_publicos/relatório-acomp-nutri.view.php](http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatórios_publicos/relatório-acomp-nutri.view.php). Acesso em: 25 ago. 2018.

BRITO, C. M. L. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor: o Teste de Denver na triagem dos atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 27, n. 7, p. 1403-1414, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000700015>

CHOWDHURY, D. S. *et al.* Nutritional and socioeconomic factors in motor development of Santal children of the Purulia district, India. *Early Human Development*, v. 86, n. 12, p. 779-784, 2010. DOI 10.1016/j.earlhumdev.2010.08.029.

COSTA, E. F.; CAVALCANTE, L. I. C.; DELL'AGLIO, D. D. Perfil do desenvolvimento da linguagem de crianças no município de Belém, segundo o Teste de Triagem de Denver II. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 4, p. 1090-1102, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517418514>

FISBERG, M. R. M. *et al.* Comparação do desempenho de pré-escolares, mediante Teste de Desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 43, n. 2, p. 99-104, 1997.

FRANKFURT W. K. *et al.* *Denver II: training manual*. 2. ed. Denver: Denver Developmental Materials, 1992.

GUARDIOLA, A.; EGEWARTH, C.; ROTTA, N. T. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. *Jornal de Pediatria*, v. 77, n. 3, p. 189-196, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572001000300009>

HUIRACocha-TUTIVEN, L. *et al.* Child development and nutritional status in Ecuador. *Global Pediatric Health*, v. 6, p. 1-12, 2019. DOI 10.1177/2333794X18821946.

JACOB, A. *et al.* Nutritional status and intellectual development in children: a community based study from rural southern India. *The National Medical Journal of India*, v. 29, n. 2, p. 82-84, 2016.

LOOSLI, N. S. *et al.* Análise de crianças de creche através do índice de massa corporal e Teste de Denver II. *Colloquium Vitae*, v. 4, p. 97-105, 2012.

MIRANDA, L. P.; RESEGUE, R.; FIGUEIRAS, A. C. M. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *Jornal de Pediatria*, v. 79, supl. 1, p. 34-35, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572003000700005>

MORAES, W. M. *et al.* Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório do projeto Einstein na comunidade de Paraisópolis. *Einstein*, v. 8, n. 2, p. 149-153, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010ao1620>

MURTA, A. M. G. *et al.* Cognição, motricidade, autocuidados, linguagem e socialização no desenvolvimento de crianças em creche. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 21, n. 2, p. 220-229, 2011.

NASCIMENTO, A. P. B.; FERREIRA, M. L.; MOLINA, S. M. G. Avaliação antropométrica de pré-escolares em Piracicaba, SP: da desnutrição para a obesidade. *ConScientiae Saúde*, v. 9, n. 4, p. 707-713, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5585/conssaude.v9i4.2378>

PASSOS, D. R. P. *et al.* Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, n.1, p. 42-49, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.007> 0103-0582

PAULA, S.; GRIEBELER, K. C. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças na primeira infância em uma escola de educação infantil do Vale do Rio dos Sinos – RS. *Revista de Atenção à Saúde*, v. 15, n. 54, p. 49-54, 2017. DOI 10.13037/ras.vol15n54.4632.

PAZIN, J.; FRAINER, D. E. S.; MOREIRA, D. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. *Lectures: Educación Física y Deportes*, Buenos Aires, v. 11, n. 101, p. 1-7, 2006.

PEREIRA, I. F. S. *et al.* Estado nutricional de menores de 5 anos de idade no Brasil: evidências da polarização epidemiológica nutricional. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 22, n. 10, p. 3341-3352, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172210.25242016>

PEREIRA, K.; TUDELLA, E. Perfil psicomotor de escolares: quanto ao gênero, à idade gestacional e ao aspecto físico. *Fisioterapia em Movimento*, v. 21, n. 1, p. 47-55, 2008.



PINHO, C. P. S. *et al.* Avaliação antropométrica de crianças em creches do município de Bezerros, PE. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 28, n. 3, p. 315-321, 2010.

POETA, L. S. *et al.* Desenvolvimento motor de crianças obesas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 18, n. 4, p. 18-25, 2010.

REICHERT, A. P. S. *et al.* Avaliação da implementação de uma intervenção educativa em vigilância do desenvolvimento infantil com enfermeiros. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 46, n. 5, p. 1049-1056, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000500003>

REZENDE, A. R.; BETELI, V. C.; SANTOS, J. L. F. Avaliação de habilidades de linguagem e pessoal-sociais pelo Teste de Denver II em instituições de educação infantil. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 56-63, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002005000100008>

SABATÉS, A. L.; MENDES, L. C. O. Perfil do crescimento e desenvolvimento de crianças entre 12 e 36 meses de idade que frequentam uma creche municipal da cidade de Guarulhos. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 6, n. 2, p. 164-170, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v6i2.4143>

SACCANI, R. *et al.* Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre. *Scientia Médica*, v. 17, n. 3, p. 130-137, 2007.

SANTOS, R. S.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; PORTO, M. A. S. Diagnóstico precoce de anormalidades no desenvolvimento em prematuros: instrumentos de avaliação. *Jornal de Pediatria*, v. 84, n. 4, p. 289-299, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000400003>

SAWAYA, A. L. Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. *Estudos Avançados*, v. 20, n. 58, p. 147-158, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142006000300016>

SILVA, T. M. *et al.* Desempenho cognitivo de pré-escolares com baixa estatura em tratamento de recuperação nutricional. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 36, n. 1, p. 39-44, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;1;00007>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. *Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola*. 3. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.

SOUZA, E. B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. *Cadernos UniFOA*, v. 5, n. 13, p. 49-53, 2010.

SOUZA, S. C. *et al.* Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, n. 8, p. 1917-1926, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000800020>

VELADA, A. A.; SOARES, M. C. F.; CÉSAR-VAZ, M. R. Fatores associados ao atraso no desenvolvimento em crianças, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 32, n. 1, p. 79-85, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472011000100010>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO, 2000.