



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

KEDMA TEIXEIRA MONTE DORI

**VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL NOS PRIMEIROS MIL DIAS
POR MEIO DO INSTRUMENTO DE VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO
PRESENTE NA CADERNETA DA CRIANÇA**

CAMPINAS

2024

KEDMA TEIXEIRA MONTE DORI

**VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL NOS PRIMEIROS MIL DIAS
POR MEIO DO INSTRUMENTO DE VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO
PRESENTE NA CADERNETA DA CRIANÇA**

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutora em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação, na área de Interdisciplinaridade e Reabilitação

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA CECÍLIA MARCONI PINHEIRO LIMA

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA DISSERTAÇÃO/TESE DEFENDIDA PELA
ALUNA KEDMA TEIXEIRA MONTE DORI, E ORIENTADA PELA
PROFA. DRA. MARIA CECÍLIA MARCONI PINHEIRO LIMA.

CAMPINAS

2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

M764v Montedori, Kedma Teixeira, 1981-
Vigilância do desenvolvimento infantil nos primeiros mil dias por meio do instrumento de vigilância do desenvolvimento presente na caderneta da criança / Kedma Teixeira Montedori. – Campinas, SP : [s.n.], 2024.

Orientador: Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas.

1. Neurodesenvolvimento. 2. Atenção à saúde. 3. Transtornos do neurodesenvolvimento. 4. Saúde pública. I. Lima, Maria Cecília Marconi Pinheiro, 1955-. II. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Monitoring of child development in the first 1000 days through the development monitoring instrument present in the child's health book

Palavras-chave em inglês:

Neurodevelopment

Neurodevelopment disorders

Delivery of health care

Public health

Área de concentração: Interdisciplinaridade e Reabilitação

Titulação: Doutora em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação

Banca examinadora:

Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima [Orientador]

Carlos Roberto Silveira Correia

Soraia Micaela Silva

Beatriz Servilha Brocchi

Denise Castilho Cabrera Santos

Data de defesa: 24-05-2024

Programa de Pós-Graduação: Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-1996-3478>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/9547577276392171>

COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

KEDMA TEIXEIRA MONTEODORI

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA CECILIA MARCONI PINHEIRO LIMA

MEMBROS TITULARES:

1. PROFA. DRA. MARIA CECILIA MARCONI PINHEIRO LIMA

2. PROF. DR. CARLOS ROBERTO SILVEIRA CORREA

3. PROFA. DRA. SORAIA MICAELA SILVA

4. PROFA. DRA. BEATRIZ SERVILHA BROCCHI

5. PROFA. DRA. DENISE CASTILHO CABRERA SANTOS

Programa de Pós-Graduação em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da FCM.

Data de Defesa: 24/05/2024

A Jesus, cuja onisciência iluminou cada passo da minha jornada. À minha doce Laurinha, o solzinho que clareia o melhor da vida e diverte meu coração. Meu amado Mike, seu apoio e torcida sempre são permeados de um afeto genuíno e profundo. Aos amigos Lucia e Dorival, pilares de apoio que fortaleceram essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Jesus, cuja influência transcende as palavras e permeia cada aspecto da minha vida. Tudo que tenho, tudo que sou, emana de Ti, Senhor!

À minha doce filha Lala, cuja generosidade e compreensão me encantam. Mesmo diante das exigências de tempo que os últimos dias me impuseram, sua doçura e compreensão foram um bálsamo para minha alma. Nos momentos em que o cansaço parecia tomar o afeto que ela merecia, fui eu quem recebi os melhores abraços e sorrisos dela, iluminando meus dias com sua presença cativante.

Ao meu esposo, cujo companheirismo transforma os momentos comuns em algo especial. Seu apoio constante e seu jeito único de arrancar gargalhadas conseguem dissipar até mesmo as preocupações mais intensas.

À minha amada família, aos meus pais, irmãs e aos sogros (verdadeiros presentes de Deus), cujas orações e lágrimas fortaleceram cada passo desta jornada.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima, por sua confiança em mim durante toda a construção deste trabalho, sua competência tranquilizadora e sugestões valiosas me conduziram ao desfecho desta pesquisa.

Ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação da UNICAMP, pela excelência na transmissão dos conceitos fundamentais desta área de conhecimento e pelas valiosas contribuições compartilhadas em sala de aula.

Aos pais e crianças envolvidos neste estudo, manifesto minha gratidão por tornarem este processo de descoberta verdadeiramente significativo.

“Challenges in medicine are moving from 'Treat the symptoms house is on fire' to 'Can we preserve the house intact?’”

(Elizabeth Blackburn)

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento da criança nos primeiros mil dias de vida é marcado por significativas modificações, sendo um período sensível e suscetível a uma variedade de estímulos ambientais, biológicos e sociais. Portanto, é fundamental um acompanhamento regular e multidisciplinar desses processos, visando detectar precocemente possíveis adversidades que possam impactar diretamente ou indiretamente no desenvolvimento infantil. No entanto, o que atualmente observa-se é a carência de profissionais que avaliem o desenvolvimento infantil precocemente, o que contribui com os encaminhamentos tardios dos bebês às instituições quando estes já apresentam algum tipo de deficiência, restringindo a intervenção, sem alcançar a prevenção das alterações patológicas no desenvolvimento. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar e monitorar a relação entre o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), presente na Caderneta da Criança (CC), com os testes padronizados utilizados na triagem de crianças durante os primeiros mil dias de vida e as condições de saúde da díade mãe-filho. **Metodologia:** Considerando-se o objetivo proposto trata-se de uma pesquisa observacional exploratória, com delineamento longitudinal, prospectivo e abordagem quantitativa. O estudo foi realizada ao longo do primeiro ano de vida dos bebês, sendo utilizado uma amostra não probabilística de conveniência, com 83 lactentes, com idade inferior a dois meses, nascidos entre maio e agosto de 2019 em um hospital público, 54,22% eram do gênero masculino e 45,78% do gênero feminino. Para a triagem do desenvolvimento infantil foram utilizados *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e - *Denver Developmental Screening Test* (Denver-II) e o IVD presente na CC. **Resultados:** O estudo resultou em dois artigos: um recentemente publicado, que investigou a relação entre o IVD da Caderneta da Criança e as escalas padronizadas AIMS e Denver-II. Esse primeiro artigo revelou uma correlação significativa entre o IVD e esses testes aos 1, 4 e 8 meses, sugerindo sua importância na vigilância do desenvolvimento infantil. Além disso, um segundo artigo ampliou as descobertas, fornecendo *insights* sobre como os estímulos nos primeiros mil dias de vida afetam o desenvolvimento infantil, destacando a conexão entre o IVD e o estado de saúde da mãe e da criança. Este estudo ressaltou a importância do IVD na identificação precoce de desafios no desenvolvimento infantil. **Conclusão:** Os resultados enfatizam a importância do IVD como um instrumento prático na Saúde Pública, evidenciando sua relevância na vigilância do desenvolvimento infantil. Além da correlação significativa com os testes AIMS e Denver-II, destaca-se sua associação com a saúde da criança, incluindo complicações no parto, problemas de saúde e hospitalizações subsequentes. Também foi observada uma ligação entre o IVD e a saúde materna, especialmente relacionada à depressão pós-parto. Esses achados ressaltam a utilidade do IVD como uma ferramenta acessível garantindo uma abordagem integral na vigilância do desenvolvimento infantil dentro do contexto da Saúde Pública e também da Educação e Assistência Social propiciados pela CC.

Palavras-chaves: Neurodesenvolvimento; Transtornos do Neurodesenvolvimento; Saúde Pública; Atenção à saúde; Caderneta da Criança.

ABSTRACT

Introduction: Child development during the first thousand days of life is characterized by significant changes, making this period sensitive and susceptible to a variety of environmental, biological, and social stimuli. Therefore, regular and multidisciplinary monitoring of these processes is essential to early detect potential adversities that may directly or indirectly impact child development. However, there is currently a shortage of professionals who assess early childhood development, contributing to delayed referrals of babies to institutions when they already show signs of some form of disability, limiting intervention without achieving the prevention of pathological developmental changes. **Objective:** The objective of this study was to investigate and monitor, throughout the first year of the child's life, the relationship between the Development Surveillance Instrument – *Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento* (IVD), present in the Child's Booklet – *Caderneta da Criança* (CC), and the health conditions of the mother-child dyad, as well as standardized tests used in the screening of children during the first thousand days of life. **Methodology:** The study was conducted over the first year of the babies' lives, using a convenience-based, non-probabilistic sample. The sample included 83 newborns, all less than two months old at the start of the study, born between May and August 2019 in a public hospital. 54.22% of the study subjects were male and 45.78% were female. For child development screening, the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the Denver Developmental Screening Test (Denver-II) and the IVD present in the CC were used. **Results:** The study resulted in two articles: one recently published, which investigated the relationship between the IVD of the CC and the standardized scales AIMS and Denver-II. This first article revealed a significant correlation between the IVD and these tests at 1, 4, and 8 months, suggesting its importance in child development surveillance. Additionally, a second article expanded the findings, providing insights into how stimuli during the first thousand days of life affect child development, highlighting the connection between the IVD and the health status of the mother and child. This study emphasized the importance of the IVD in the early identification of challenges in child development. **Conclusion:** The results underscore the importance of the IVD as a practical tool in Public Health, highlighting its relevance in child development surveillance. Besides the significant correlation with the AIMS and Denver-II tests, its association with child health, including childbirth complications, health problems, and subsequent hospitalizations, is noteworthy. A link between the IVD and maternal health, especially related to postpartum depression, was also observed. These findings highlight the utility of the IVD as an accessible tool ensuring a comprehensive approach in child development surveillance within the context of Public Health, as well as Education and Social Assistance provided by the CC.

Keywords: Neurodevelopment; Neurodevelopmental disorders; Public Health; Health care; Child's Booklet.

.
. .
.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAP -	<i>American Academy of Paediatrics</i>
AIMS -	<i>Alberta Infant Motor Scale</i>
ASQ -	<i>Ages on Stages Questionnaire</i>
Bayley-III -	<i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development-III</i>
BSID -	<i>Bayley Scales of Infant and Toddler Development</i>
CNSPMA -	Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa Médica da Austrália
CC -	Caderneta da Criança
Denver-II -	<i>Denver Developmental Screening Test</i>
DI -	Desenvolvimento infantil
IVD -	Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento
PDGMS -	<i>Peabody Gross Motor Scale</i>
RN -	Recém-nascido
RN's	Recém-nascidos
TCLE -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VDI -	Vigilância do desenvolvimento infantil
DPP	Depressão Pós Parto

LISTA DE ILUSTRAÇÕES TABELAS

- Figura 1.** Trajetória histórica da CC.
- Figura 2.** Estratégias para um desenvolvimento global ótimo
- Figura 3.** Procedimentos das coletas ao longo dos meses
- Fig. 1.** *Below provides a brief overview of the data collection process over the first one thousand days of life (artigo 1).*
- Fig. 2.** *The relationship between AIMS score and IVD at 1, 4, and 8 months of age (artigo 1).*
- Fig. 3.** *The relationship between Denver-II score and IVD at 1, 4, and 8 months of age.*
- Figura 1.** Procedimento da pesquisa ao longo dos meses (artigo 2).
- Tabela 1.** Relação entre o IVD e as condições de saúde da criança (artigo 2).
- Tabela 2.** Relação entre o IVD e dados maternos pós-natal (artigo 2).

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	14
INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1	20
1. OBJETIVO	20
1.1. Objetivo Geral	20
1.2. Objetivos Específicos	20
CAPÍTULO 2	21
2. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1. Crescimento e Desenvolvimento na Primeira Infância: Vigilância Integral para um Começo de Vida Promissor	21
2.2. Os Primeiros Mil Dias: Período Chave para Desbloquear Potenciais	25
2.2.1. Fatores de Risco e Proteção Durante os Primeiros Mil Dias	26
2.2.2. Abordagens integradas para promover o desenvolvimento durante os primeiros mil dias	29
2.3. Triagem e Vigilância do Desenvolvimento Infantil nos Primeiros Mil Dias de Vida 30	
2.3.1. Evolução da Triagem do Desenvolvimento Infantil	32
2.3.2. Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento	35
2.3.3. A utilização da Caderneta da Criança e seu impacto na vigilância do desenvolvimento infantil:	37
2.4. Políticas Públicas de Atenção ao Desenvolvimento Infantil	41
CAPÍTULO 3	49
3. METODOLOGIA	49
3.1. Amostra	49
3.2. Critérios de inclusão:	49
3.3. Critérios de exclusão:	50
3.4. Critérios de descontinuidade:	50
3.5. Procedimentos	51
3.5.1. Protocolos da pesquisa	52
3.6. Etapas do estudo	55
3.7. Análise estatística	58
CAPÍTULO 4	59
4. RESULTADOS	59
4.1. Artigo 1	61
4.2. Artigo 2	72
5. DISCUSSÃO	93

6. CONCLUSÃO	96
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
8. REFERÊNCIAS	101
APÊNDICES	113

CONTEXTUALIZAÇÃO

Minha trajetória como fisioterapeuta, iniciada em 2008, sempre esteve imersa na dinâmica desafiadora da Saúde Pública. Ao ingressar no serviço público de saúde infantil, meu interesse em aprimorar a prática clínica se intensificou. Durante anos, atuei na reabilitação neuro infantil, testemunhando os encaminhamentos tardios de crianças com diversas desordens neuromotoras, muitas delas chegando após o segundo ano de vida.

Esses atrasos encontrados nas crianças estavam frequentemente associados a déficits no desenvolvimento da marcha, na fala e em outras áreas relativas a atipias do desenvolvimento infantil (DI). Como parte da minha prática, sempre utilizei testes de triagem do desenvolvimento, mas questioneei se o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD) poderia ser uma ferramenta eficaz para acompanhar os marcos iniciais do DI. Entretanto, além do não preenchimento do IVD, deparei-me com uma falta de uniformidade no registro de toda a caderneta da criança, embora fosse um documento essencial e de direito o seu preenchimento era muitas vezes negligenciado, especialmente por profissionais da rede privada.

Essa observação e reflexão me fez compreender a importância de promover a adoção e a compreensão de algumas ações fundamentais na vigilância do DI, principalmente, no que concerne ao uso do IVD como um instrumento de vigilância do DI no contexto de Saúde Pública.

Decidi a partir daí conduzir meus estudos com o objetivo de investigar a correlação do IVD com instrumentos padronizados de triagem do DI. Reconheci que essa pesquisa poderia fornecer evidências capazes de fortalecer o uso do IVD, não apenas como uma ferramenta de registro, mas como um guia valioso que poderia melhorar a identificação prévia de problemas no desenvolvimento, permitindo intervenções mais rápidas e direcionadas por diversos profissionais.

Diante deste cenário desafiador, reconheci ainda a necessidade da conscientização da importância da caderneta da criança como um documento de direito, e o dever ético de cada profissional em documentar seus achados relativos

aos marcos do desenvolvimento no IVD. Compreendi que o desenvolvimento infantil é uma questão complexa que demanda a colaboração de uma rede de saberes.

Ao reconhecer a importância de intervenções precoces e do uso adequado do IVD, vislumbrei a possibilidade de proporcionar um atendimento mais abrangente e eficiente para todas as crianças, especialmente aquelas que podem se beneficiar de intervenções oportunas. Assim, percebi que meu trabalho não era apenas clínico, mas também uma contribuição para a promoção da saúde e do desenvolvimento saudável de todas as crianças.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as boas práticas de saúde relacionadas aos cuidados desde a gestação até a concepção, bem como aos procedimentos obstétricos, têm impacto direto na redução da taxa de mortalidade neonatal e na melhoria da sobrevivência do recém-nascido (RN). No entanto, é importante ressaltar que a qualidade dessa sobrevivência também é uma preocupação relevante.

Um exemplo notável é o caso da Suíça, que desde 2000, realiza avaliações sistemáticas do neurodesenvolvimento de RN por meio de exames padronizados, seguindo recomendações nacionais. Além disso, a Academia Americana de Pediatria e o Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa Médica da Austrália recomendam um sistema universal de Vigilância do Desenvolvimento Infantil (VDI), especialmente direcionado aos primeiros mil dias de vida da criança (1-3).

Esse sistema de VDI deve abranger uma avaliação completa do indivíduo, considerando não apenas o crescimento físico, mas também o desenvolvimento neuropsicomotor (4). Dada a complexidade envolvida na compreensão do desenvolvimento infantil (DI), é fundamental que essa missão seja compartilhada por todos os profissionais que trabalham na área da infância. Isso garante uma abordagem multidisciplinar e abrangente, capaz de identificar precocemente possíveis desafios e implementar intervenções adequadas para promover o desenvolvimento saudável da criança (5-7).

Uma VDI qualificada deve ultrapassar as fronteiras da saúde e incluir uma equipe interdisciplinar, reconhecendo que o DI é influenciado por diversos elementos, refletindo suas múltiplas facetas e sofrendo influências multidimensionais. Estudos destacam a importância do ambiente no DI, especialmente para grupos vulneráveis (8-12).

Adicionalmente, é crucial estar atento aos indicadores de risco para atrasos no desenvolvimento e anormalidades neurológicas, pois são sinais precoces que exigem

vigilância cuidadosa e intervenção precoce. A identificação antecipada de possíveis atrasos e a intervenção oportuna podem ajudar a prevenir ou minimizar o impacto de distúrbios do desenvolvimento (13-15).

Apesar do impacto positivo reconhecido de uma VDI adequada, é alarmante notar a negligência frequente nos primeiros mil dias de vida, apesar de ser uma fase essencial do desenvolvimento humano, comparável a um alicerce para o crescimento futuro (10, 14).

A literatura enfatiza a superioridade das intervenções precoces em relação às tardias, destacando que estas últimas tendem a ser menos eficazes e mais dispendiosas. Além disso, há o risco de que, após os primeiros mil dias, disfunções permanentes possam se instalar, ressaltando a urgência de ações preventivas e de intervenção precoce (10, 13). Essas constatações reforçam a necessidade de uma abordagem proativa e abrangente na promoção do DI, priorizando ações durante o período crítico na fase inicial da vida.

Portanto, no contexto dos temas relacionados à primeira infância, o DI assume uma relevância particular e passa a ser amplamente reconhecido pela comunidade científica como um período crucial marcado pela aquisição de habilidades sensório-motoras, socioemocionais e cognitivas essenciais para o sucesso nas fases posteriores da vida.

Nesse sentido, embora seja reconhecida a importância de estratégias que promovam o monitoramento adequado da aquisição dessas habilidades, é lamentável constatar que ainda são escassas.

Este estudo, no entanto, busca aprofundar o entendimento sobre a VDI e oferecer uma estratégia para promover a ampla utilização desse monitoramento. Essa abordagem visa não apenas identificar precocemente possíveis desafios no desenvolvimento, mas também implementar intervenções oportunas que maximizem o potencial de cada criança desde o início de sua vida.

A literatura destaca a importância de realizar uma triagem detalhada, respaldada por testes padronizados, para garantir desfechos favoráveis ao DI. Um estudo destacou que vários países, incluindo o Brasil, enfrentam desafios significativos relacionados à disponibilidade de instrumentos de triagem do DI adaptados culturalmente, validados, acessíveis e viáveis para uso na atenção primária

(16). Nesse contexto, o Denver Developmental Screening Test-II (Denver-II) e a Alberta Infant Motor Scale (AIMS), embora sejam testes amplamente reconhecidos, também apresentam importantes limitações (16, 17).

É essencial ressaltar que, embora os testes padronizados forneçam dados importantes sobre o desenvolvimento da criança e suas alterações, sua viabilidade em contextos de Saúde Pública é motivo de debate. Isso se deve aos custos elevados, ao tempo necessário para a administração e à exigência de examinadores treinados. Por outro lado, testes mais acessíveis, de aplicação rápida e que abrangem diversos aspectos do desenvolvimento, como linguagem, comportamento e função motora, têm o potencial de aumentar as taxas de adesão (1, 16, 18). É fundamental considerar essa diversidade de instrumentos e suas características ao selecionar a abordagem de avaliação mais adequada para cada contexto e grupo populacional. Essa escolha cuidadosa pode garantir uma avaliação eficaz e abrangente do DI, contribuindo para intervenções oportunas e para a promoção de um desenvolvimento saudável.

Considerando que o Brasil dispõe da Caderneta da Criança (CC), que além de representar um documento de direito, na língua portuguesa, possui uma seção dedicada à instrumentalização da VDI. Este documento é de fácil manejo, o que favorece sua ampla utilização por profissionais de saúde, além de permitir o acompanhamento familiar dos marcos do desenvolvimento. O preenchimento desta caderneta é uma estratégia eficaz na VDI (19, 20). Destaca-se ainda a possibilidade de que esse acompanhamento seja contínuo. Um estudo multicêntrico recente, conduzido por Picotti et al. (2020), ressalta a importância de programas de acompanhamento longitudinal nos primeiros anos de vida, para a detecção precoce de possíveis atrasos no desenvolvimento e intervenção antes que desordens permanentes sejam instaladas (1).

A importância dos primeiros meses de vida após o nascimento na determinação do DI é amplamente reconhecida pela comunidade científica. Durante esse período crítico, ocorrem rápidas transformações no cérebro e no corpo da criança, influenciando profundamente seu futuro bem-estar físico, cognitivo e emocional.

Nesse contexto, este estudo se propôs a preencher essa lacuna, concentrando-se especificamente na VDI durante os primeiros mil dias de vida pós-nascimento de um grupo de recém-nascidos (RN's). Ao adotar uma abordagem baseada em instrumentos padronizados de triagem do desenvolvimento, juntamente com o uso do

Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD) presente na CC buscou-se compreender de maneira mais abrangente e precisa como o IVD podem ser útil na identificação precoce de possíveis atrasos ou anormalidades no DI.

Ao analisar a relação entre esses instrumentos, o objetivo foi fornecer *insights* valiosos que possam informar políticas de Saúde Pública e práticas clínicas. Dessa forma, espera-se contribuir para garantir que cada criança tenha a oportunidade de alcançar seu pleno potencial de desenvolvimento, independentemente do contexto de Saúde Pública em que esteja inserida.

O objetivo deste estudo foi investigar e monitorar ao longo do primeiro ano de vida da criança, como o IVD incorporado na CC, contribui para a triagem de crianças durante os seus primeiros meses de vida. Propõe-se a utilização deste documento como uma ferramenta para promover a saúde e facilitar a aplicação de intervenções precoces, visando assegurar um DI completo, mesmo em ambientes desafiadores da Saúde Pública (12, 21).

CAPÍTULO 1

1. OBJETIVO

1.1. Objetivo Geral

O objetivo deste estudo foi investigar e monitorar a relação entre o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), presente na Caderneta da Criança (CC), com os testes padronizados, utilizados na triagem de crianças durante os primeiros mil dias de vida e as condições de saúde da díade mãe-filho.

1.2. Objetivos Específicos

Analisar as características sociodemográficas e as condições de saúde da díade mãe-filho em relação ao Desenvolvimento Infantil (DI).

Realizar a triagem do DI em lactentes durante os primeiros meses de vida pós-nascimento, utilizando o IVD e testes padronizados para identificar precocemente possíveis atrasos ou desordens no desenvolvimento.

Investigar a relação entre os resultados obtidos nos testes padronizados Denver-II e Alberta Infant Motor Scale (AIMS) com os resultados do IVD.

Explorar a correlação entre os resultados do IVD e os testes padronizados Denver-II e AIMS, buscando compreender o IVD como ferramenta de triagem no contexto da Saúde Pública em relação a esses instrumentos.

CAPÍTULO 2

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para uma compreensão mais abrangente do desenvolvimento infantil, este capítulo foi organizado nos seguintes itens: Crescimento e Desenvolvimento na Primeira Infância: Vigilância Integral para um Começo de Vida Promissor; Os Primeiros Mil Dias: Período Chave para Desbloquear Potenciais; Triagem e Vigilância do Desenvolvimento Infantil nos Primeiros Mil Dias de Vida; e Políticas Públicas de Atenção ao Desenvolvimento Infantil.

2.1. Crescimento e Desenvolvimento na Primeira Infância: Vigilância Integral para um Começo de Vida Promissor

O crescimento humano é um fluxo biológico constante, que abarca a multiplicação e expansão das células (22), resultando em um aumento no tamanho do corpo ao longo do tempo, seja por hipertrofia (aumento do tamanho das células) ou por hiperplasia (aumento do número de células). Os parâmetros com registros antropométricos são indicadores cruciais da saúde da criança, refletindo o aumento físico do corpo, medido em centímetros ou gramas, com características específicas em cada etapa. A maturação, assim como o crescimento, envolve a organização progressiva das estruturas morfológicas e neurológicas, cujo potencial está geneticamente determinado (23).

Embora todo indivíduo nasça com um potencial genético de crescimento, fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (ambientais) interagem para potencializar ou retardar o processo de crescimento. Esses fatores incluem elementos socioeconômicos, culturais e hereditários, sendo fundamental reconhecer a interação complexa entre eles (23).

No contexto do Desenvolvimento Infantil (DI), este é reconhecido como um processo amplo, complexo e progressivo, que abrange o crescimento, a maturação e a aprendizagem. A diferenciação entre esses termos é essencial em cada estágio do desenvolvimento, evidenciando o papel crucial da maturação não apenas para o indivíduo, mas também para a evolução humana como um todo (4, 24).

O DI portanto, é vulnerável a uma variedade de fatores, incluindo genéticos, idade gestacional, nutrição, ambiente e estímulos sociais e emocionais. Esses fatores podem influenciar o desenvolvimento físico, cognitivo, psicológico e socioemocional, destacando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar (8, 12, 22, 25).

Atualmente, há uma carência de profissionais capacitados para realizar a vigilância do desenvolvimento, evidenciando a necessidade de melhor preparo dos profissionais de saúde que atuam na atenção básica no Brasil (3, 26). Figueiras et al. (2003) propuseram a capacitação desses profissionais por meio de cursos teóricos e reflexões sobre técnicas de comunicação com as mães, visando melhorar a identificação precoce de problemas no DI com vista ao aprimoramento da qualidade de vida das crianças (27, 28).

O interesse crescente em compreender o desenvolvimento de crianças nos primeiros anos de vida reflete avanços científicos e melhores cuidados oferecidos, especialmente para neonatos de risco e lactentes pré-termo (6, 11, 29, 30). A intervenção precoce é crucial para prevenir alterações no desenvolvimento motor e outras deficiências, destacando a importância de identificar riscos e iniciar o atendimento individualizado nos primeiros quatro meses de vida (16, 28, 31-35).

Além disso, o acompanhamento do DI desde a concepção até os primeiros meses de vida é fundamental para prevenir problemas futuros. A Vigilância do Desenvolvimento Infantil (VDI) abrange a promoção do desenvolvimento normal e a identificação de possíveis disfunções do desenvolvimento típico, visando garantir um melhor começo de vida e promover intervenções eficazes na atenção primária à saúde.

Considerando a complexidade multidimensional do desenvolvimento na primeira infância, é essencial reconhecer a inter-relação entre os domínios físico, cognitivo, linguístico e socioemocional. O desenvolvimento em cada domínio está

interconectado e influencia o progresso nos outros domínios, enfatizando a importância de uma abordagem integrada e abrangente (36, 37).

Em relação aos marcos do desenvolvimento, disfunções motoras precoces podem ser indicativos de possíveis alterações futuras. Espera-se que os bebês adquiram habilidades como sentar-se entre seis e 12 meses, com a motricidade ampla desempenhando um papel crucial no desenvolvimento cognitivo e linguístico (6, 35, 37, 38). Estudos destacam a correlação entre o desenvolvimento motor amplo e o desenvolvimento cognitivo, com impacto na linguagem, especialmente em lactentes que frequentam creches (29, 31, 32, 39-49).

No primeiro ano de vida, o desenvolvimento motor do bebê segue uma sequência previsível de aquisições de habilidades que formam a base para o progresso subsequente em outras áreas do desenvolvimento. Nos primeiros três meses, os bebês geralmente começam a levantar a cabeça quando deitados de bruços, e por volta dos seis meses, a maioria é capaz de rolar de costas para a barriga e vice-versa. A habilidade de sentar-se sem apoio costuma surgir entre seis e nove meses, enquanto o engatinhar e a tentativa de ficar em pé com apoio geralmente ocorrem entre nove e doze meses (39-49).

O desenvolvimento motor é influenciado por uma combinação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. A interação com os pais e cuidadores, o ambiente de estimulação e a oportunidade de experimentar movimentos são cruciais para o desenvolvimento adequado das habilidades motoras. Por exemplo, bebês que passam muito tempo em superfícies firmes e variadas, com liberdade para se mover, geralmente desenvolvem habilidades motoras mais rapidamente do que aqueles que são frequentemente restritos em dispositivos como cadeirinhas e carrinhos de bebê (6, 35, 37, 38-49).

Além disso, a nutrição desempenha um papel significativo no desenvolvimento motor. A desnutrição durante os primeiros anos de vida pode resultar em atrasos no desenvolvimento motor e cognitivo, enquanto uma dieta balanceada e rica em nutrientes essenciais pode promover o crescimento e a aquisição de habilidades motoras.

A identificação precoce de disfunções motoras é crucial para a intervenção oportuna. Ferramentas de triagem e vigilância do desenvolvimento, como o

Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), podem ser utilizadas para monitorar o progresso motor dos bebês e identificar sinais de possíveis atrasos. Intervenções precoces, incluindo fisioterapia, terapias ocupacionais e programas de estimulação precoce, podem ser implementadas para apoiar o desenvolvimento motor e minimizar os impactos a longo prazo de quaisquer disfunções identificadas (16, 28, 31-37).

Adicionalmente, a motricidade ampla, que inclui habilidades como sentar, engatinhar e andar, está fortemente interligada ao desenvolvimento de habilidades motoras finas e coordenação olho-mão. Habilidades motoras finas, como pegar objetos pequenos e manipular brinquedos, também começam a se desenvolver no primeiro ano de vida e são essenciais para o desenvolvimento de atividades diárias e futuras habilidades escolares.

A motricidade fina é igualmente importante, envolvendo a coordenação de pequenos músculos, como os das mãos e dos dedos, para realizar atividades precisas e delicadas. Desde o nascimento, os bebês começam a desenvolver reflexos de preensão, que gradualmente evoluem para habilidades mais complexas, como pegar objetos voluntariamente e transferi-los de uma mão para a outra por volta dos seis meses de idade.

O desenvolvimento dessas habilidades motoras não ocorre isoladamente, mas sim de forma integrada com o desenvolvimento social, emocional e cognitivo. Por exemplo, a capacidade de engatinhar e explorar o ambiente permite ao bebê interagir mais com o mundo ao seu redor, o que promove a aprendizagem e a descoberta, além de incentivar o desenvolvimento de habilidades sociais através da interação com outras crianças e adultos.

Com relação a linguagem, na fase pré-natal, a sensibilidade ao som já é evidente, com neonatos demonstrando habilidade para distinguir sons e idiomas diferentes. O desenvolvimento da linguagem está intimamente relacionado às habilidades motoras, destacando a importância do ambiente e dos estímulos verbais no DI.

O fortalecimento das relações entre bebês e cuidadores nos primeiros dias de vida influencia diretamente o desenvolvimento socioemocional, preparando-os para desafios futuros na idade pré-escolar, como a gestão do comportamento e a

percepção social. Portanto, promover um ambiente seguro e estimulante, que ofereça diversas oportunidades de movimento e interação, é essencial para apoiar o desenvolvimento motor e geral do bebê durante o primeiro ano de vida. A conscientização dos pais e cuidadores sobre a importância dos marcos do desenvolvimento motor e a necessidade de estimular a atividade física desde cedo pode contribuir significativamente para o desenvolvimento saudável e integral da criança (10, 16, 19, 22, 25, 28, 50-56)

2.2. Os Primeiros Mil Dias: Período Chave para Desbloquear Potenciais

O enfoque nos primeiros mil dias de vida, ligado ao DI ganhou notoriedade após a publicação de uma série sobre desnutrição materna pela revista *The Lancet*, em 2008. Esta série ressalta a importância do período que vai desde a concepção até os primeiros vinte e quatro meses de vida (28). Desde então, agências e organizações internacionais não governamentais têm adotado esse conceito, destacando essa fase tal como uma chave capaz de desbloquear o potencial infinito de uma criança, moldando seu caminho em direção a um possível horizonte de oportunidades e realizações. (3, 5, 10, 13, 40, 56-59).

Estudos têm demonstrado que os primeiros mil dias desempenham um papel crucial no DI, pois é nesse período que ocorre uma intensa interação entre as características biológicas e as experiências vivenciadas pela criança (5, 14, 40, 56, 60). O neurodesenvolvimento inicia-se no período gestacional e particularmente durante esse período, é um processo complexo que envolve várias etapas, desde a neurogênese até a mielinização (61, 62). Durante o período gestacional, ocorrem estágios cruciais do desenvolvimento cerebral, como a proliferação neuronal, migração, organização e laminação do cérebro, e mielinização (4, 40, 56, 62). A mielinização é um processo essencial para o neurodesenvolvimento, e sua qualidade está diretamente relacionada à nutrição adequada da criança (6, 49, 63, 64). A vitamina B12, por exemplo, desempenha um papel fundamental nas funções cognitivas e na mielinização dos neurônios (8, 36, 40).

O sistema nervoso, composto pelo sistema nervoso central e periférico, desempenha um papel fundamental no processamento de informações e na regulação

das funções do organismo. O desenvolvimento do cérebro, em particular, é marcado por uma série de eventos complexos que ocorrem em diferentes regiões cerebrais (6, 25, 47).

O cérebro fetal e infantil passa por um processo de organização e especialização de suas funções ao longo dos primeiros anos de vida (5, 49, 53, 65, 66). A plasticidade neural é máxima durante esse período, permitindo a adaptação do cérebro a novos estímulos e experiências (53, 55, 67-69). Nos primeiros anos de vida, a aprendizagem é um processo contínuo e particularmente acelerado, onde estímulos e experiências desempenham um papel crucial no desenvolvimento cerebral da criança (5, 67, 70, 71). Essa fase é marcada por importantes aquisições motoras, cognitivas, sensoriais e linguísticas, tornando-a excepcionalmente plástica no DI (29, 32, 46, 72, 73). A estimulação precoce, além da nutrição adequada, portanto, passam a ter um reconhecimento ainda maior e essencial para o desenvolvimento global da criança (49, 63). A combinação desses dois elementos durante os primeiros mil dias pode resultar em benefícios múltiplos, incluindo redução da mortalidade infantil, crescimento linear saudável, benefícios cognitivos, sócio afetivos e motores.

No entanto, é importante destacar que crianças expostas a privações psicossociais podem apresentar alterações estruturais e funcionais no cérebro, resultando em danos permanentes ao neurodesenvolvimento (53, 55, 74).

Portanto, garantir um ambiente enriquecido de estímulos e experiências positivas na fase inicial da vida é essencial para promover um desenvolvimento saudável do cérebro e maximizar o potencial cognitivo e emocional da criança (12, 21, 32, 43, 44, 46, 47, 53-55, 58, 66, 75, 76).

2.2.1. Fatores de Risco e Proteção Durante os Primeiros Mil Dias

Durante os primeiros mil dias de vida, diversos fatores podem influenciar o DI, tanto de forma positiva quanto negativa (22, 34, 41, 42, 77). Fatores de risco, como desnutrição, exposição a toxinas ambientais, violência doméstica, falta de estimulação cognitiva e emocional, entre outros, podem comprometer o desenvolvimento saudável da criança levar a atrasos no crescimento, comprometimento do desenvolvimento

cerebral, deficiências cognitivas e maior suscetibilidade a doenças infecciosas (32, 46, 56, 65).

A exposição a toxinas ambientais por exemplo, como chumbo, mercúrio e pesticidas, pode ter efeitos adversos no desenvolvimento neurológico da criança (65, 66, 78, 79). Essas substâncias tóxicas podem interferir na formação e no funcionamento adequado do sistema nervoso, causando danos permanentes ao cérebro em desenvolvimento (43, 55, 65, 80).

A violência doméstica e o estresse familiar também representam importantes fatores de risco durante esta fase inicial da vida (10, 11, 55, 81). Crianças expostas a ambientes familiares disfuncionais e violentos estão em maior risco de desenvolver problemas emocionais e comportamentais, além de apresentarem alterações neurobiológicas associadas ao estresse crônico (12, 18, 21, 55, 58, 71, 82).

Por outro lado, há fatores de proteção capazes de reduzir os impactos adversos dos fatores de risco, fomentando um desenvolvimento saudável da criança (3, 6, 36, 58, 74, 83-85). Nesse contexto, nos primeiros meses de vida pós nascimento, os cuidadores desempenham um papel essencial no progresso físico, cognitivo e emocional da criança. Os laços afetivos estabelecidos entre os cuidadores e a criança durante esse período têm um impacto duradouro no desenvolvimento socioemocional e na capacidade de regulação do estresse da criança (58, 83, 85).

A qualidade da interação entre os cuidadores e a criança, especialmente nos primeiros anos de vida, é crucial para o desenvolvimento saudável da criança. Cuidadores responsivos, que atendem prontamente às necessidades da criança e estabelecem vínculos afetivos seguros, promovem um ambiente de segurança e confiança que é essencial para o desenvolvimento emocional da criança (6, 12, 83, 84).

Além disso, a interação verbal e não verbal, o brincar e a leitura são atividades que estimulam o desenvolvimento cerebral da criança e promovem habilidades cognitivas essenciais, como linguagem, raciocínio e resolução de problemas (85).

No entanto, os cuidadores também podem enfrentar desafios significativos que afetam sua capacidade de fornecer um ambiente de cuidado e apoio adequado à fase inicial da vida da criança. Questões como estresse parental, falta de apoio social, pobreza, doença mental e violência doméstica podem comprometer a capacidade dos

cuidadores de atender às necessidades básicas e emocionais da criança (12, 21, 54, 55, 71, 85, 86).

Nesse contexto, a mulher gestante é naturalmente reconhecida como uma cuidadora desde os estágios iniciais da vida do filho. O período gestacional é definido como uma fase decisiva na vida da criança, onde os alicerces para o crescimento saudável são estabelecidos (80, 85). Durante esses meses, ao cuidar de sua própria saúde, a mulher também cuida da saúde do filho. A saúde materna está intrinsecamente ligada ao bem-estar do feto, pois mãe e filho compartilham uma conexão única e vital. Uma mãe saudável é capaz de fornecer um ambiente propício para o desenvolvimento fetal ideal, influenciando positivamente o futuro de seu filho (12, 14, 48, 49, 87).

Após o nascimento, a relação de cuidado entre mãe e filho continua a desempenhar um papel central no DI. Os primeiros anos de vida são marcados por uma interdependência significativa entre mãe e filho, onde a mãe é frequentemente o principal cuidador. Essa relação simbiótica é fundamental para o desenvolvimento emocional, cognitivo e social da criança, estabelecendo os alicerces para futuros relacionamentos e interações sociais (11, 12, 71, 84, 85, 88).

A saúde física e emocional da mãe também influencia diretamente a qualidade dos cuidados que ela pode fornecer ao seu filho. Mães que recebem apoio adequado, tanto emocional quanto prático, são mais capazes de nutrir, cuidar e estimular seus filhos de maneira eficaz. Isso destaca a importância não apenas do cuidado direto com a criança, mas também do apoio à saúde mental e física da mãe como parte integrante do DI (12, 86, 89).

Entende-se portanto a importância do fortalecimento dos sistemas de saúde, garantindo o acesso equitativo a serviços de saúde de qualidade na fase inicial de vida. Isso inclui serviços pré-natais de qualidade, atenção à saúde da gestante, cuidados obstétricos e neonatais adequados, saúde física e mental da puérpera, vacinação, monitoramento do crescimento e desenvolvimento da criança, além de intervenções precoces para identificar e tratar problemas de saúde e desenvolvimento (11, 13, 40, 49, 64, 90).

Além da relação mãe-filho, o ambiente social e comunitário desempenha um papel crucial no DI. A sociedade como um todo influencia o bem-estar da criança,

desde as políticas públicas que apoiam a licença maternidade e o acesso à saúde até as redes de apoio social disponíveis para as famílias (83). Investir em programas que promovam a saúde materna, o apoio à parentalidade e o acesso a serviços de qualidade é fundamental para criar uma base sólida para o DI. O apoio social, a oferta de serviços satisfatórios, a educação dos pais, a presença de vínculos afetivos seguros e o estímulo cognitivo e emocional são exemplos de fatores de proteção que podem contribuir para o bem-estar da criança (12, 28, 62, 91, 92).

Em síntese, o desenvolvimento integral na primeira infância não se limita apenas ao crescimento físico ou neurocognitivo da criança, mas abrange uma rede complexa de influências que incluem a saúde materna, os vínculos emocionais e o contexto social (12). Reconhecer a importância da saúde e do bem-estar da mãe, assim como a relação única entre mãe e filho, é fundamental para promover o desenvolvimento saudável e feliz das crianças em suas primeiras fases de vida.

2.2.2. Abordagens integradas para promover o desenvolvimento durante os primeiros mil dias

Dada a complexidade dos fatores que influenciam o DI durante a fase inicial da vida, abordagens integradas que considerem múltiplos aspectos do desenvolvimento são essenciais. Essas abordagens reconhecem a interconexão entre saúde, cuidados familiares, estimulação cognitiva e emocional, buscando fornecer intervenções holísticas que abordem todas essas áreas (14, 29, 38, 47-49, 65, 87, 93, 94).

A importância dos primeiros mil dias de vida para o DI implica que intervenções precoces e abrangentes são essenciais para garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de atingir seu potencial máximo. Essas intervenções devem abordar múltiplos aspectos do DI, incluindo nutrição, estimulação cognitiva e emocional, cuidados de saúde e proteção contra fatores de risco (13, 14, 40, 57, 64, 71).

A promoção da amamentação exclusiva até os seis meses de idade é uma das intervenções mais eficazes para garantir um bom começo de vida para a criança (36, 95). O leite materno fornece todos os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento saudáveis da criança, além de oferecer proteção contra doenças infecciosas e alergias (36, 96).

Além da amamentação, programas de intervenção precoce têm mostrado resultados promissores na promoção do DI. Esses programas geralmente incluem visitas domiciliares de profissionais de saúde e educação, fornecimento de orientações sobre cuidados com a criança, estímulo cognitivo e emocional, além de apoio emocional e social às famílias (10, 22, 60).

Na fase inicial da vida, cada experiência molda o crescimento da criança, deixando uma marca indelével que influenciará seu futuro. Neste período crucial, a interação com o ambiente desempenha um papel fundamental na formação do cérebro infantil e no estabelecimento das bases para uma vida saudável e produtiva (5, 12, 21, 53, 93).

Os laços emocionais estabelecidos durante a infância têm um impacto duradouro no crescimento da criança e favorecem um ambiente emocionalmente seguro e enriquecedor, essencial para o desenvolvimento saudável (12, 21, 44, 49, 85, 97, 98).

A brincadeira é a linguagem natural da infância e uma ferramenta poderosa para aprendizado e crescimento. Através de atividades lúdicas e exploração, as crianças desenvolvem habilidades motoras, cognitivas e sociais, além de estimular a criatividade e imaginação (10).

Além dos cuidadores, as instituições e a sociedade desempenham um papel crucial no apoio ao crescimento infantil. Escolas e programas de educação infantil de qualidade, juntamente com políticas que promovem o bem-estar das crianças e suas famílias, são fundamentais para criar um ambiente favorável ao desenvolvimento (12, 21, 22).

2.3. Triagem e Vigilância do Desenvolvimento Infantil nos Primeiros Mil Dias de Vida

A triagem do DI desempenha um papel crucial no reconhecimento antecipado de possíveis atrasos ou deficiências no desenvolvimento das crianças, especialmente nos primeiros meses de vida após o nascimento. Este processo envolve uma avaliação específica e direcionada, geralmente utilizando instrumentos padronizados,

realizada em momentos determinados do DI, como em consultas de rotina com o pediatra ou em programas de saúde infantil. O objetivo principal da triagem é identificar rapidamente crianças que podem estar em risco de desenvolvimento atrasado ou de problemas de saúde específicos que afetam seu desenvolvimento futuro. Isso é geralmente feito por meio de questionários ou ferramentas de sondagem quase sempre rápidas, que examinam áreas específicas do desenvolvimento, como habilidades motoras, linguagem e socialização (52, 99, 100).

Quando uma criança apresenta sinais de risco durante a triagem, ela pode ser encaminhada para uma avaliação mais detalhada ou para serviços de intervenção precoce, garantindo que as necessidades de desenvolvimento sejam abordadas de forma oportuna e eficaz (52). A vigilância do DI, no entanto, pode ser compreendida como um processo contínuo e sistemático de observação e monitoramento do desenvolvimento de uma criança ao longo do tempo (22, 50). Envolve também uma triagem geral do desenvolvimento, porém é contínua, e pode ser realizada por profissionais de saúde, bem como por pais e cuidadores (20). O objetivo principal é sondar precocemente sinais de possíveis atrasos ou problemas no desenvolvimento da criança, permitindo intervenções oportunas e adequadas (100, 101).

A vigilância do desenvolvimento pode incluir a observação de marcos do desenvolvimento, interações sociais, habilidades motoras, linguagem, cognição e comportamento emocional (3). É fundamental na detecção prévia de possíveis atrasos e deficiências. Profissionais da área de reabilitação infantil reconhecem os desafios que envolvem a identificação precoce de disfunções ou alterações no desenvolvimento de lactentes, bem como o acompanhamento do DI de modo instrumentalizado (19, 76, 102, 103).

O acompanhamento do DI é uma preocupação central na promoção da saúde e do bem-estar das crianças. Duas abordagens fundamentais para essa monitorização são a vigilância do desenvolvimento e a triagem do desenvolvimento. A VDI envolve um processo periódico de observações e monitoramento das habilidades e marcos do desenvolvimento da criança ao longo do tempo (3, 100).

Por outro lado, a triagem do DI é uma estratégia mais direcionada e específica, realizada em momentos determinados, utilizando ferramentas padronizadas para sondar precocemente possíveis problemas ou atrasos no desenvolvimento (38, 46, 52). Neste contexto, é essencial compreender as nuances e as diferenças entre essas

abordagens para garantir uma intervenção precoce eficaz e adequada quando necessário. Este estudo se propôs a explorar as características distintas da vigilância e da triagem do DI, bem como suas implicações para a promoção de um desenvolvimento saudável e oportuno das crianças.

2.3.1. Evolução da Triagem do Desenvolvimento Infantil

Os registros históricos revelam um interesse persistente, datando há aproximadamente um século, em compreender o DI, evidenciado pelos estudos de Preyer (1890) e Trettie (1900) (104). No entanto, foi somente a partir das contribuições de Gesell (1928) (105), que ocorreram avanços significativos na instrumentalização e normatização do DI por meio de escalas, com listas de habilidades e expectativas de respostas por idade. A detecção de desvios no cumprimento das habilidades motoras esperadas para cada faixa etária foi crucial para distinguir o desenvolvimento normal do patológico (2).

A avaliação de Gesell, embora baseada na teoria neuromaturacional, foi criticada por desconsiderar as especificidades individuais e contextuais do desenvolvimento. Estudos recentes alertam para a influência dos fatores ambientais e biológicos na diferenciação do desenvolvimento motor, destacando a variabilidade do comportamento motor conforme a cultura em que a criança está inserida. Embora contextos culturais semelhantes apresentem aquisições de marcos motores próximos, a literatura também registra a existência de padrões de similaridade na aquisição de marcos motores em culturas distintas. Assim, há um consenso sobre as influências favoráveis ou limitantes ao DI decorrentes dos desdobramentos relacionados ao repertório acumulado, proporcionado pelo acesso a diferentes estímulos ou oportunidades (18).

Apesar de suas limitações, a escala de Gesell desempenhou um papel significativo no desenvolvimento de testes padronizados amplamente utilizados. Exemplos desses instrumentos incluem o Denver-II (38), Bayley Scales of Infant and Toddler Development (BSID) (106) e o Peabody Gross Motor Scale (PDGMS) (107). Atualmente, a utilização de ferramentas padronizadas para a triagem do desenvolvimento neuromotor é crucial para caracterizar o DI e monitorar as mudanças

nas habilidades motoras durante os primeiros anos de vida. A escolha de um teste adequado envolve considerações sobre suas propriedades psicométricas, referencial teórico, validação e acessibilidade, desde os custos até a aplicabilidade no contexto populacional específico.

No Brasil, diversos instrumentos têm sido utilizados na triagem do DI, incluindo o Denver II, ASQ: Ages and Stages Questionnaires, Bayley-ST, BDIS: Battelle Developmental Inventory Screening Test e a Alberta Infant Motor Scale (AIMS) (52). Entre esses, o teste Denver-II e a escala AIMS recebem amplo suporte da comunidade científica devido à sua acessibilidade, confiabilidade e validade, sendo utilizados em estudos internacionais que abordam o desempenho motor infantil (52). O teste Denver-II avalia o desenvolvimento de forma geral, enquanto a AIMS se concentra em áreas específicas do DI úteis na identificação de atrasos em crianças em condições de risco.

Após sua criação em 1967, o Teste de Triagem e Desenvolvimento Denver-II, também conhecido como Teste de Denver-II ou Escala Denver-II, consolidou-se como uma ferramenta crucial na triagem do DI. Sua revisão na década de 1990 resultou na designação de The Denver Developmental Screening Test Denver-II. Este teste é amplamente reconhecido como um instrumento padronizado de triagem, sendo utilizado tanto na prática clínica por diversos profissionais de saúde quanto em pesquisas com a população brasileira. Sua popularidade advém da capacidade de proporcionar uma triagem rápida, de fácil aplicação, com abrangência de idade e baixo custo.

O Denver-II consiste em 125 itens divididos em quatro áreas do DI: social-pessoal, motor fino-adaptativo, motor grosso e linguagem. Esses itens são apresentados em um conjunto padronizado, acompanhado de um manual explicativo. Uma amostra normativa de 2.096 crianças norte-americanas subsidiou sua construção. Estudos sobre suas propriedades psicométricas revelam uma alta taxa de sensibilidade (83%) e excelente confiabilidade (0.80–0.90).

Em uma pesquisa longitudinal conduzida em 2005, Rezende, Beteli e Santos empregaram o Teste de Denver-II para examinar o progresso de crianças de 0 a 4 anos ao longo de dois anos seguidos, constatando disfunções nos aspectos relacionados à linguagem.

Adicionalmente, uma pesquisa investigou 20 crianças que nasceram com baixo peso e tinham menos de dois anos de idade, observando que 90% delas demonstraram atraso em pelo menos uma das quatro áreas avaliadas. Além disso, foram identificadas correlações adversas com outros fatores de risco no desenvolvimento (108).

Um estudo posterior, composto por 211 bebês com um ou mais fatores de risco, demonstrou uma correlação negativa entre menor peso ao nascer e maior atraso no desenvolvimento. A validação psicométrica da versão brasileira do Denver-II encontrou resultados favoráveis de validade interna e de construção em crianças de 0 a 28 meses de idade, residentes na região nordeste do Brasil (109).

A Alberta Infant Motor Scale (AIMS), desenvolvida por Piper e Darrah em 1994, é amplamente reconhecida pela comunidade científica como uma ferramenta valiosa na avaliação da função motora grossa em bebês. Composta por 58 itens, a AIMS é capaz de acompanhar o desenvolvimento motor grosso até os 18 meses de idade, momento em que se espera que a locomoção independente seja alcançada. Apesar de herdar conceitos do modelo neuromaturacional, a AIMS se destaca por sua abordagem contemporânea do desenvolvimento motor, considerando a dinâmica da interação entre o indivíduo e os diferentes sistemas, bem como os fatores contextuais e sociais (104).

A AIMS adota um sistema de oportunidades, que oferece uma abordagem mais flexível nas sequências de aquisições motoras grossas, embora a distribuição dos itens pressuponha um desenvolvimento contínuo. Em um estudo longitudinal conduzido por Campos (2007), observou-se similaridade no controle postural entre coortes de neonatos nascidos a termo e aqueles com restrição de crescimento intrauterino, bem como avaliação da equivalência motora entre neonatos prematuros e aqueles nascidos a termo. No entanto, estudos subsequentes apresentaram resultados discrepantes, revelando diferenças significativas na idade gestacional entre prematuros nascidos em diferentes semanas (2).

Apesar das variações nos resultados dos estudos, a AIMS é reconhecida pela sua confiabilidade na avaliação do desenvolvimento motor em bebês, sendo amplamente utilizada tanto em bebês de risco quanto em bebês típicos devido à sua facilidade de aplicação.

Os avanços teóricos e a introdução de novos instrumentos para triagem do DI não apenas oferece recursos suplementares aos profissionais interessados no desenvolvimento motor, como fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, mas também possibilita aprimorar a documentação objetiva dos achados relativos ao desenvolvimento motor das crianças. (18). Esse aprimoramento contribui significativamente para a sistematização da prática clínica, permitindo uma abordagem mais precisa e eficaz no acompanhamento do DI. Além disso, tais instrumentos desempenham um papel crucial no rastreamento de possíveis condições de risco para o DI, especialmente em contextos de Saúde Pública, onde o diagnóstico precoce pode levar a intervenções oportunas e melhorias significativas no prognóstico das crianças (16, 18, 99).

Diante das particularidades e necessidades de cada contexto clínico, há um consenso sobre a importância da objetividade e facilidade de aplicação dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento (3, 46, 87, 108-111). No entanto, após a triagem inicial, é essencial que a triagem seja complementada sempre que necessária de uma avaliação diagnóstica mais aprofundada bem como o encaminhamento dos casos identificados para acompanhamento em serviços especializados capazes de atender às demandas específicas levantadas.

2.3.2. Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento

A Caderneta da Criança (CC), um documento oficial disponibilizado pelo Ministério da Saúde, desempenha um papel crucial no contexto brasileiro, incluindo uma seção dedicada à vigilância do desenvolvimento, conhecida como IVD. Apesar de sua importância, é notável que muitos profissionais da saúde desconhecem sua existência ou sub utilizam essa ferramenta valiosa.

Entre seus componentes, o IVD se destaca pela praticidade, o que facilita sua ampla utilização pelos profissionais de saúde em todo o país e apoia o acompanhamento familiar dos marcos do desenvolvimento. Um estudo realizado no Brasil em 2015, envolvendo 282 crianças de até 36 meses, demonstrou sensibilidade de 70% para identificação de possíveis atrasos e especificidade de 74% para desenvolvimento normal em crianças com fatores de risco (100). Embora o IVD não

apresente alta sensibilidade, ele fornece dados objetivos e comparáveis, semelhantes aos testes de triagem mais complexos. Outro estudo comparativo, também envolvendo 282 crianças de até 36 meses, demonstrou que o IVD apresentou uma prevalência de 53% para provável atraso no desenvolvimento. Quanto à especificidade, as taxas de classificação foram de 56% para provável atraso, 70% para alerta e 74% para desenvolvimento típico com fatores de risco. Em relação à sensibilidade, os valores foram de 70%, 57% e 21%, respectivamente (27).

O IVD diferencia-se dos testes de triagem de desenvolvimento mais complexos, pela facilidade de uso e aplicação. Além disso, quando integrado no mesmo documento de registro de imunização, garante o acesso a uma ampla gama de profissionais em todo o território, ao mesmo tempo que permite que as famílias que possuem este documento se mantenham informadas e acompanhe periodicamente os marcos do desenvolvimento de forma eficaz. Esta abordagem não só mantém as famílias informadas, mas também lhes permite participar ativamente na monitorização do desenvolvimento dos seus filhos. O IVD consiste em uma tabela que pode auxiliar os profissionais na tomada de decisão com base em seus resultados. Ele contém uma seção de marcos típicos para cada intervalo de idade (de zero a 72 meses), separados em quatro domínios de desenvolvimento (cognitiva ou socioemocional, motricidade fina, linguagem e motricidade grossa). Ademais, o instrumento inclui uma área destacada que deve ser preenchida com as siglas P = marco presente, A = marco ausente e NV = marco não verificado. Em cada faixa etária, é necessário avaliar a presença ou ausência de marcos relacionados aos quatro tipos de domínios. Este instrumento não contém ilustrações dos estágios de desenvolvimento esperados e utiliza termos técnicos para descrever as fases de desenvolvimento. Porém, por representar um importante documento com registros permanentes do DI do recém-nascido, incluindo vacinações, facilita o acesso e o monitoramento do DI tanto pela equipe de saúde quanto pelo responsável (3).

2.3.3. A utilização da Caderneta da Criança e seu impacto na vigilância do desenvolvimento infantil:

A evolução da Caderneta de Saúde da Criança para a atual Caderneta da Criança (CC) em 2019 (figura 1) representa um marco significativo na história da VDI no Brasil (112). Este processo de transição não se limita à mudança de nome, mas implica uma mudança conceitual mais abrangente. Isso sugere o potencial da CC como um "prontuário móvel", possibilitando o acesso de diversos profissionais que têm contato com a criança, tanto na Saúde Pública quanto na Educação e Assistência Social. Visa-se ampliar o monitoramento não apenas dos aspectos físicos da saúde, mas também do desenvolvimento cognitivo, emocional e motor das crianças desde o nascimento até os primeiros anos.

A Caderneta de Saúde Criança, introduzida em 2005 como substituição ao antigo Cartão da Criança, foi concebida como a introdução de um instrumento mais abrangente para registro de informações cruciais para a promoção da saúde e prevenção de doenças na infância.

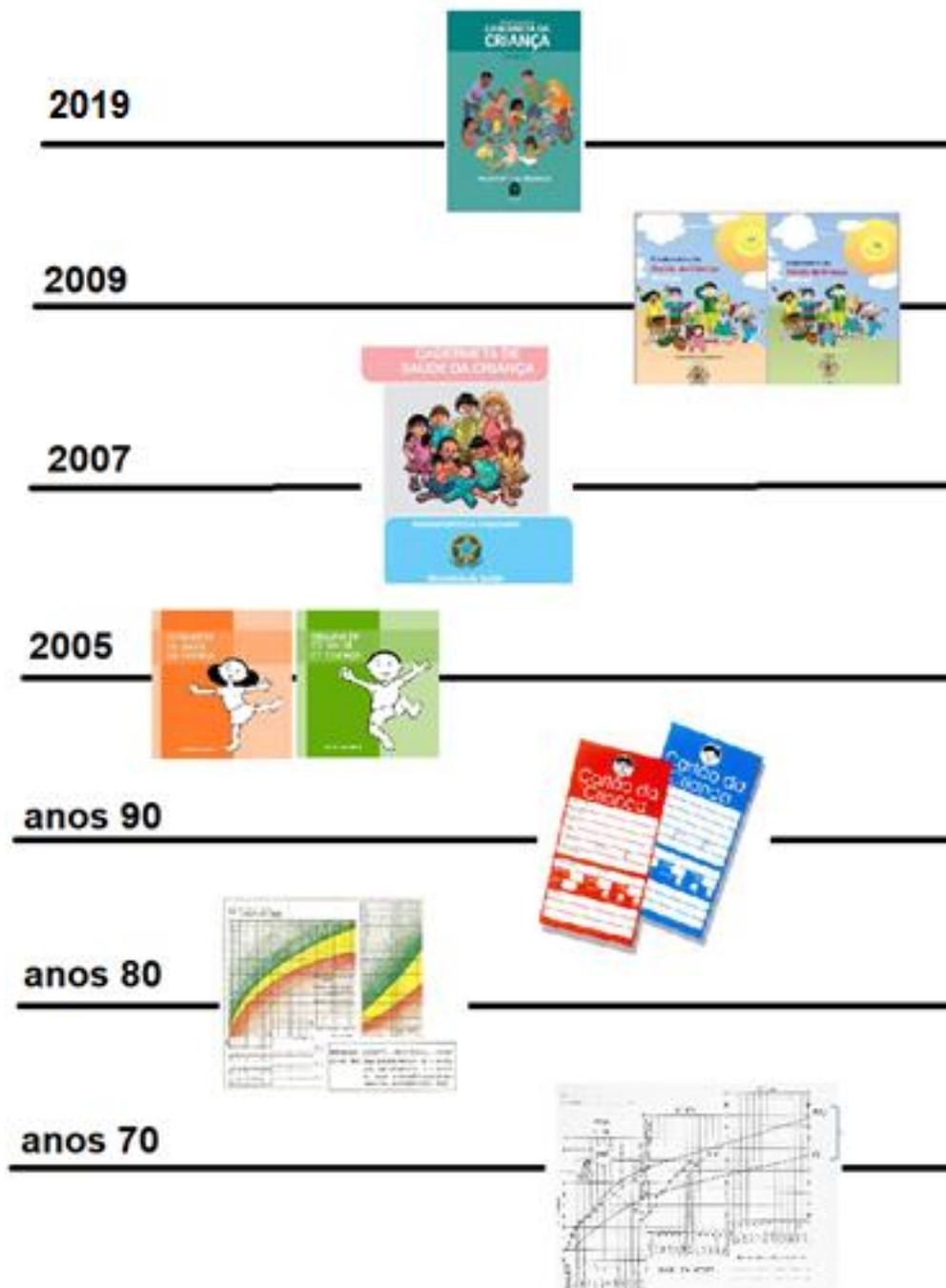


Figura 1 – Trajetória histórica da CC.

A Figura 1 foi criada pela pesquisadora para sintetizar os principais elementos da trajetória histórica da caderneta da criança, com base na revisão da literatura. Integrando informações de várias fontes e estudos, essa representação visual oferece uma visão detalhada da evolução ao longo do tempo dos documentos de registros de informações essenciais fornecidos pelos serviços públicos de saúde. Durante a pesquisa, foram explorados diferentes aspectos que influenciam a evolução da caderneta da criança, culminando na imagem a seguir. A figura proporciona um panorama histórico, visando facilitar a compreensão da complexa transição do cartão da criança para a atual caderneta da criança.

A atual CC tal como a anterior Caderneta de Saúde da Criança não se limita a dados como vacinação, crescimento e saúde bucal; ela também oferece espaços para o registro de marcos no desenvolvimento motor, linguagem e socialização. Essa abordagem reconhece a relevância desses aspectos fundamentais para o bem-estar infantil (51, 112).

No entanto, apesar do potencial da CC como ferramenta de vigilância do desenvolvimento, sua subutilização tem sido um desafio persistente. Um estudo realizado por Vieira (2017) revelou que muitas vezes os profissionais de saúde não preenchem adequadamente os registros, e alguns pais e cuidadores desconhecem a existência ou importância do documento (94). Essa lacuna na utilização da CC compromete não apenas a qualidade da assistência prestada à criança, mas também a capacidade de identificar precocemente possíveis atrasos no desenvolvimento e intervir de forma adequada (76, 112).

Além disso, a subutilização da CC tem reflexos diretos no uso do IVD, que muitas vezes não é aplicado de forma sistemática e eficaz (19, 20, 22, 94, 100). O IVD, projetado para apontar possíveis atrasos nos marcos do desenvolvimento, depende dos registros precisos e atualizados na CC para orientar a avaliação e intervenção (3).

Estudos revelam que cerca de 90% das CC's apresentam registro da avaliação do crescimento (51). Um outro estudo refere que embora 100% das crianças tenham sido pesadas apenas 89% tiveram sua estatura e perímetro cefálico (PC) registrados (113). O peso é reconhecido como um excelente indicador biológico e social em função de alterar com facilidade, principalmente nos primeiros meses de vida, sinaliza condições de saúde atuais e progressas. A medição da estatura assim como do PC embora representem medida estável e regular, nunca regressiva, reúne informações úteis relativas ao acompanhamento do desenvolvimento osteomuscular e do neurodesenvolvimento. Destaca-se ainda a importância do registro do PC no período de zero a vinte e quatro meses, ocasião que se espera um aumento significativo do cérebro, indicativos relevantes em casos suspeitos de microcefalia ou macrocefalia.

Andrade (2014) também revela que os profissionais também percebem que mães e famílias são capazes de acompanhar e visualizar o crescimento e desenvolvimento da criança por meio do uso da CC, contudo acrescentam que o descuido e descaso para com esse documento esteja presente (114). Esse mesmo

estudo inclusive identificou que 45% das mães entrevistadas fizeram menção à CC como cartão de vacina e 10% das mães entrevistadas acreditam que a CC não tenha qualquer utilidade.

Achados coincidentes foram encontrados em estudo feito em Cuiabá MT, que acrescenta ao inadequado preenchimento da CC a ausência do registro dos marcos do desenvolvimento frequentemente praticado (20).

Há, contudo, necessidade de salientar que o sub-registro da CC não representa apenas incongruências administrativas na saúde infantil de ordem pública e privada, mas um reflexo da qualidade da assistência ofertada àquela criança. Haja vista que a CC representa um importante documento de direito, com conteúdo informativo e de registro rico. Quando preenchida adequadamente, contém dados cruciais sobre o histórico de saúde da criança. Funcionando como um “prontuário móvel”, pode facilitar significativamente o compartilhamento de informações ao longo da vida da criança entre profissionais (3, 19, 20, 22, 51, 94, 112-116).

No contexto da subutilização da CC, é crucial ressaltar que essa lacuna não se restringe apenas aos registros básicos de saúde, mas também se estende ao IVD. Se os registros mais fundamentais não são devidamente preenchidos, é ainda mais improvável que os marcos do desenvolvimento sejam adequadamente monitorados.

Essa falha na documentação não apenas compromete a qualidade da assistência oferecida à criança, mas também dificulta a identificação precoce de possíveis atipias no desenvolvimento e a implementação de intervenções oportunas. Portanto, a subutilização da CC tem ramificações significativas no acompanhamento do DI, destacando a importância de abordar e remediar essa questão de forma abrangente e urgente (94).

2.4. Políticas Públicas de Atenção ao Desenvolvimento Infantil

“Rio acima – rio abaixo! Lá estou eu, na margem inferior de um rio caudaloso, quando ouço o grito de uma pessoa se afogando. Eu pulo dentro do rio, ponho meus braços ao redor desta pessoa, puxo-a para a margem e aplico respiração artificial. No momento em que ela começa a respirar, ouço outro grito por ajuda. Imediatamente, eu pulo dentro do rio, encontro aquele que pede por socorro, puxo-o para a margem, aplico respiração artificial, e então, logo que ele começa a respirar, ouço outro grito por ajuda. Dentro do rio novamente indefinidamente, a cena se repete. Sabe, eu estou tão ocupado pulando para dentro do rio, puxando-os para a margem, aplicando respiração artificial, que eu não tenho tempo para ver quem, afinal, está na margem superior empurrando-os para dentro do rio”
(McKinlay, 1974). Fonte: Moysés & Watt, 2000. p. 11”

A Vigilância do Desenvolvimento Infantil (VDI) tem sido um tema amplamente abordado em conselhos de pesquisa médica em vários países. A *American Academy of Paediatrics* (AAP) e o Conselho Nacional de Saúde e Pesquisa Médica da Austrália (CNSPMA) recomendam um sistema de vigilância universal do desenvolvimento, a fim de triar possíveis riscos de atrasos no DI com indicação para avaliação específica adicional, bem como com intervenções mais precoce possível (2). Estudos inclusive advertem a importância do uso de uma ferramenta que permita um acompanhamento continuado (1, 52, 117).

Contudo, os desafios para que o DI na primeira infância seja adequadamente acompanhado não são desconhecidos. Estudos indicam diversas dificuldades, desde a falta de um ambiente apropriado para a realização da vigilância, até questões relacionadas ao tempo e ao acesso aos cuidados primários. Além disso, a garantia dos cuidados de maior complexidade, conforme as necessidades específicas de cada criança, representa barreiras significativas para que a VDI alcance seu impacto positivo potencial. (94, 102, 112, 118). Estes obstáculos se distribuem inclusive para aquelas crianças reconhecidas com atraso no desenvolvimento (33-35, 51, 64, 129).

Para tanto, um esforço mundial tem sido delineado a partir de propostas para ações específicas que priorizem a nutrição, os cuidados responsivos, a proteção, a segurança e a aprendizagem desde os primeiros anos de vida. Este modelo, denominado "Modelo de nutrição de cuidados" (*Nurturing care model*), visa promover um desenvolvimento saudável e sustentável da infância (36, 50, 51, 59, 79).

Nesta perspectiva, profissionais de saúde, quando bem informados, devem documentar a vigilância de modo a manter um histórico dos registros do desenvolvimento, fazer observações precisas e identificar possíveis fatores de riscos, garantindo assim o acesso às descobertas. Este cuidado meticuloso visa promover um desenvolvimento saudável e sustentável da infância (3, 112).

Das et al., (2020) (10) revela que na Índia, 1,3 milhões de crianças nascem em favelas e adverte a importância do fortalecimento de programas voltados ao DI durante os primeiros mil dias a fim de favorecer plena função cognitiva, que depende dos estímulos nutricionais, de saúde, sociais e cognitivos disponíveis (figura 2)*. Acrescenta que possíveis prejuízos relativos ao potencial de desenvolvimento de crianças nascidas e residentes em favelas, expostas a várias adversidades, possam ser mitigados através de práticas adequadas em nível familiar com o apoio dos agentes comunitários de saúde e enfermeiros (10, 28, 36, 83).



Figura 2- Estratégias para um desenvolvimento global ótimo.

* A Figura 2 foi concebida pela pesquisadora como uma síntese dos diversos elementos cruciais para atingir um desenvolvimento global ideal, refletindo sua interpretação embasada na revisão da literatura. Integrando insights de várias fontes e estudos, essa representação visual, portanto, não se limita à reprodução de um único trabalho, mas sim encapsula uma visão abrangente dos fatores relevantes. Ao longo da pesquisa, houve uma exploração profunda dos diferentes aspectos que influenciam o desenvolvimento global ótimo, culminando em uma compreensão única expressa na imagem a seguir com destaque para os elementos essenciais de modo a evidenciar a complexidade do tema, com base na análise crítica e na síntese dos conceitos encontrados na literatura revisada.

Além disso, infelizmente, crianças mais vulneráveis por ocasião de necessidade de serviços básicos (alimentação, moradia e saúde) são menos propensas à disponibilidade de acesso a cuidados relativos à VDI, embora provavelmente tenham maior risco de atraso no desenvolvimento. Inclusive territórios desfavorecidos, frequentemente representam áreas gravemente limitadas no acesso das famílias aos serviços específicos oferecidos (10, 28, 36, 83).

Portanto, o panorama dos trinta anos do Sistema Único de Saúde (SUS) reflete uma avaliação marcada por progressos notáveis, mas também destaca a necessidade de reformas administrativas para garantir a qualidade de seus serviços (119, 120). Apesar das incertezas presentes diante dos desafios políticos e econômicos que o SUS enfrenta, é inegável que sua continuidade é essencial. Sem o SUS, como a sociedade garantiria o acesso à saúde, especialmente para os segmentos mais vulneráveis da população? (119-121).

Além da universalização da saúde, alguns serviços estão se estruturando com base na ideia de trabalho colaborativo e compartilhamento de saberes em equipes integradas de cuidado (122). No entanto, mesmo com esforços para integrar essas redes de cuidado, ainda se percebe inconsistências nas ações. O processo de cuidado muitas vezes é fragmentado, resultando em uma experiência para os cidadãos semelhante a uma linha de produção, onde são encaminhados entre profissionais e serviços de forma desarticulada. Isso acaba por gerar desfechos clínicos ineficazes, desumanos e ineficientes (123).

No contexto da pesquisa voltada para a reforma das organizações e do trabalho em saúde, proposta por Campos, há uma equivalência entre os conceitos de saber compartilhado e equipe de referência. Essa metodologia de gestão do cuidado foi inicialmente implementada em serviços de saúde mental, atenção básica e hospitais do SUS em Campinas, São Paulo, Brasil. Posteriormente, essa abordagem foi adotada por alguns programas do Ministério da Saúde, como o Humaniza-SUS, Saúde Mental e Atenção Básica/Saúde da Família. Alinhado ao compromisso do SUS com a universalidade do acesso, às políticas públicas visam melhorar a saúde da população, o que inclui garantir a qualidade do cuidado infantil e promover o desenvolvimento global das crianças. (124,136).

Além das diretrizes sociais que moldam as políticas públicas, uma agenda global de política começa a incorporar, pela primeira vez, entre os objetivos do

desenvolvimento sustentável das Nações Unidas, a necessidade de garantir acesso a um DI de qualidade para todos, com um foco especial em ações concretas voltadas à vigilância do desenvolvimento na primeira infância (125).

No Brasil, a partir de uma emenda que altera a Lei 8.069, de 13 de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), torna-se obrigatória a adoção pelo SUS de um protocolo que estabeleça padrões para a avaliação de riscos para o desenvolvimento psíquico das crianças. Essa emenda determina que tal protocolo ou outro instrumento semelhante seja aplicado a todas as crianças nos primeiros dezoito meses de vida, durante consultas pediátricas de acompanhamento, visando facilitar a detecção precoce de riscos para o desenvolvimento psíquico.

Entretanto, apesar das expectativas de um SUS mais alinhado com seus princípios fundamentais, muitos obstáculos precisam ser superados antes que o mínimo necessário seja oferecido àqueles que, desde a primeira infância, enfrentam dificuldades para acessar os cuidados básicos de que necessitam. Essa preocupação está ligada à necessidade urgente de garantir acesso a um DI de qualidade para todos, conforme está sendo incluído nos objetivos do desenvolvimento sustentável das Nações Unidas. No entanto, apesar dos esforços, ainda persistem disparidades entre a demanda e a oferta de serviços de saúde, refletindo-se em redes secundárias e terciárias frequentemente sobrecarregadas e incapazes de lidar com o volume de usuários. Ademais, há uma tendência de evasão e abandono das ofertas de serviços destinados à prevenção, promoção da saúde e educação terapêutica na atenção básica (19, 114, 119, 121,136).

Dada a recorrente negligência em atender às demandas que requerem cuidados especializados, pode ocorrer um equívoco no âmbito da gestão e do planejamento: a ideia de que expandir a oferta de serviços especializados resultará automaticamente em uma melhoria na qualidade do cuidado. No entanto, talvez não seja suficiente simplesmente valorizar as ações realizadas na atenção especializada; é crucial destacar até que ponto essas ações estão integradas em uma rede abrangente de cuidados, evitando fragmentações e soluções temporárias. As lacunas evidentes nas redes de atenção denunciam uma discrepância na compreensão e na prática da saúde integral, uma situação que também se estende às políticas relacionadas ao DI (50, 73, 76, 79,136).

As contribuições do modelo biomédico para a compreensão da natureza biológica das doenças são indiscutíveis e fundamentais para a promoção da saúde, incluindo o processo de investigação diagnóstica, que muitas vezes exige uma avaliação minuciosa e segmentada para que o especialista possa compreender melhor o quadro clínico e beneficiar o paciente como um todo (126, 127). No entanto, a adesão exclusiva ao modelo biomédico na assistência à saúde infantil tende a fragmentar o cuidado. Uma abordagem restrita ao aspecto biológico compromete a visão integral do paciente, resultando em uma abordagem isolada e possivelmente limitada. Quando apenas a dimensão biológica é o foco das condutas, os princípios da universalidade e integralidade da saúde são comprometidos (76, 128). Observa-se também que as lacunas deixadas pelas especialidades podem contribuir para fragmentar o cuidado oferecido.

Assim, embora os pacientes possam ter acesso especializado, não há garantia de que essa abordagem resultará em benefícios significativos para o cuidado integral à criança (119, 127). A relevância desse modelo de "oferta de saúde", fundamentado em uma abordagem parcial e unicausal da doença, às vezes, em vez de abarcar o todo, limita a compreensão do ser humano (especialmente a criança) a uma dimensão estritamente biológica (126,136).

Adicionalmente, cabe ressaltar que a formação acadêmica de muitos profissionais da saúde, tem a maior parte de sua grade curricular disciplinas pautadas no modelo biomédico, que direciona o futuro profissional a ênfase das ações terapêuticas dentro de um olhar especializado e prioritariamente biológico (91, 127, 129, 130). A partir desse ponto, as especialidades são valorizadas por sua especificidade. No entanto, é crucial destacar que os parâmetros e protocolos reconhecidos pela comunidade científica são desenvolvidos com base em evidências provenientes de amostras coletivas. Portanto, o especialista que não consegue considerar o paciente como um todo não está imune ao risco de fragmentação do cuidado, mesmo ao seguir evidências científicas em sua prática (131). É evidente a influência do modelo biomédico na formulação do plano terapêutico do cuidado. Por outro lado, a prática clínica confronta os profissionais com situações desafiadoras e imprevistas que demandam uma abordagem integral (130,131,136).

Portanto, um olhar limitado à saúde/doença pode resultar em ações terapêuticas fragmentadas e mal planejadas. Quando ampliada essa perspectiva a

partir do modelo de cuidado universal proposto pelo SUS, tornam-se evidentes as lacunas no processo de cuidado. Apesar da presença de uma rede abrangente de profissionais, muitas vezes a conexão entre eles não é eficaz, principalmente devido à falta de compreensão sobre como essa integração pode ser realizada. No contexto da VDI, é notável a subutilização da CC, uma ferramenta rica em informações além das vacinas, que muitas famílias desconhecem sua importante utilidade para o acompanhamento do DI (51, 94, 112,136).

Estudos recentes revelam recorrência na subutilização da CC, uma ferramenta com informações ricas que auxiliam na VDI (19, 22, 94). Um estudo multicêntrico que entrevistou 2034 mães de dois municípios de cada macrorregião do Brasil, identificou que o registro de vigilância do desenvolvimento foi de apenas 9,9% (51). Há também uma queixa: o monitoramento do crescimento linear infantil se sobrepõe drasticamente ao acompanhamento do DI, muito embora seja de extrema importância que a vigilância tanto do crescimento como do DI deva ocorrer concomitantemente na puericultura. A criança precisa que suas potencialidades sejam consideradas, assim como reconhecer que o meio em que está inserida exerce influências diretas/indiretas sobre o que ela é ou possivelmente será (14, 47-49, 71, 87,136).

Embora seja legítimo e crucial o desenvolvimento de políticas e práticas voltadas para o acompanhamento do DI no Brasil, é inegável que até mesmo os profissionais de saúde que atuam na rede básica do SUS e possuem familiaridade com a caderneta se deparam com desafios ao manejá-la. Uma vez identificados possíveis atrasos, podem encontrar obstáculos em determinar o curso de ação adequado ou em direcionar para onde encaminhar diante de desordens no desenvolvimento. Essa realidade é ainda mais complexa considerando a escassez de estudos de base populacional que incluam DI como variável. Até o momento, os indicadores para monitorar o DI são limitados, o que, por sua vez, dificulta a implementação de ações e políticas direcionadas a essa área.

Portanto, torna-se imprescindível a organização de equipes interdisciplinares de referência, promovendo apoio mútuo e compartilhamento de conhecimento, mediante um modelo de gestão que abrange a responsabilidade por uma coorte de pessoas: fortalecimento do vínculo, continuidade e coordenação do cuidado,

instituindo formas de cogestão e gestão participativa do cuidado (27, 112, 121,132,136).

Nesse contexto, verifica-se uma crescente tendência global em adotar políticas intersetoriais para o DI em países de renda baixa e média. No Brasil, desde a implementação do Marco Legal da Primeira Infância, têm surgido iniciativas significativas visando estabelecer princípios e diretrizes para a execução de políticas públicas voltadas para essa fase crucial da vida. Um marco importante foi o ano de 2015, quando o DI ganhou destaque na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC).

Apesar das lacunas ainda presentes, é inegável o crescente interesse em políticas direcionadas à primeira infância. Embora os programas relacionados ao DI Integral possam parecer complexos, dada a necessidade de comprometimento de gestores em diversos níveis e o engajamento da sociedade civil, os benefícios que oferecem superam os investimentos necessários. As políticas públicas focadas na qualidade da primeira infância têm impacto abrangente na sociedade, abordando questões fundamentais como a redução das desigualdades, o combate à pobreza e a promoção de condições sociais e ambientais mais sustentáveis.

Nesse cenário, os profissionais de saúde desempenham um papel essencial como o primeiro ponto de contato com a criança e sua família, contribuindo para que ela atinja seu pleno potencial de desenvolvimento (132,136).

É relevante ressaltar a contribuição da ciência na formulação de políticas eficazes, embasadas em evidências provenientes de diversas áreas do conhecimento, incluindo saúde, ciências humanas e até mesmo exatas. O DI é um tema abrangente que demanda a integração de diversos campos do conhecimento para uma compreensão e abordagem mais ampla. Assim, considerar os primeiros anos de vida de uma criança de forma multidimensional é fundamental para planejar o desenvolvimento tanto do indivíduo quanto do ambiente ao seu redor (7, 12, 14, 21, 26, 29, 40, 47-49, 56, 58, 65, 66, 71, 85, 87, 94, 132, 133,136).

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGIA

Considerando-se os objetivos propostos, o desenho do estudo refere-se a uma pesquisa observacional exploratória, com delineamento longitudinal, prospectivo e abordagem quantitativa, sendo público-alvo RN sem distinção de gênero sob parecer emitido pelo Comitê de Ética em pesquisa CEP/nº 3.398.627/19.

Neste estudo, as crianças seriam examinadas após o nascimento, ao longo dos primeiros mil dias de vida após o nascimento. Contudo, em função de se tratar de um estudo longitudinal, ao longo de sua execução, ações emergenciais, adotadas com finalidade de atender recomendações da vigilância sanitária foram necessárias. Estas incluíram fechamento da unidade em que as coletas eram realizadas, bem como isolamento social, a fim da não disseminação/contaminação pelo vírus (SARS-COV-2), por conseguinte preservação da vida. Em face aos eventos descritos, adaptações foram necessárias, relativas ao período da pandemia de COVID-19.

3.1. Amostra

A amostra não probabilística por conveniência foi composta por oitenta e três RN no ano de 2019 sem distinção de gênero.

3.2. Critérios de inclusão:

- RN sem distinção de gênero;
- Nascidos no Hospital Municipal e Maternidade Governador Mário Covas, cidade de Hortolândia, SP, entre maio e agosto 2019;

- Interesse e disponibilidade do familiar ou responsável de participar de um estudo longitudinal;
- Idade cronológica e corrigida inferior a 2 meses de vida;
- Obtenção de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo responsável legal.

3.3. Critérios de exclusão:

- Contraindicação formal médica para atenção fisioterapêutica,
- Perda da CC.
- Desatualização de dados para contato,
- Desistência ou abandono voluntário da pesquisa,
- Fatores adversos que impossibilitam a obtenção de dados.
- Ausência a quaisquer etapas (1,2,3),
- Ausência de familiar/responsável maior de idade que pudesse acompanhar a criança nas etapas 1,2,3.

3.4. Critérios de descontinuidade:

As avaliações foram descontinuadas quando o lactente não apresentou bom estado geral durante o teste, ou quando os pais ou responsáveis da criança se recusaram a realizar as avaliações propostas pela pesquisa. As etapas 4 em diante foram descontinuadas em face às adaptações necessárias, relativas ao período da pandemia de COVID-19, com a finalidade de atender as recomendações da vigilância sanitária, que incluíram fechamento da unidade em que as coletas eram realizadas, bem como isolamento social a fim da não disseminação/contaminação pelo vírus (SARS-COV-2), por conseguinte preservação da vida.

3.5. Procedimentos

O presente estudo foi de caráter voluntário e o protocolo de entrevista continha questionário estruturado, registro dos marcos do desenvolvimento presente na sessão IVD, bem como testes padronizados aplicados por um único pesquisador realizado ao longo de todo o estudo.

O município onde as coletas foram realizadas conta com um serviço público especializado no cuidado à gestante de alto risco, oferecendo atendimento com ginecologista, obstetra, enfermeiro, assistente social, psicólogo, nutricionista e fisioterapeuta. As crianças nasceram no Hospital e Maternidade Governador Mário Covas, localizado em Hortolândia, uma instituição de saúde pública que atende a população local e da região. O hospital oferece uma variedade de serviços médicos, incluindo atendimentos de urgência e emergência. A maternidade realiza partos normais e cesarianas, com foco no cuidado integral à saúde da mulher e do recém-nascido.

Cada responsável pelo lactente foi contatado previamente por telefone e convidado a participar da pesquisa. Nesta ligação o responsável recebeu orientação quanto ao local em que a pesquisa seria realizada, o caráter voluntário da pesquisa, bem como os procedimentos dos estudos. Foi explicado que a desistência, em qualquer momento do estudo, não acarretaria qualquer prejuízo ou mesmo comprometimento de quaisquer atendimentos ofertados na unidade em que a pesquisa foi realizada. A identidade dos lactentes e das famílias assim como qualquer informação capaz de causar risco ou dano à integridade física ou moral foram mantidas em sigilo.

Sendo os participantes de pesquisa lactentes, o consentimento foi dado pelo responsável legal. O examinador também reforçou o compromisso em assegurar a proteção à vulnerabilidade e às possíveis incapacidades. Os que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e receberam uma cópia do mesmo documento.

As coletas foram realizadas em um centro de reabilitação infantil no município de Hortolândia, por um único examinador, sempre em um mesmo consultório com

ambiente tranquilo e agradável com condições apropriadas para a aplicação dos testes. A seguir a figura 3 exibe de modo breve o esquema para as coletas ao longo dos mil dias de vida.

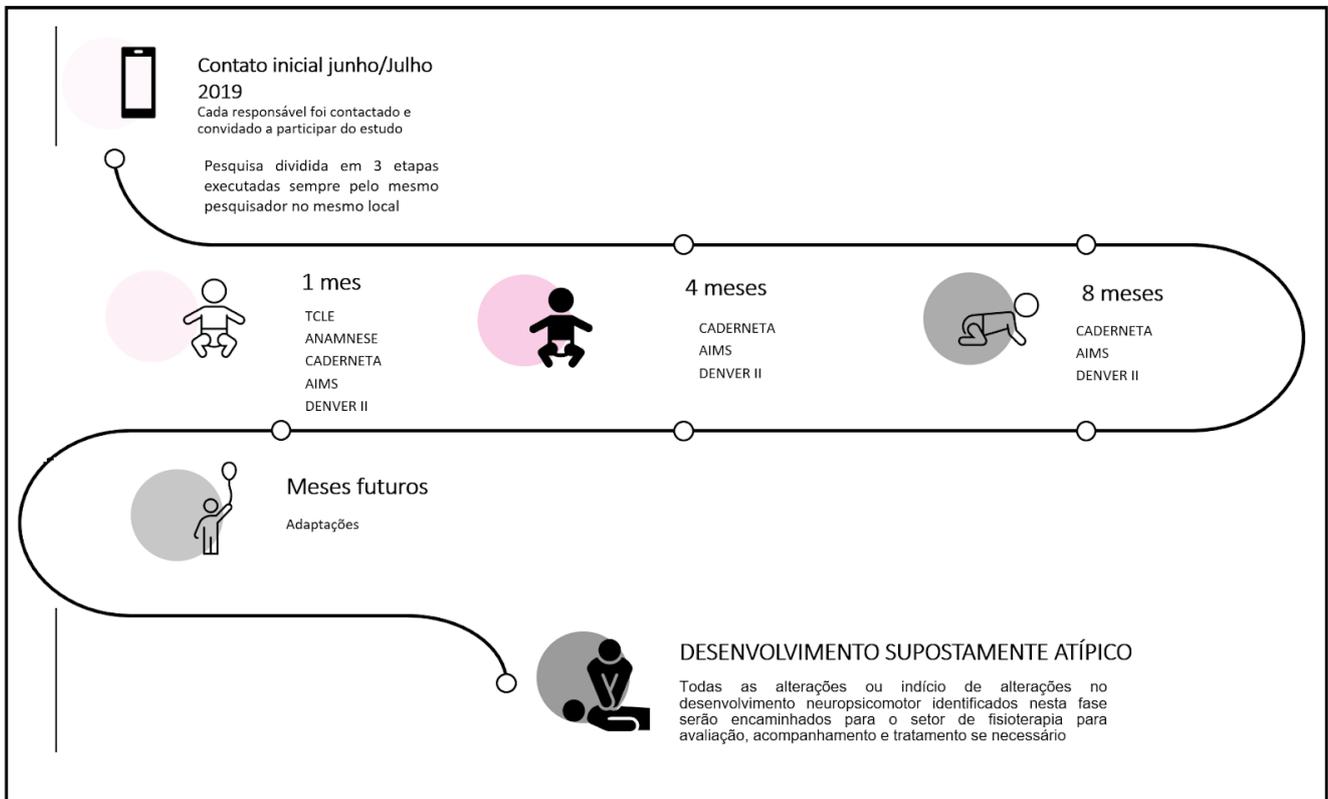


Figura 3 - Procedimentos das coletas ao longo dos meses

3.5.1. Protocolos da pesquisa:

3.5.1.1. Questionário Sociodemográfico

Gênero e data de nascimento da criança. Escolaridade, estado civil, raça e renda familiar dos pais ou responsáveis.

3.5.1.2. História Clínica e condições de saúde da criança

A história clínica consistiu em um questionário objetivo (inspirado em um formulário do serviço local) com vista a conhecer possíveis queixas e ou histórico de doença (caso existisse), assim como a história de possíveis patologias atuais ou familiares relativas à criança. Também coletou-se condições gerais da saúde da mãe tais como número e tipo de comorbidades (doença cardiovascular, acidente vascular cerebral, diabetes, catarata, depressão, hipertensão arterial, número de medicamentos, usuário de substância psicoativa e obesidade).

3.5.1.3. Triagem do Desenvolvimento Infantil

Para a triagem do DI foram utilizados o Denver-II (38) a Alberta Infant Motor Scale (AIMS)(104, 134) e o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), presente na CC.

O Denver-II é um instrumento normalizado utilizado na identificação de risco de atraso no desenvolvimento global infantil. Este teste consiste em 125 itens distribuídos em quatro domínios do DI: pessoal-social (25 itens), linguagem (39 itens), motor fino-adaptativo (29 itens) e motor grosso (32 itens).

Todos os testes estão incluídos em um material padronizado que inclui um manual elucidativo. Cada item avaliado é categorizado como "cautela" quando a criança não executa ou se recusa a realizar uma atividade esperada para 75 a 90% das crianças de sua idade; enquanto é considerado "atraso" quando a criança não executa ou se recusa a realizar uma atividade esperada para mais de 90% de sua idade. O resultado é classificado como "normal" quando a criança apresenta no máximo 1 cautela e nenhum atraso; "suspeito" quando apresenta 1 atraso e/ou 2 ou mais cautelas; e "anormal" quando apresenta 2 ou mais atrasos. (38).

O AIMS, um instrumento de avaliação desenvolvido por fisioterapeutas canadenses em 1994, visa identificar atrasos no desenvolvimento motor em neonatos de zero a 18 meses. Caracteriza-se pela facilidade de aplicação e rapidez (20 a 30 minutos), exigindo um ambiente calmo e agradável para avaliação.

Durante o processo, os lactentes são avaliados em diferentes posturas, permitindo ao avaliador determinar a mais primitiva e a mais avançada para cada um,

estabelecendo assim uma janela de habilidades motoras. Cada item recebe um escore de um se a habilidade for observada e zero se não for, sendo somado à idade do lactente e transferido para um gráfico de percentil de desempenho motor. Quanto mais alto o percentil, menor a probabilidade de atraso no desenvolvimento motor.

O instrumento incorpora itens baseados em duas teorias: o modelo neuro maturacional para sequenciamento dos itens motores e a teoria dos sistemas dinâmicos para enfatizar a observação da movimentação espontânea durante a interação livre com o ambiente.

Validado para uso no Brasil, o AIMS também é considerado adequado para acompanhar o DI de prematuros brasileiros. Apesar de não exigir treinamento específico para aplicação, é fundamental que o profissional possua um conhecimento aprofundado sobre DI. (104, 137).

O Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento, incorporado à CC, foi empregado para monitorar os marcos do DI. Desde sua versão de 2005, ele inclui uma tabela que detalha os marcos esperados em cada intervalo de idade (zero a 72 meses), distribuídos em quatro áreas de desenvolvimento. Adicionalmente, o instrumento disponibiliza uma seção destacada e designada para inserção das siglas P = marco presente, A = marco ausente e NV = marco não verificado. Em cada faixa etária, é fundamental avaliar a presença ou ausência de marcos correspondentes a quatro domínios/habilidades: linguagem, cognitivo ou socioemocional, motricidade fina e motricidade grossa.

Vale ressaltar que o instrumento não contém ilustrações dos estágios esperados do desenvolvimento, utilizando-se de algumas terminologias técnicas para descrever as fases do desenvolvimento. A seção que engloba o IVD (APÊNDICE 1 – Protocolo de Pesquisa) foi preenchida em todas as etapas deste estudo, foi destacado junto aos familiares/responsáveis a importância do acompanhamento do DI (100).

3.6. Etapas do estudo

O projeto inicial incluía coletas presenciais a cada 3 meses. Contudo, em função das adequações sanitárias referentes ao período pandêmico as etapas ficaram assim divididas:

1. Etapa 1: RN 1 mês de vida
2. Etapa 2: Criança com 4 meses de vida
3. Etapa 4: Criança com 8 meses de vida

Etapas futuras: adaptação ao contexto pandêmico

Em cada etapa, o familiar e/ou responsável foi contatado antecipadamente para fins de confirmação da realização da etapa futura da pesquisa e o não comparecimento na data agendada implicou em novas tentativas de agendamentos, salvo quando a disponibilidade do familiar/responsável ultrapassasse a idade/mês prevista para cada etapa. O não comparecimento da criança em qualquer etapa do estudo implicou em desligamento do sujeito. Ainda que o participante tenha sido desligado do estudo, isto não impediu que o RN fosse triado mediante interesse, em ocasião oportuna para o familiar/responsável.

Em cada etapa da pesquisa familiares ou responsáveis receberam orientações sobre acompanhamento das fases de desenvolvimento neuro motor esperado para aquela etapa do desenvolvimento dos sujeitos do estudo, bem como instruções terapêuticas de como estimular a criança independente da fase em que a criança se encontrava, eles também receberam devolutivas relativas às habilidades adquiridas ou não ao longo do estudo de acordo com o IVD e os testes padronizados. Em todas as etapas do estudo, todas, as crianças que apresentaram indícios de alterações no desenvolvimento motor global foram encaminhadas para consulta fisioterapêutica, uma vez que a Fisioterapia atuava como a primeira linha de abordagem em um centro de reabilitação infantil, sendo responsável por coordenar encaminhamentos para outras especialidades.

3.6.1. - Etapa 1 - TCLE, anamnese, IVD, Denver-II e AIMS

Os responsáveis pelos sujeitos que concordaram em participar da pesquisa receberam e assinaram o TCLE. Eles também foram sensibilizados quanto à importância da vigilância das fases do desenvolvimento da criança no primeiro ano de vida e que esta seria realizada nas próximas fases da pesquisa. Receberam também orientação verbal explicando a importância da VDI bem como o registro destas informações na CC.

Nesta fase foram coletados dados gerais presentes na CC tais como perímetro cefálico, peso ao nascer, realização de pré-natal (a partir de que mês), semanas de gestação, Apgar 1-5 min, data da alta e tipo de parto.

Cada familiar ou responsável respondeu a um questionário estruturado, incluindo história clínica e anamnese. A triagem do DI foi realizada utilizando o IVD e testes padronizados (Denver-II e AIMS), visando acompanhar as fases do desenvolvimento. Além dos registros dos marcos do desenvolvimento atual da criança presentes no protocolo de pesquisa, também foram registradas as habilidades adquiridas de acordo com o IVD no documento físico da criança (CC). A numeração das páginas contendo o IVD variava conforme a edição da CC que cada participante trazia, sem comprometer o conteúdo ou os resultados.

3.6.2. Etapa 2 (Triagem DI 4 mês de vida)

Nesta etapa, todas as crianças com 4 meses de idade foram submetidas a uma triagem detalhada do DI. Utilizou-se o IVD juntamente com testes padronizados (Denver-II e AIMS). As habilidades adquiridas por cada criança foram registradas detalhadamente no protocolo de pesquisa e no IVD, que é parte integrante da CC, um documento físico que acompanha o histórico de saúde e desenvolvimento da criança que os responsáveis levavam nas coletas. Esta triagem permitia identificar tanto o progresso individual das crianças quanto os prejuízos das habilidades adquiridas.

3.6.3. - Etapa 3 (avaliação 8 meses de vida)

Nesta etapa, todas as crianças com 8 meses de idade foram submetidas a uma triagem detalhada do DI. Utilizou-se o IVD juntamente com testes padronizados (Denver-II e AIMS). As habilidades adquiridas por cada criança foram registradas detalhadamente no protocolo de pesquisa e no IVD, que é parte integrante da CC, um documento físico que acompanha o histórico de saúde e desenvolvimento da criança que os responsáveis levavam nas coletas. Esta triagem permitia identificar tanto o progresso individual das crianças quanto prejuízos das habilidades adquiridas.

3.6.4. - Etapa futuras (avaliação após 1 ano de vida)

Esta etapa não foi realizada presencialmente em cumprimento às recomendações da vigilância sanitária, que incluíram fechamento da unidade em que a pesquisa era realizada, bem como isolamento social a fim da não disseminação/contaminação pelo vírus (SARS-COV-2), por conseguinte preservação da vida.

As famílias foram comunicadas previamente por telefone sobre descontinuidade das etapas seguintes, bem como foi reforçado a importância de respeitar as determinações sanitárias com vista à preservação da vida. Os responsáveis também receberam orientações para continuarem acompanhando o DI de seus filhos a partir da CC.

Ao cumprir recomendação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acompanhamento dos sujeitos da pesquisa: “Acompanhamento e assistência: (...) Sua criança será acompanhada ao longo do primeiro ano de vida, incluindo o eventual acompanhamento após o encerramento ou interrupção da pesquisa. Apresentando alguma alteração no desenvolvimento ela será encaminhada para avaliação e conduta fisioterapêutica”; Uma nova emenda com pedido para autorização de reunir os dados obtidos da atual condição de saúde e acompanhamento do DI da criança, por parte dos pais durante período de pandemia, aos demais já coletados. Para tanto o pesquisador responsável, complementaria o protocolo com as questões posteriormente exibidas nos instrumentos utilizados.

3.7. Análise estatística

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis do estudo foram feitas tabelas de frequência das variáveis categóricas com valores de frequência absoluta (n) e percentual (%) e medidas descritivas (média, desvio padrão, mínimo, mediana e máximo) das variáveis numéricas. A comparação entre grupos etários foi feita com teste de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis (complementado com teste de Dunn, se necessário) para variáveis numéricas e teste qui-quadrado/Fisher para variáveis categóricas.

A correlação entre variáveis numéricas foi avaliada por coeficiente de correlação de Spearman. Esta estatística, também, foi utilizada para avaliar a correlação entre os instrumentos (em medida numérica). O nível de significância adotado para o estudo foi de 5%.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os resultados deste estudo relacionado à Vigilância do Desenvolvimento Infantil por meio do uso do IVD, no formato de artigos.

O primeiro artigo foi submetido e aceito para publicação em uma revista científica <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2024.105965>.

O segundo artigo consiste na análise de um conjunto de resultados que ainda não foi submetido para revisão. Juntos, esses resultados fornecem uma visão abrangente e atualizada sobre a importância do IVD dada sua relação significativa com instrumentos padronizados bem como a relação com as condições de saúde da mãe e filho.

No estudo analisado no artigo 1, já aceito para publicação, investigou-se a relação entre o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), encontrado na Caderneta da Criança (CC), e escalas padronizadas: Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS) e Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver (Denver-II). Esse estudo oferece uma base sólida para a nossa compreensão do tema, estabelecendo os alicerces para a análise dos resultados adicionais apresentados neste artigo.

Os resultados revelaram uma correlação significativa entre o IVD e os testes AIMS e Denver-II ($p < 0,001$) aos 1, 4 e 8 meses. Essa forte correlação sugere que o IVD na CC é um indicador útil e eficaz na VDI durante esse período crucial.

Os resultados adicionais que serão apresentados representam um segundo artigo que, embora ainda não tenha passado pelo processo de revisão por pares, inclui novos dados que expandem e complementam as descobertas anteriores. Eles acrescentam uma nova camada de compreensão sobre como os estímulos e experiências, na fase inicial da vida, podem impactar o desenvolvimento das crianças.

Além disso, os achados do segundo estudo, contribuem significativamente para compreensão da conexão entre o IVD e o estado de saúde tanto da mãe quanto da criança. Os dados revelaram uma associação significativa entre o IVD com os

problemas de saúde da criança, complicações no parto e hospitalizações subsequentes, destacando a importância desse instrumento para a identificação precoce de possíveis desafios no DI.

Ao apresentar esses resultados, procurou-se oferecer uma visão mais abrangente sobre a importância crítica dos primeiros mil dias de vida para o DI. Essas descobertas têm implicações significativas para a prática clínica, a política de Saúde Pública e as intervenções destinadas a promover o desenvolvimento saudável e integral das crianças desde o início da vida.

4.1. Artigo 1

Early childhood development monitoring during the first thousand days: Investigating the relationship between the developmental surveillance instrument and standardized scales, *Early Human Development*, Volume 190, 2024, Montedori et al.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2024.105965>



Early childhood development monitoring during the first thousand days: Investigating the relationship between the developmental surveillance instrument and standardized scales[☆]

Kedma Teixeira Montedori^{*}, Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima

Faculty of Medical Sciences of the State University of Campinas, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:

Infant development
Developmental disabilities
Neurodevelopmental disorders
Public health
Primary healthcare
And health surveillance

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate the relationship between the Developmental Surveillance Instrument – *Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento* (IVD), found in the Child's Booklet *Caderneta da Criança* (CC), and standardized scales: Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and Denver Developmental Screening Test (Denver-II). **Methods:** Employing an exploratory observational approach, we adopted a prospective longitudinal design with a quantitative approach. The convenience sample included 83 Brazilian children born between May and August 2019 in a public hospital. Of the total, 45 (54.22 %) were male, and 38 (45.78 %) were female. Developmental screening utilized the IVD, AIMS and Denver-II tests. Comparative analysis between groups employed Mann–Whitney or Kruskal–Wallis tests for numerical variables and chi-square/Fisher tests for categorical variables, with a significance level of 5 % ($p < 0.05$).

Results: A significant correlation was observed between the IVD and the AIMS and Denver-II tests ($p < 0.001$) at months 1, 4, and 8.

Conclusion: The presence of a robust correlation between the IVD and the AIMS and Denver-II tests at months 1, 4, and 8 implies that the IVD in the Child's Booklet serves as a reliable and effective indicator for screening infant development during this critical period. Detecting issues early through these methods is crucial to ensure the well-being of children, allowing for appropriate interventions as needed.

1. Introduction

During the initial one thousand days of life, a child undergoes significant developmental changes. It is crucial to conduct regular and comprehensive monitoring of these processes to identify potential health-related issues, whether direct or indirect. However, there is currently a shortage of professionals conducting early assessments of infant development [1–4]. This results in delayed referrals to institutions when deficiencies are already present, hampering intervention and relegating the prevention of pathological developmental alterations to a secondary concern [2,4–7].

The best healthcare practices, ranging from prenatal care to obstetric procedures, have played a significant role in reducing mortality rates and improving the survival of newborns (NBs). However, it is vital to note that the emphasis extends beyond survival to the quality of

survival. A notable example is Switzerland, which has been implementing systematic neurodevelopmental assessments of NBs since 2000 through standardized examinations in accordance with national guidelines [8,9].

Furthermore, both the American Academy of Pediatrics (AAP) and the National Health and Medical Research Council of Australia (NHMRC) [8–10] recommend the implementation of a universal Child Development Surveillance (CDS) system, with a particular focus on the first one thousand days of life [11,12]. This system would encompass a comprehensive evaluation, including not only physical growth but also neuropsychomotor development [11,13–16].

In Brazil, the Unified Health System stands out as a successful and widely encompassing program across the country's states. While pediatricians are not part of the Family Health Strategy, in this dynamic, family physicians, nurses, and community health agents can play

*The project was approved by the Research Ethics Committee of the State University of Campinas under protocol number 3.398.627/19. Legal guardians signed the Informed Consent Form and received a copy of the document.

Received 6 November 2023; Received in revised form 13 January 2024; Accepted 1 February 2024

Available online 2 February 2024
0378-3782/© 2024 Published by Elsevier B.V.

significant roles in surveillance. In addition to the public health system, many families opt for monitoring the growth and development of their children in the private sector, where often the responsibility for child development surveillance falls on the pediatrician, who is also, in many countries, the primary healthcare professional. However, assigning exclusively to a single professional the responsibility, given the inherent complexity of child development, is, at the very least, contradictory. Hence arises a significant challenge regarding the effectiveness of this approach.

The literature emphasizes the importance of using standardized tests for screening CD to

appropriately identify possible delays [8,17]. Moreover, a study highlighted concerns in various countries, including Brazil, about the availability of culturally adapted, validated, accessible, and feasible instruments for developmental screening in primary care [8,18].

In Brazil, the Child Booklet – *Caderneta da Criança (CSD)* is an official document provided by the Brazilian Ministry of Health in Portuguese Language, given to all mothers after the child's birth. It includes, among other elements, a section dedicated to developmental surveillance, known as the Instrumento de Desenvolvimento Infantil (IVD). In the Brazilian context, CSD plays a crucial role. Among its components, the IVD stands out for its practicality, which facilitates its widespread use by healthcare professionals throughout the country and supports family tracking of developmental milestones. A study conducted in Brazil in 2015 involving 282 children up to 36 months old demonstrated a sensitivity of 70 % for identifying possible delays and a specificity of 74 % for normal development in children

with risk factors [19]. According to this research, although the IVD does not exhibit high sensitivity, it provides objective and comparable data, similar to screening tests. The IVD stands out for its ease of use and application, setting it apart from more complex developmental screening tests. Furthermore, when integrated into the same immunization record document, it ensures access to a wide range of professionals throughout the territory while enabling families who possess this document to stay informed and effectively track developmental milestones periodically. This approach not only keeps families informed but also empowers them to actively participate in monitoring their children's development.

To support findings in the realm of public health and primary care, this study longitudinally utilized the IVD as a tool for screening infant developmental milestones in NBs. The objective was to investigate the relationship between the IVD, found in the Child's Booklet, and the screening instruments Denver Developmental Screening Test (Denver-II) and Alberta Infant Motor Scale (AIMS), aiming for a more comprehensive understanding of this association over the months.

2. Methods

A prospective cohort study with an exploratory observational design and a longitudinal approach was conducted with a quantitative analysis. The nonprobabilistic convenience sample comprised children born in 2019, regardless of gender. This manuscript has been submitted and approved by an Institutional Review Board in accordance with ethical principles and applicable regulations. Legal guardians signed the informed consent form and received a copy of the document. The inclusion criteria for the study were as follows: all Brazilian neonates born between May and August 2019, except those with outdated contact information. The exclusion criteria were as follows: absence from any stage of the study, loss of the Child's Booklet – *Caderneta da Criança*

(CC), and formal medical contraindication to participate in the study immediately after birth. This study was voluntary, and each guardian was contacted by phone beforehand and invited to participate. Structured interviews were conducted, where each guardian responded to a protocol constructed specifically for this purpose, containing open and closed questions, divided into blocks: family sociodemographic identification, personal data, maternal health data, pregnancy-related data, birth data, and newborn health. The following instruments were used for screening the Neuropsychomotor Development of newborns:

2.1. *Developmental surveillance instrument - Instrumento De Vigilancia Do Desenvolvimento (IVD)*

The IVD present in the CC with developmental milestones CD was used. From the 2005 version, there is a section intended for use by healthcare professionals, containing expected milestones for each age group (zero to 36 months), divided into four domains of development. Subsequently, a table guides the decision-making process for professionals based on the findings. Additionally, the instrument includes a shaded area that should be filled with the abbreviations P = present milestone, A =absent milestone, and NV =unverified milestone. In each age group, the presence or absence of milestones corresponding to four types of domains/skills should be assessed: cognition or social/ emotional, fine motor skills, language, and gross motor skills. This instrument does not contain illustrations of the expected developmental stages and uses technical terms to describe developmental phases. However, as it represents an important document with permanent records of the CD of the newborn, including vaccinations, it

facilitates access and monitoring of CD by the healthcare team as well as the guardian [19].

2.2. AIMS

The Brazilian version titled “*Escala Motora Infantil de Alberta*” was translated in 2007, an instrument published in 1994 by Canadian physiotherapists that identifies infants aged zero to 18 months with motor developmental delay. It is easy to administer and quickly completed (20 to 30 min). Screening of infants is performed in different postures, and the examiner establishes the most primitive and the most advanced for this infant, defining a window of motor skills. Each item receives a score of one if the skill was observed and zero if not observed by the examiner. This score is summed and added to the infant’s age and then transferred to a percentile chart of infant motor performance. The higher the percentile, the lower the chance of motor developmental delay. The AIMS is a validated instrument for the Brazilian population, including the monitoring of the DI of Brazilian premature infants. According to its authors, no training is needed for its application, but it is necessary for the professional to have a deep understanding of DI [20].

2.3. Denver-II

A standardized instrument, translated and adapted for Brazil in 2017 with the manual published in Portuguese. Used for screening children at risk for global developmental delay. The Denver-II is the most widely used standardized screening test in clinical practice and Brazilian research due to its ease of application, age range, and low cost. The test consists of 125 items distributed in four areas of DI: personal-social (25 items), fine-adaptive motor (29 items), gross motor (32 items), and language (39 items), included in a standardized kit with an explanatory manual. Each evaluated item is

classified as caution when the child does not perform or refuses to perform the activity expected for 75 to 90 % of children of their age; delay when the child does not perform or refuses to perform the activity expected for >90 % of those their age. The result is considered normal when the child presents a maximum of 1 caution and no delays; suspicious when presenting 1 delay and/or 2 or more cautions; and abnormal when presenting 2 or more delays [21].

Since the study was divided into stages [1–3, and], each child was followed during the first months of life. In each stage, developmental screening was performed through an individual protocol that included the IVD and the standardized AIMS and Denver-II instruments. The protocol was applied in an infant rehabilitation center by a single researcher, with the presence of the guardian, always in the same peaceful and pleasant environment.

Stage 1: Brazilian child aged 1 month, both chronologically (for term infants) and corrected (for preterm infants). In this phase, guardians answered the interview and signed the ICF. On this day, the first record of the developmental milestones present in the IVD was also made, as was the application of the standardized AIMS and Denver-II tests.

Stage 2: Brazilian child aged four months, both chronologically (for term infants) and corrected (for preterm infants). In this stage, the second record of the developmental milestones present in the IVD was made, and the AIMS and Denver-II tests were applied. Stage 3: Brazilian children at the age of eight months, both chronologically (for full-term infants) and corrected (for preterm infants). In this phase, the third recording of developmental milestones present in the IVD was conducted, along with the administration of the AIMS and Denver-II tests. The calculation of corrected age involves adjusting the chronological age considering the degree of prematurity. This practice includes deducting the weeks needed for the newborn to reach 40 weeks of gestation, ensuring a proper assessment

of development during the first months of life

RESEARCH PROCEDURES

Research divided into 4 stages always performed by the same researcher in the same place

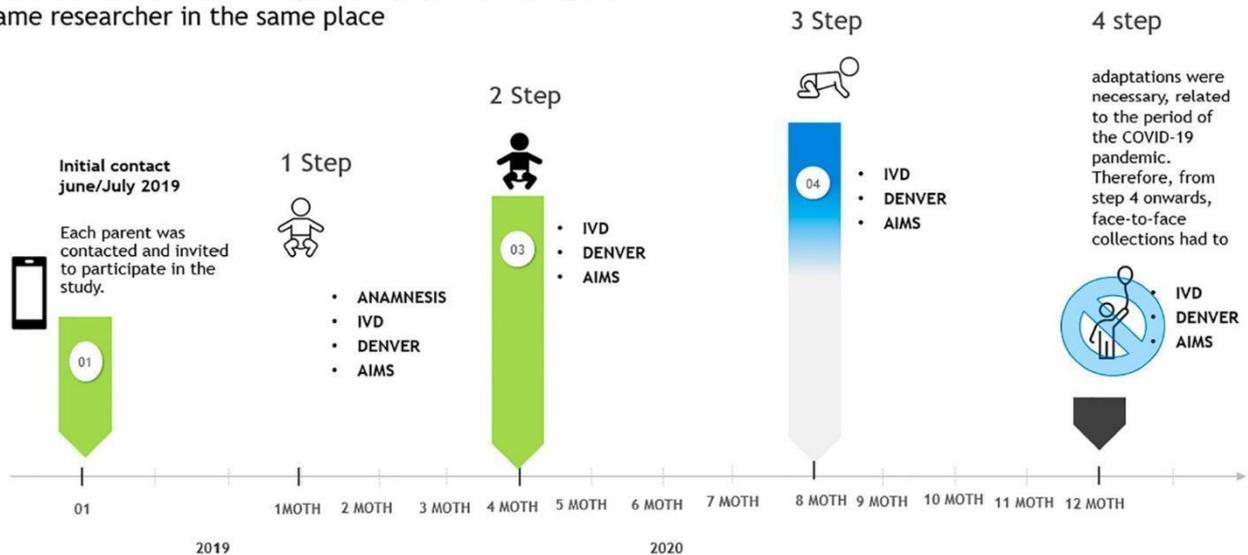


Fig. 1 below provides a brief overview of the data collection process over the first one thousand days of life.

. In the original project, children were to be examined after birth and throughout the first one thousand days of life. However, adaptations were necessary due to the COVID-19 pandemic. Therefore, starting from stage 4, in-person data collection had to be halted, and assessments were conducted via phone or WhatsApp.

Group comparisons were performed using the Mann–Whitney test or Kruskal–Wallis test for numerical variables and chi-squared/Fisher’s tests for categorical variables. In all cases, a significance level of $p \leq 0.05$ was adopted.

3. Results

Sample Characteristics: Eighty-three subjects born between May and August 2019 participated in the study, with 45 (54.22 %) girls and 38 (45.78 %) boys. Seventeen (20.42 %) participants were of black ethnicity, 50 (60.24 %) were of white ethnicity, and 49 were born through vaginal delivery (59.04 %). The mean gestational age was 37.49 weeks (SD = 1.59), the 5-min APGAR score was 9.45 (0.75), and the average birth weight was 2985.9 g (SD = 445.13). The mothers had a mean age of 31 (± 6.04) years and an average of 6 (± 2.30) years of education.

The results of this study demonstrated a significant correlation between the IVD and the AIMS and Denver-II assessments at the first, fourth, and eighth months of life, as evidenced in the following graphs, with a p value of <0.001 (Figs. 2 and 3).

Fig. 3. The relationship between Denver-II score and IVD at 1, 4, and 8 months of age.

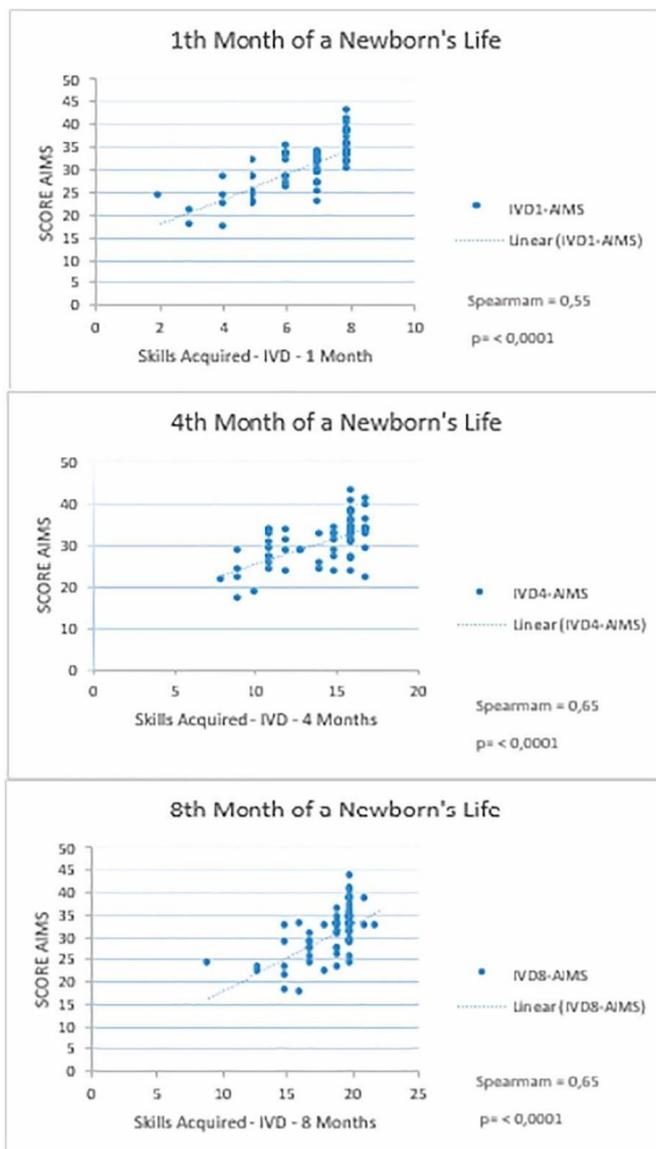


Fig. 2. The relationship between AIMS score and IVD at 1, 4, and 8 months of age.

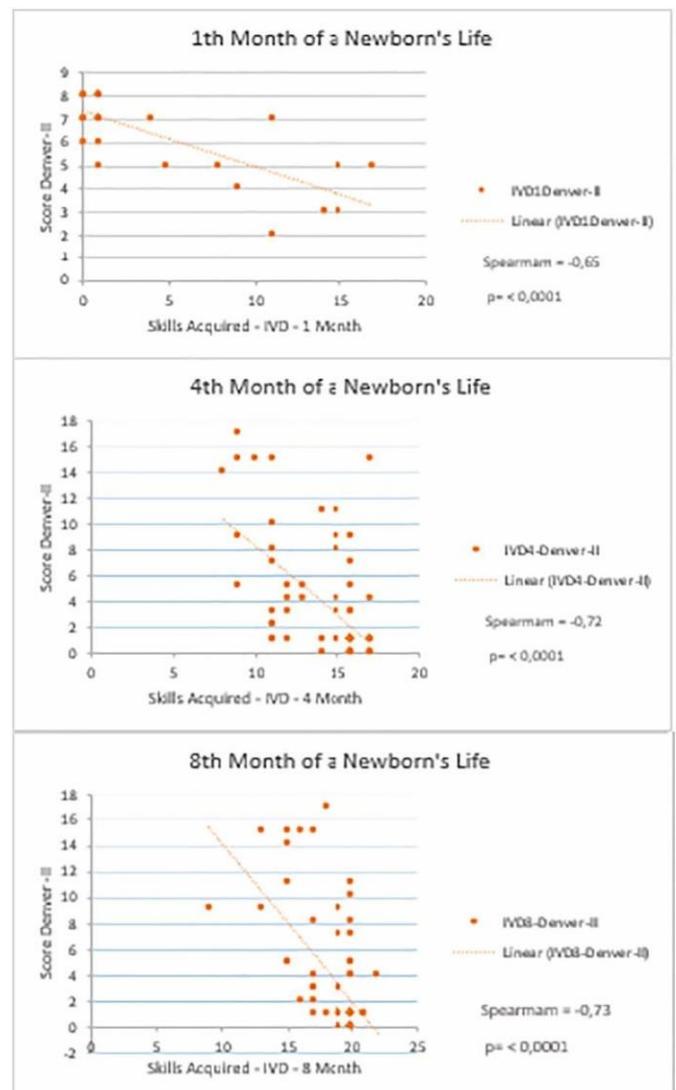


Fig. 3. The relationship between Denver-II score and IVD at 1, 4, and 8 months of age.

4. Discussion

The present study revealed that the IVD at one, four, and eight months showed a strong correlation with AIMS and Denver-II, and these standardized instruments allow screening for the acquisition of skills in various domains, including postural mastery. These instruments aim to select, among those investigated, the most likely to have developmental delays [16,21–23].

The literature [3,4] highlights the scarcity of instruments capable of screening CD in the early years of life in the context of public health, and this study is the first to investigate the relationship between IVD and the AIMS scale, an instrument that stands out for considering the interaction between the individual and the different systems with their contextual and social factors [24].

A study with 282 children up to 36 months of age compared IVD with Denver-II and found that sensitivity was 70 % for probable delay, 57 % for alert, and 21 % for normal development with risk factors; it also found that specificity was 56 %, 70 %, and 74 %, respectively. The prevalence of probable developmental delay was 53 % [25].

In Brazil, a vast country, the IVD is a freely accessible tool for various professionals (healthcare, education, social services, among others), provided free of charge shortly after a child's birth throughout the Brazilian territory. Unfortunately, studies reveal that, despite being easy to use and train, the IVD is underutilized, as each healthcare professional ends up opting for private recording of their clinical observations [26]. However, when developmental screening is conducted in the early months and by various professionals, it allows for a deeper understanding of this life stage, promoting a more comprehensive, precise, and integrated approach in the development process. Additionally, it also serves as a facilitator in

making more effective and assertive decisions in primary care, as well as in other professional sectors. [3]. Therefore, by integrating into a document accessible to a network of professionals, the IVD enables all those in contact with the child to intervene, according to their expertise, when they perceive difficulties in acquiring skills in any domain and/or refer to other professionals to prevent or minimize delays in cognitive development [3,27]. It is important to emphasize that developmental screening in children is the responsibility of a multidisciplinary network because the convergence of knowledge is a decisive factor in promoting overall development [21,27].

The screening of gross motor development is also an integral part of monitoring the first thousand days of a baby's life, especially when they are at risk of developmental disorders, such as prematurity [2,3]. The identification of a strong correlation between the acquisition of skills at 1, 4, and 8 months with the AIMS scale, which focuses on gross motor skills, draws attention to the possibility that the IVD also allows monitoring changes in motor development and detecting atypical motor behaviors up to the first 18 months, making it a useful observational tool for screening this ability.

Gross motor development encompasses fundamental motor skills that develop in a predictable sequence, with a time limit for each phase, although it varies from one child to another [15,28]. In this initial stage of life, which is characterized by a period of great sensitivity and responsiveness to stimuli, the relevance of adequately stimulating motor abilities is emphasized [16,29]. Progress in this crucial phase is essential, as it plays a substantial role in building the foundations for the child's subsequent motor development. The early childhood phase, encompassing these first thousand days, is characterized by an extraordinary rate of progress in motor skills [28,30]. It is a time frame during which the child absorbs a variety of stimuli

from the environment, enabling rapid development of their motor skills and establishing the basis for future achievements [11,15].

The Denver-II test stands out as a screening tool recommended by the Brazilian Society of Pediatrics. The literature emphasizes that the Denver-II Test is a widely used screening tool applied in various countries around the world. Its scope transcends borders, as it was designed to monitor CD in different cultures and contexts [14]. This is because the test was developed to consider universal aspects of CD, including the domain of "Personal-Social," which encompasses elements of a child's socialization; the domain of "Fine-Adaptive Motor," which covers the coordination between manual dexterity and vision; the domain of "Gross Motor," which is related to body movement control; and the domain of "Language," which includes the ability to recognize, understand, and use language. The IVD also includes monitoring domains similar to those present in the Denver-II test, such as cognitive or social/emotional skills, fine motor skills, language, and gross motor skills.

The present study, by noting a strong correlation between the IVD and the Denver-II test, suggests its use in culturally diverse populations in an agile and cost-effective manner, significantly increasing its relevance in developmental surveillance. Furthermore, it stands out as a potential universal value model in CD surveillance. Even though the Denver-II test is strongly recommended, its application requires specific care, from adequate training to the costs associated with test acquisition. These factors can sometimes represent a challenge in implementing surveillance, especially in public health contexts. Thus, the surveillance of development in this important period is often neglected [4]. Regrettably, the routine practice of professionals responsible for child neurodevelopment rehabilitation (including

physiotherapists, psychologists, speech therapists, and occupational therapists, among others) is often characterized by a complaint about delayed referrals from primary care professionals, contrary to the scientific understanding that early referral leads to improved outcomes [3,27].

Unfortunately, current culture often does not align with scientific evidence that clearly demonstrates the benefits of early intervention in child health terms. Timely referrals enable the early implementation of appropriate interventions, maximizing rehabilitation opportunities and minimizing potential health sequelae in a healthcare context [3].

The reasons supporting this scenario are multifaceted and encompass various considerations. Initially, the challenge lies in the costs associated with developmental screening, which can sometimes limit the implementation of more proactive practices. Additionally, the need for adequate training of professionals to conduct accurate and appropriate assessments should not be underestimated. Furthermore, limitations in healthcare systems, especially in contexts where resources are scarce, can also play a significant role. The allocation of financial and human resources for preventive approaches, such as early referrals, can often be deprioritized in relation to other aspects of healthcare delivery.

On the other hand, the IVD emerges as a tool that can overcome these difficulties. This instrument is characterized by its accessibility and ease of use for healthcare professionals. Its inclusion in the CC, a document routinely taken to primary care appointments, positions the IVD as a potentially effective tool to mitigate the mentioned obstacles. By providing a practical framework for assessing development, the IVD can contribute to more comprehensive and timely surveillance, especially in resource-limited contexts.

Within this context, vigilant monitoring and intervention, mainly through the use of a facilitating tool capable of promoting adequate development screening, play an essential role. Through constant monitoring during the first thousand days, we can ensure that the child reaches the expected developmental milestones for their age. This, in turn, minimizes the risks of delays in motor development and maximizes opportunities for early intervention when needed, as well as healthy growth and the acquisition of skills that will continue to be essential throughout the child's life.

It is worth mentioning that despite the literature stating that the IVD has moderate sensitivity, we recommend considering its use, either as an initial option or as a complement to standardized screening tests. This is based on the perspective of providing support to healthcare professionals in monitoring development, especially in the context of primary healthcare, to strengthen this approach, particularly in the context of public health [17].

Therefore, the comprehensiveness of the topic of growth and development in early childhood, as well as the surveillance of these acquisitions at specific times, favor the acquisition of essential future skills for full development in adulthood. Thus, actions capable of minimizing complications before and after birth are fundamental, as the first thousand days are recognized as a period marked by the opportunity to provide a better start in life.

In this sense, strategies are needed to promote the widespread integration of the IVD throughout the Brazilian healthcare system, emphasizing it as a potential valuable tool for universal developmental surveillance. Promoting IVD as a useful instrument with international visibility strengthens collaborative efforts with the Brazilian government, facilitating evidence-based practices around IVD and allowing better access to data through national public policies.

5. Public health implications

This study has demonstrated that the IVD has a strong correlation with standardized tools. This finding suggests that the IVD can be a useful tool in the early identification of developmental delays in children. This has significant implications in public health, allowing for the implementation of early interventions and improvements in the quality of maternal and child health services. Additionally, the use of the IVD is cost-effective and can be integrated into primary care, reducing health disparities and emphasizing the importance of the first one thousand days of life in child development.

6. Limitations of the study

The study's sample size was relatively small and consisted of children born within a specific timeframe, limiting generalizability. The study relied on self-reporting and may be subject to reporting bias. Coordinating data collection during the COVID-19 pandemic led to adaptations, impacting the study's original design.

7. Future directions

Future research should focus on a larger and more diverse sample to enhance generalizability. Long-term follow-up studies can provide insights into the continued impact of early interventions based on IVD results. Investigating the effectiveness of integrating IVD into routine public health practices is a valuable direction for future research.

8. Conclusion

The data presented in this study revealed a significant correlation between the IVD and the standardized instruments AIMS and Denver-II. The information obtained in this study can be effective in improving the quality of services provided to postpartum

women and infants in the first year of life. Findings from this study also suggest that the IVD is a useful tool in CD screening and health promotion. This enables the implementation of early interventions that ensure the complete development of children, even in public health settings.

Consent for publication (consent statement regarding publishing an individual's data or image) Not applicable.

Code availability (software application or custom code) Not applicable.

1. Funding

This research received no external funding.

2. CRediT authorship contribution statement

Kedma Teixeira Montedori: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Methodology, Investigation, Conceptualization. **Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima:** Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Supervision, Methodology, Conceptualization.

Declaration of competing interest

The authors declare no conflicts of interest.

3. Acknowledgments

The authors would like to extend their gratitude to the participants and their families for their valuable cooperation in this study.

4. References

- J.M. Moreno Villares, et al., Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles, *Nutr. Hosp.* 36 (1) (2019) 218–232, <https://doi.org/10.20960/nh.02453>.
- J.L. Wallander, S. Berry, P.A. Carr, E.R. Peterson, K.E. Waldie, Marks, et al., Patterns of risk exposure in first 1,000 days of life and health, behavior, and education-related problems at age 4.5: evidence from growing up in New Zealand, a longitudinal cohort study, *BMC Pediatr.* 21 (1) (2021) 285, <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02662-2>.
- P. H. Lipkin, M. M. Macias, K.W. Norwood, T. J. Brei, L. F. Davidson, B. E. Davis, Promoting optimal development: identifying infants and young children with developmental disorders through developmental surveillance and screening. e20193449 <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3449> [doi]. [pii] LID - (1098–4275 (Electronic)).
- A. H. Hirai, M. D.Kogan, V Kandasamy, C. Reuland, C. Bethell. Prevalence and variation of developmental screening and surveillance in early childhood. (2168–6211 (Electronic)).
- J. Briaux, Y. Martin-Prevel, S. Carles, S. Fortin, Y. Kameli, L. Adubra, et al., Evaluation of an unconditional cash transfer program targeting children's first- 1,000-days linear growth in rural Togo: a clusterrandomized controlled trial, *PLoS Med.* 17 (11) (2020) e1003388-e.
- A.M. Epure, M. Rios-Leyvraz, D. Anker, S. Di Bernardo, B.R. da Costa, A. Chiolero, et al., Risk factors during first 1,000 days of life for carotid intima-media thickness in infants, children, and adolescents: a systematic review with metaanalyses, *PLoS Med.* 17 (11) (2020) e1003414-e, <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003414>.
- A.J.L.A. Cunha, A.J.M. Leite, I.S. Almeida, Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: a busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis, *J. Pediatr.* 91 (6,supl.1) (2015) S44–S51.
- E. Picotti, N. Bechtel, B. Latal, C. Borradori-Tolsa, M. Bickle-Graz, S. Grunt, et al., Performance of the German version of the PARCA-R questionnaire as a developmental screening tool in two-year-old very preterm infants, *PLoS One* 15 (9) (2020) e0236289-e, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236289>.
- V. Eapen, S. Woolfenden, K. Williams, B. Jalaludin, C. Dissanayake, E.L. Axelsson, et al., "Are you available for the next 18 months?" - methods and aims of a longitudinal birth cohort study investigating a universal developmental surveillance program: the 'watch me grow' study, *BMC Pediatr.* 14 (2014), <https://doi.org/10.1186/1471-2431-14-95>.
- Pediatrics AAO, in: J.F. Hagan Jr., J.S. Shaw, P.M. Duncan (Eds.), *Bright Futures Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*, American Academy of Pediatrics, 2017.
- M.K. Das, S. Seth, N. Mundeja, A.K. Singh, S.B. Mukherjee, M. Juneja, et al., Promoting family integrated early child development (during first 1000 days) in urban slums of India (fine child 3-3-1000): study protocol, *J. Adv. Nurs.* 76 (7) (2020) 1823–1830, <https://doi.org/10.1111/jan.14416>.
- K. Mizuno, The first 1,000 days of life, *Pediatr. Int.* 61 (1) (2019) 3, <https://doi.org/10.1111/ped.13732>.
- D.E. Ballot, D. Rakotoane, P.A. Cooper, T.D. Ramdin, T. Chirwa, M.S. Pepper, A prospective observational study of developmental outcomes in survivors of neonatal hypoxic ischemic encephalopathy in South Africa, *S. Afr. Med. J.* 110 (4) (2020) 308–312.
- I.S. Christovao, D.A.G. Pereira, Magalhães L. de Castro, A.C.R. Camargos, Predictive validity of the Denver developmental screening test (Denver-II) to detect risk of developmental coordination disorder in preterm children, *Early Hum. Dev.* 184 (2023) 105836.
- M. Elik, E. Gajewska, The Alberta infant motor scale: a tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood, *Front. Neurol.* 13 (2022) 927502.
- C. Ozal, B. Bayoglu, S. Karahan, M.K. Gunel, B. Anlar, Gross motor development of preschool children: effects of socioeconomic status and maternal education, *Turk. J. Pediatr.* 62 (1) (2020) 10–18.
- S.A. Thomas, W. Cotton, X. Pan, K. Ratliff-Schaub, Comparison of systematic developmental surveillance with standardized developmental screening in primary care, *Clin. Pediatr.* 51 (2) (2012) 154–159.
- R.S. Moreira, L.C. Magalhaes, C.M. Siqueira, C.R.L. Alves, Cross-cultural adaptation of the child development surveillance instrument "survey of wellbeing of young children (SWYC)" in the Brazilian context, *Rev bras crescimento desenvolv hum.* 29 (1) (2019) 28–38.
- R.S. Coelho, Instrumento de avaliação do desenvolvimento em atenção primária: vigilância ou triagem?, 2015.
- P.C. Maia, L.P. Silva, M.M.C. Oliveira, M.V.L.M.L. Cardoso, Desenvolvimento motor de crianças prematuras e a termo: uso da Alberta Infant Motor Scale, *Acta Paulista de Enfermagem.* 24 (2011) 670–675.
- K.A.C. Albuquerque, A.C. Barros, New trends in instruments for child development screening in Brazil: a systematic review, *J Hum Growth Dev (Impr).* 30 (2) (2020) 188–196.
- L.A. O'Leary, L. Ortiz, A. Montgomery, D.J. Fox, C. Cunniff, M. Rutenber, A. Breen, S. Pettygrove, et al., Methods for surveillance of Fetal alcohol syndrome: The fetal alcohol syndrome surveillance network II (FASSNetII) – Arizona, Colorado, New York, 2009–2014, *Birth Defects Res. A Clin. Mol. Teratol.* 103 (3) (2015) 196–202.
- H. Paulsen, U.W. Ljungblad, K. Riiser, K.A.I. Evensen, Early neurological and motor function in infants born moderate to late preterm or small for gestational age at term: a prospective cohort study, *BMC Pediatr.* 23 (1) (2023) 390.
- R.A. Caesar, R.N. Boyd, G. Cioni, R.S. Ware, J. Doherty, M.P. Jackson, et al., Early detection of developmental delay in infants born very preterm or with very low birthweight, *Dev. Med. Child Neurol.* 65 (3) (2023) 346–357.
- A.C. Almeida, et al., Utilização da Caderneta de Saúde na vigilância do crescimento e do desenvolvimento de crianças brasileiras na primeira

infância & Compreensão do discurso profissional sobre a prática da vigilância do crescimento e desenvolvimento da criança na estratégia de saúde da família, Relatório integrado de pesquisas [tese], Fiocruz, Rio de Janeiro, 2015.

26. G.N. Andrade, T.M.R.L. Rezende, A.M.F. Madeira, Child health booklet: experiences of professionals in primary health care, *Rev. Esc. Enferm. U.S.P.* 48 (5) (2014) 857–864, <https://doi.org/10.1590/S0080-6234201400005000027>.

27. Meurer JA-O, Rohloff R, Rein L, Kanter I, Kotagiri N, Gundacker C, et al. Improving Child Development Screening: Implications for Professional Practice and Patient Equity. (2150–1327 (Electronic)).

28. G.H. Noritz, N.A. Murphy, P. Neuromotor Screening Expert, J.F. Hagan Jr., P.

H. Lipkin, M.M. Macias, et al., Motor delays: early identification and evaluation, *Pediatrics* 131 (6) (2013) e2016–e2027.

29. M.M. Parrado, R.A. Nielsen, G.R. Romance, Evaluación de la coordinación motora en alumnado de educación infantil, *El trastorno de coordinación motora*, *Sportis (A Coruña)*. 6 (3) (2020) 503–516.

30. K. Flora, B. Sveda, E.N. Beata, Psychomotor state of development of preterm children concerning chronic neonatal morbidities at the age of 2 years, *Orv. Hetil.* 161 (5) (2020) 183–192.

4.2. Artigo 2

Estudo Longitudinal sobre o Monitoramento do Desenvolvimento Infantil em Reflexo às Condições de Saúde da Díade Mãe-Filho nos Primeiros Mil Dias

Resumo

Introdução: Compreender o desenvolvimento infantil requer monitoramento contínuo, especialmente nos primeiros mil dias de vida, período crucial para o estabelecimento de saúde e bem-estar. Apesar da importância reconhecida da vigilância do desenvolvimento infantil, há uma lacuna significativa na literatura sobre como as condições de saúde da díade mãe-filho, tanto físicas quanto mentais, influenciam o curso do desenvolvimento da criança durante este período crítico. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo explorar o monitoramento da relação entre o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD), presente na Caderneta da Criança (CC), e as condições de saúde da mãe e da criança nos primeiros mil dias de vida. **Métodos:** Trata-se de um estudo de coorte prospectivo observacional exploratório com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada ao longo do primeiro ano de vida da amostra sendo esta de conveniência, não probabilística e incluiu 83 bebês nascidos entre maio e agosto de 2019 em um hospital público sendo, 54,22% do gênero masculino e 45,78% do gênero feminino. O IVD foi utilizado para a vigilância do desenvolvimento e comparado com as condições gerais de saúde da díade mãe-filho. **Resultados:** Foi encontrada uma associação robusta entre o IVD ($p < 0,01$) nos 1º, 4º e 8º meses e problemas de saúde da criança, complicações no parto e hospitalizações subsequentes. Desafios antes do parto e problemas de saúde familiar foram notavelmente ligados ao IVD ($p < 0,05$) nos 4º e 8º meses. Um histórico de depressão materna foi significativamente associado ao IVD no 1º mês ($p < 0,05$). **Conclusão:** Os resultados sublinham uma relação significativa entre o IVD e as condições de saúde infantil, incluindo dificuldades no parto, com ou sem complicações hospitalares, além de prejuízos na aquisição de habilidades aos 1, 4 e 8 meses de vida, especialmente em bebês cujas mães enfrentaram depressão pós-parto. O IVD emerge como um instrumento crucial, de distribuição gratuita e nacional, capaz de preencher lacunas no monitoramento infantil, mesmo em contextos desafiadores, facilitando intervenções precoces para promover um começo de vida saudável e desenvolvimento pleno.

Palavras-chave: neurodesenvolvimento, transtornos do neurodesenvolvimento, depressão pós-parto, Saúde Pública, atenção à saúde.

Longitudinal Study on Monitoring Child Development in Response to Mother-Child Dyad Health Conditions in the First Thousand Days

Abstract

Introduction: Understanding child development requires continuous monitoring, especially in the first thousand days of life, a crucial period for establishing health and well-being. Despite the recognized importance of developmental surveillance, there is a significant gap in the literature regarding how the health conditions of the mother-child dyad, both physical and mental, influence the child's developmental trajectory during this critical period. **Objective:** This study aims to explore the monitoring relationship between the Developmental Surveillance Instrument – *Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento* (IVD), present in the Child Health Record – *Caderneta da Criança* (CC), and the health conditions of the mother and child during the first thousand days of life. **Methods:** This is a prospective observational cohort study with a quantitative approach. The research was conducted over the first year of life of a convenience, non-probabilistic sample, including 83 babies born between May and August 2019 in a public hospital, with 54.22% male and 45.78% female. The IVD was used for developmental surveillance and compared with the general health conditions of the mother-child dyad. **Results:** A robust association was found between the IVD ($p < 0.01$) at 1, 4, and 8 months and child health problems, birth complications, and subsequent hospitalizations. Prenatal challenges and family health issues were notably linked to the IVD ($p < 0.05$) at 4 and 8 months. A history of maternal depression was significantly associated with the IVD at 1 month ($p < 0.05$). **Conclusion:** The results highlight a significant relationship between the IVD and child health conditions, including birth difficulties with or without hospital complications, as well as delays in skill acquisition at 1, 4, and 8 months of life, particularly in babies whose mothers faced postpartum depression. The IVD emerges as a crucial, freely distributed, and nationally available instrument capable of filling gaps in child monitoring even in challenging contexts, facilitating early interventions to promote healthy life beginnings and full development.

Keywords: neurodevelopment, neurodevelopmental disorders, postpartum depression, public health, healthcare.

Introdução

Atualmente, boas práticas de saúde relacionadas ao cuidado na gravidez, bem como procedimentos obstétricos, têm impactado diretamente na redução das taxas de mortalidade e na sobrevivência de recém-nascidos. No entanto, surgem preocupações quanto à qualidade dessa sobrevivência para garantir o pleno desenvolvimento da criança.

Os primeiros mil dias de vida de uma criança (período da concepção aos 2 primeiros anos) são marcados por mudanças significativas, exigindo monitoramento regular e multidisciplinar para detectar precocemente possíveis condições que possam interferir direta ou indiretamente na saúde da criança. Infelizmente, há uma falta de profissionais que avaliem o desenvolvimento na primeira infância, o que leva a encaminhamentos tardios de bebês para instituições quando já apresentam alguma forma de deficiência, restringindo a intervenção e perdendo a oportunidade de prevenir alterações patológicas no desenvolvimento.

Um entendimento aprimorado do desenvolvimento infantil, principalmente, por parte dos profissionais de saúde, não apenas possibilita uma abordagem mais ampla, precisa e integrada da saúde e da doença, mas também reconhece o impacto crucial da saúde física e mental da mãe no desenvolvimento da criança. Isso não só promove intervenções clínicas e políticas de saúde mais eficazes, como também facilita decisões mais informadas na atenção primária à saúde. (1-5).

Em países desenvolvidos, como a Suíça, por exemplo, o neurodesenvolvimento de recém-nascidos é monitorado sistematicamente por meio de testes padronizados de acordo com as recomendações nacionais. A *American Academy of Pediatrics* e o *Australian National Health and Medical Research Council* recomendam um sistema universal de Vigilância do Desenvolvimento Infantil (VDI), com foco principal nos primeiros mil dias de vida da criança (6).

O Brasil possui a Caderneta da Criança (CC), um documento de direito em língua portuguesa, distribuído gratuitamente em todo território brasileiro, que inclui, entre outros, uma seção dedicada à implementação da VDI: o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD). Um estudo realizado no Brasil em 2015, aplicou o IVD em 282 crianças de até 36 meses de idade, revelou 70% de sensibilidade para

provável atraso e 74% de especificidade para desenvolvimento normal em crianças com fatores de risco (5, 7). De acordo com este estudo, embora o IVD não apresente alta sensibilidade, ele fornece dados objetivos e comparativos no formato de teste de triagem. O IVD possui vantagens devido à sua fácil manipulação e aplicação em comparação com outros testes de triagem do desenvolvimento (5). Além disso, por estar integrado ao documento que inclui os registros de vacinação, o IVD permite seu uso frequente e disseminado por profissionais de saúde em todo o país, funcionando como um "prontuário móvel" da criança. Esse sistema também facilita o envolvimento ativo da família no monitoramento dos marcos de desenvolvimento. (5, 8-11).

No entanto, a prática da VDI em países em desenvolvimento, como o Brasil, enfrenta desafios. A constante identificação de novos agentes infecciosos, o ressurgimento de doenças previamente controladas, o envelhecimento da população e a violência urbana estão atualmente no centro das atenções de profissionais de saúde, acadêmicos, gestores, formuladores de políticas e instituições governamentais e não governamentais. Infelizmente, as crianças mais vulneráveis, que carecem de serviços básicos (como nutrição, transporte, moradia e saúde), muitas vezes têm menos acesso a cuidados de saúde essenciais e estão em maior risco de atraso no desenvolvimento (2, 5, 13).

Essa vulnerabilidade infantil pode ser especialmente significativa nos primeiros mil dias, particularmente na fase intrauterina. Embora o período gestacional seja um evento fisiológico na vida de uma mulher e geralmente resulte em desfechos bem-sucedidos, é também uma fase em que a mulher está mais vulnerável. Durante esse período, mãe e filho são praticamente uma unidade (díade), e o ambiente que influencia tantas transformações na criança é a própria mãe. Fatores de risco para complicações gestacionais podem surgir a partir de condições preexistentes ou adquiridas durante a gravidez, afetando diretamente o desenvolvimento do feto (14).

Em todo o mundo, estima-se que até 33% das mulheres enfrentam algum tipo de risco para desfechos gestacionais desfavoráveis, incluindo hipertensão, diabetes mellitus e outras doenças que podem ter efeitos significativos na díade mãe-filho (15-17). Os distúrbios hipertensivos na gravidez ocorrem em 10% de todas as gestações no mundo todo (18).

No Brasil, a hipertensão parece ser uma das principais complicações não infecciosas durante a gravidez. (19, 20). A hipertensão não tratada durante a gravidez

está diretamente relacionada ao comprometimento fetal, baixo peso ao nascer, disfunções pulmonares, suprimento inadequado de oxigênio e consequente atraso no desenvolvimento global da criança.

O diabetes pré-gestacional representa aproximadamente 10% das mulheres grávidas com diabetes e requer manejo adequado antes da gravidez. Estudos realizados no Brasil revelaram uma prevalência de diabetes mellitus gestacional variando de 0,2% a 3,4% (16). O diabetes não tratado pode colocar tanto a mãe quanto o feto em risco, aumentando a probabilidade de complicações como parto prematuro, aborto espontâneo, sofrimento fetal, especialmente macrosomia fetal, e malformações fetais (15-17).

Estudos também indicam que os riscos de atraso no desenvolvimento vão além da saúde física da díade mãe-filho. Scher (2022) destaca a influência da saúde mental materna no desenvolvimento típico da criança, uma vez que respostas anormais de glucocorticóides e noradrenalina podem afetar negativamente diferentes populações neurais fetais (4). Portanto, a saúde mental materna é uma preocupação crucial.

A depressão pós-parto (DPP) é a complicação mais comum experimentada pelas mulheres após o parto, afetando aproximadamente 13% das mães mundialmente. Um estudo da Escola Nacional de Saúde Pública publicado no *Journal of Affective Disorders* apontou que no Brasil, 1 em cada 4 mulheres grávidas apresentam sintomas de depressão após o parto, número superior às estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS). A depressão pós-parto tem inúmeras consequências no vínculo mãe-filho, especialmente no aspecto emocional (21). A literatura menciona efeitos no desenvolvimento social, emocional e cognitivo da criança, além de sequelas prolongadas na infância e adolescência. Mães deprimidas frequentemente amamentam menos e não seguem o calendário de vacinação do bebê. Consequentemente, as crianças têm maior risco de baixo peso ao nascer e distúrbios psicomotores (13, 18, 21-25).

Portanto, os primeiros mil dias de vida englobam uma infinidade de fatores de exposição que ocorrem durante os períodos intrauterino e extrauterino. Este período é marcado por transformações complexas, contínuas, dinâmicas e progressivas. Estratégias que visam o desenvolvimento infantil integral exigem conhecimento multidisciplinar, operando em um contexto multidimensional, pois envolvem tanto

aspectos estruturais quanto funcionais. Ações precoces não apenas produzem melhores resultados, mas também são menos dispendiosas (2, 4, 5, 15, 24).

Apesar de reconhecer a influência da saúde da mãe no desenvolvimento típico da criança, a literatura revela escassez de estudos investigando os resultados das condições de saúde da díade mãe-filho (sejam físicas ou mentais) relacionadas ao curso de desenvolvimento da criança. Além disso, embora seja conhecido o impacto positivo da vigilância adequada do desenvolvimento infantil, os primeiros mil dias frequentemente são seriamente negligenciados (2, 26). Portanto, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre o IVD, presente na CC, e as condições de saúde da díade mãe-filho, nos primeiros mil dias de vida da criança.

Métodos:

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo com um desenho observacional exploratório e abordagem longitudinal que foi conduzido, utilizando análise quantitativa. O estudo empregou uma amostra de conveniência não probabilística composta por crianças nascidas no Hospital Municipal em 2019, independentemente do gênero. A aprovação pelo Comitê de Ética Institucional foi obtida, garantindo conformidade com princípios éticos e regulamentos. Os responsáveis legais forneceram consentimento informado e receberam uma cópia do documento.

Os critérios de inclusão abrangeram todos os recém-nascidos com menos de dois meses nascidos entre maio e agosto de 2019, no Hospital Municipal e Maternidade Governador Mário Covas, excluindo aqueles com informações de contato desatualizadas. Os critérios de exclusão incluíram ausência em qualquer etapa do estudo, perda da Caderneta da Criança (CC) e contra-indicação médica imediata após o parto. A participação foi voluntária, com os responsáveis sendo contatados por telefone e convidados a participar antecipadamente.

Entrevistas estruturadas foram conduzidas durante a coleta de dados, com os responsáveis respondendo a um protocolo projetado para este estudo. O protocolo incluiu perguntas abertas e fechadas inspirada nos formulário da unidade de saúde que as coletas foram realizadas, elas foram categorizadas em blocos: identificação familiar e dados sociodemográficos; informações pessoais e de saúde materna;

detalhes relacionados à gravidez; especificidades do parto e estado de saúde do recém-nascido. O município em que as coletas foram realizadas dispunha de serviço público especializado no cuidado à gestante de alto risco com ginecologista, obstetra, enfermeiro, assistente social, psicólogo, nutricionista e fisioterapeuta.

Para o monitoramento do desenvolvimento neuropsicomotor, foi utilizado o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD). O IVD está integrado à CC e permite o acompanhamento dos marcos do desenvolvimento. A partir da versão de 2019, as CCs incluem seções detalhando os marcos esperados por grupo etário (de zero a 72 meses) em quatro domínios de desenvolvimento (cognitivo ou socioemocional, motricidade fina, linguagem e motricidade grossa). O profissional responsável pelas coletas utilizou o IVD, que consiste em uma tabela para tomada de decisões com base na aquisição de habilidades alcançadas no período da coleta, observando marcos como presentes (P), ausentes (A) ou não verificados (NV).

Embora não contenha ilustrações, o IVD inclui uma área sombreada que delinea os marcos esperados para cada faixa etária, além de utilizar termos que descrevem os estágios de desenvolvimento, funcionando como um registro permanente das informações de desenvolvimento. Isso facilita o acesso e o monitoramento por parte dos profissionais que estarão em contato com a criança, bem como o acompanhamento ativo destes registros pelos pais ou responsáveis.

O estudo foi realizado em três etapas, com cada criança sendo monitorada durante seus primeiros meses. A vigilância do desenvolvimento foi implementada em um centro de reabilitação infantil por um único pesquisador em um ambiente tranquilo e agradável, com a presença dos responsáveis.

Etapa 1: Crianças com idade cronológica de 1 mês (crianças a termo) e idade corrigida (crianças pré-termo). Nessa fase, os responsáveis responderam à entrevista e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nesse dia, também foi realizado o primeiro registro dos marcos de desenvolvimento presentes no IVD, com a expectativa de adquirir 8 habilidades específicas para esse grupo etário.

Etapa 2: Crianças com idade cronológica de quatro meses (crianças a termo) e idade corrigida (crianças pré-termo). Nessa fase do estudo, foi realizado o segundo registro dos marcos de desenvolvimento presentes no IVD, com a expectativa de adquirir 16 habilidades específicas para esse grupo etário.

Etapa 3: Crianças com idade cronológica de oito meses (crianças a termo) e idade corrigida (crianças pré-termo). Nesse estágio da pesquisa, foi realizado o terceiro registro dos marcos de desenvolvimento presentes no IVD, com a expectativa de adquirir 20 habilidades específicas para esse grupo etário. O cálculo da idade corrigida consiste em ajustar a idade cronológica com base no grau de prematuridade. Essa prática inclui subtrair as semanas restantes para o neonato alcançar 40 semanas de gestação, garantindo uma vigilância adequada do desenvolvimento durante os primeiros meses de vida. A Figura 1 abaixo, ilustra brevemente o processo de coleta de dados ao longo do estudo.

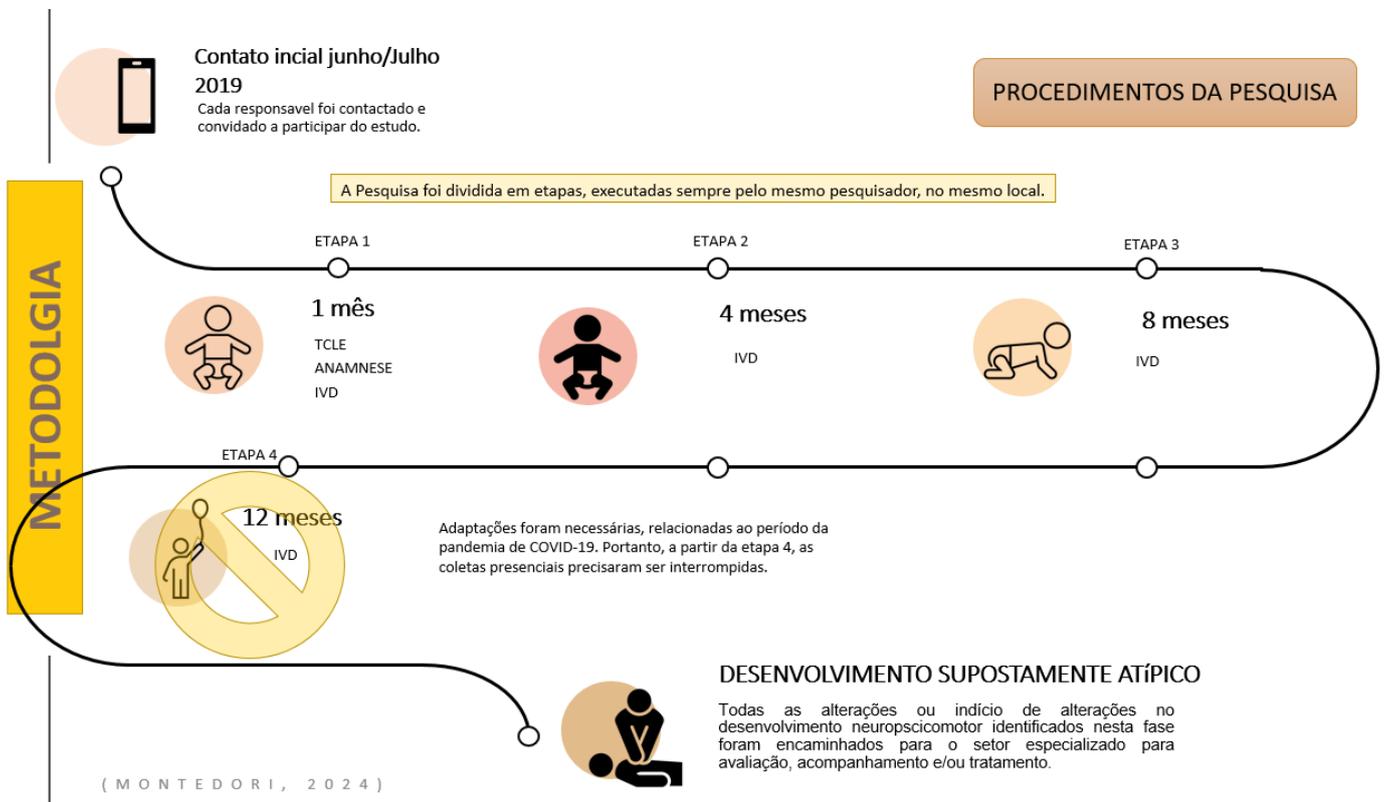


Figura 1 – Procedimentos da pesquisa ao longo dos meses.

Em cada etapa da pesquisa familiares ou responsáveis receberam orientações sobre acompanhamento das fases de desenvolvimento neuropsicomotor esperado para aquela etapa do desenvolvimento dos sujeitos do estudo, bem como instruções

terapêuticas de como estimular a criança independente da fase em que a criança se encontrava, eles também receberam devolutivas relativas às habilidades adquiridas ou não ao longo do estudo de acordo com o IVD. Em todas as etapas do estudo, todas as crianças que apresentaram indícios de alterações no desenvolvimento global foram encaminhadas para consulta fisioterapêutica, uma vez que a Fisioterapia atuava como a primeira linha de abordagem em um centro de reabilitação infantil, sendo responsável por coordenar encaminhamentos para outras especialidades.

No projeto original, as crianças seriam examinadas durante os primeiros mil dias de vida pós nascimento. No entanto, adaptações foram necessárias devido à pandemia de COVID-19. Portanto, a partir da etapa 4, a coleta de dados presencial foi interrompida a fim de atender determinações da vigilância sanitária local. A partir daí o acompanhamento das crianças passou a ser realizado por meio de chamadas telefônicas ou WhatsApp.

Comparações entre grupos etários foram realizadas utilizando o teste de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis para variáveis numéricas e o teste qui-quadrado/Fisher para variáveis categóricas. Adotou-se um nível de significância de $p \leq 0,05$ em todos os casos. Os seguintes programas estatísticos foram utilizados para a análise de dados: The SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.4, SAS Institute Inc, 2002-2008, Cary, NC, USA, e R versão 4.1.3. Copyright (C) 2022 The R Foundation for Statistical Computing.

Resultados:

Oitenta e três participantes nascidos entre maio e agosto de 2019 participaram do estudo, sendo 45 (54,22%) meninas e 38 (45,78%) meninos. Dezesete (20,42%) participantes eram negros, 50 (60,24%) eram brancos, e 49 (59,04%) nasceram por parto vaginal. A idade gestacional média foi de 37,49 semanas (DP=1,59), o escore APGAR médio aos 5 minutos foi de 9,45 (DP=0,75), e o peso médio ao nascer foi de 2985,90 gramas (DP=445,13).

Em relação às mães, a idade média foi de 31 ($\pm 6,04$) anos, com uma média de 6 ($\pm 2,30$) anos de escolaridade, e 69 (83,13%) delas compareceram a mais de 6 consultas pré-natais.

Dez (12,05%) entrevistados relataram que um profissional médico (neonatologista e/ou pediatra) mencionou que a criança nasceu com alguns problemas de saúde (bronquiectasia, forame oval patente, baixo peso ao nascer, dificuldade respiratória e sopro cardíaco), e 8 (9,64%) dessas crianças necessitaram de hospitalização devido a esses problemas de saúde. Treze (15,66%) entrevistados relataram dificuldades antes do parto (ruptura de membranas, cesariana de emergência, pré-eclâmpsia, hipertensão e infecção urinária), e após o parto, 9 (10,89%) relataram problemas, com 5 (55%) mencionando depressão pós-parto e 4 (45%) apresentando dores intensas nas costas. Dificuldades antes do parto e problemas de saúde familiar foram significativamente associados ao IVD ($p < 0,05$) nos 4º e 8º meses de vida.

Uma relação forte ($p < 0,01$) foi identificada entre o IVD nos 1º, 4º e 8º meses e os problemas de saúde da criança, dificuldades durante o parto e subsequente hospitalização (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação entre o IVD e as condições de saúde da criança								
Questões	Variável	N	Media	DP	Mínimo	Mediana	Máximo	p*
O médico a disse que a criança tem								
Algum problema de saúde?								
Não	IVD1	73	7.05	1.20	3.00	7.00	8.00	0.0063
	IVD4	73	14.19	2.25	7.00	15.00	16.00	0.0005
	IVD8	73	17.67	2.96	8.00	19.00	20.00	0.0002
Sim	IVD1	10	5.10	2.28	2.00	4.50	8.00	
	IVD4	10	10.10	3.51	5.00	9.00	15.00	
	IVD8	10	11.40	4.62	6.00	10.00	19.00	
A criança já foi hospitalizada por esse motivo?								
Não	IVD1	75	7.09	1.16	3.00	7.00	8.00	0.0004
	IVD4	75	14.23	2.22	7.00	15.00	16.00	<0.0001
	IVD8	75	17.67	2.97	8.00	19.00	20.00	<0.0001
Sim	IVD1	8	4.25	1.91	2.00	4.00	8.00	
	IVD4	8	8.75	2.49	5.00	9.00	12.00	
	IVD8	8	9.88	3.31	6.00	9.00	16.00	
Houve alguma dificuldade com a criança antes do nascimento?								
Não	IVD1	72	7.04	1.16	4.00	7.00	8.00	0.506
	IVD4	72	14.07	2.47	5.00	15.00	16.00	0.0117
	IVD8	72	17.53	3.18	7.00	19.00	20.00	0.0066
Sim	IVD1	11	5.36	2.5	2.00	5.00	8.00	
	IVD4	11	11.27	3.41	6.00	11.00	16.00	
	IVD8	11	12.91	4.95	6.00	13.00	20.00	
Houve alguma dificuldade com a criança após o nascimento?								
Não	IVD1	74	7.01	1.31	2.00	7.00	8.00	0.0096
	IVD4	74	14.18	2.31	7.00	15.00	16.00	0.0003
	IVD8	74	17.69	3.01	8.00	19.00	20.00	<0.0001
Sim	IVD1	9	5.22	2.05	2.00	5.00	8.00	
	IVD4	9	9.78	3.15	5.00	9.00	14.00	
	IVD8	9	10.56	3.50	6.00	9.00	16.00	

IVD1 – Aplicação do IVD no primeiro mês de vida da criança; IVD4 – Aplicação do IVD no quarto mês de vida da criança; IVD8 – Aplicação do IVD no oitavo mês de vida da criança.

Um histórico de depressão pós-parto foi significativamente associado ao IVD no 1º mês. Planejamento gestacional, doenças cardíacas, hipertensão, diabetes e uso de medicamentos não foram significativamente associados a prejuízos na aquisição de habilidades alcançadas de acordo com o IVD (Tabela 2).

Tabela 2 – Relação entre IVD e dados maternos pós-natal.

Questões	Variável	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo	p*
A gestação foi planejada?								
Não	IVD1	55	6.73	1.67	2.00	7.00	8.00	0.9066
	IVD4	55	13.58	3.06	5.00	15.00	16.00	0.8704
	IVD8	55	16.71	4.22	6.00	19.00	20.00	0.9804
Sim	IVD1	28	7.00	1.09	5.00	7.00	8.00	
	IVD4	28	13.93	2.07	9.00	14.50	16.00	
	IVD8	28	17.32	2.72	12.00	18.50	20.00	
O médico já disse que a mãe tem problemas cardíacos?								
Não	IVD1	73	6.75	1.55	4.00	7.00	8.00	0.5387
	IVD4	73	13.60	2.97	7.00	14.55	16.00	0.9795
	IVD8	73	16.81	4.00	8.00	18.00	20.00	0.7747
Sim	IVD1	9	7.22	1.45	2.00	7.00	8.00	
	IVD4	9	14.22	2.59	5.00	15.00	16.00	
	IVD8	9	17.44	3.55	7.00	19.00	20.00	
O médico já disse que a mãe tem hipertensão?								
Não	IVD1	71	7.01	1.21	4.00	7.00	8.00	0.0762
	IVD4	71	13.86	2.61	5.00	15.00	16.00	0.3923
	IVD8	71	17.13	3.55	7.00	19.00	20.00	0.4923
Sim	IVD1	12	5.67	2.39	2.00	6.5	8.00	
	IVD4	12	12.75	3.47	6.00	14.00	16.00	
	IVD8	12	15.67	4.89	6.00	17.5	20.00	
O médico já disse que a mãe tem diabetes?								
Não	IVD1	75	6.87	1.44	2.00	7.00	8.00	0.3187
	IVD4	75	13.73	2.79	5.00	15.00	16.00	0.7590
	IVD8	75	16.96	3.82	6.00	19.00	20.00	0.8854
Sim	IVD1	7	6.14	2.12	2.00	7.00	8.00	
	IVD4	7	13.57	2.70	9.00	15.00	16.00	
	IVD8	7	17.00	3.46	11.00	19.00	20.00	
O médico já disse que a mãe tem/teve DPP?								
Não	IVD1	79	6.90	1.39	2.00	7.00	8.00	0.0347
	IVD4	79	13.84	2.56	5.00	15.00	16.00	0.0656
	IVD8	79	17.09	3.53	7.00	19.00	20.00	0.0829
Sim	IVD1	3	4.33	2.52	2.00	4.00	7.00	
	IVD4	3	9.33	4.93	6.00	7.00	15.00	
	IVD8	3	11.33	6.81	6.00	9.00	19.00	
O médico já disse que a mãe tem problemas de tireoide?								
Não	IVD1	78	6.88	1.42	2.00	7.00	8.00	0.2183
	IVD4	78	13.74	2.76	5.00	15.00	16.00	0.4386
	IVD8	78	16.99	3.79	6.00	19.00	20.00	0.3909
Sim	IVD1	5	5.80	2.79	2.00	7.00	8.00	
	IVD4	5	13.00	2.92	9.00	14.00	16.00	
	IVD8	5	15.80	3.70	11.00	15.00	20.00	
A mãe toma medicamentos de uso contínuo?								
Não	IVD1	65	6.94	1.40	2.00	7.00	8.00	0.1302
	IVD4	65	13.77	2.84	5.00	15.00	16.00	0.4020
	IVD8	65	16.95	3.95	6.00	19.00	20.00	0.5324
Sim	IVD1	17	6.29	1.79	2.00	7.00	8.00	
	IVD4	17	13.35	2.55	9.00	14.00	16.00	
	IVD8	17	16.65	3.20	11.00	16.00	20.00	
A mãe usou medicamentos durante a gestação?								
Não	IVD1	72	6.86	1.49	2.00	7.00	8.00	0.4819
	IVD4	72	13.69	2.82	5.00	15.00	16.00	0.7565
	IVD8	72	16.92	3.87	6.00	19.00	20.00	0.7734
Sim	IVD1	11	6.55	1.63	3.00	7.00	8.00	
	IVD4	11	13.73	2.41	9.00	15.00	16.00	
	IVD8	11	16.91	3.21	11.00	19.00	20.00	

O presente estudo teve como objetivo monitorar o reflexo da relação entre e as condições de saúde da díade mãe-filho na aquisição de habilidades esperadas para uma criança, em uma determinada faixa etária de acordo com o IVD. É amplamente reconhecido que a relação simbiótica entre mãe e filho durante os primeiros mil dias de vida é fundamental para o crescimento e desenvolvimento saudável do bebê (5, 23, 28, 29).

A literatura destaca variáveis associadas aos resultados do desenvolvimento infantil, como o planejamento da gravidez, uma vez que parte das mortes pré-natais são evitáveis e podem ser reduzidas melhorando o acesso aos serviços de saúde e aprimorando a qualidade do cuidado fornecido durante o período pré-concepcional (30). No contexto da Saúde Pública, equipes se esforçam para incentivar o planejamento da gravidez, desenvolvendo medidas preventivas relacionadas à gestação para garantir que uma gravidez potencial prossiga de maneira saudável (11, 31, 32).

A maioria dos participantes do presente estudo relatou que sua gestação não foi planejada e este resultado não representou uma associação significativa com comprometimentos nos marcos do desenvolvimento, conforme a idade da criança, avaliados pelo IVD. Achados equivalentes descritos por Solís-Cordero et al. (2021) revelaram que o planejamento da gravidez não estava diretamente relacionado ao desenvolvimento infantil em díades mãe-filho com idades entre 11 e 23 meses que frequentavam creches em áreas socialmente desfavorecidas (33, 34). Estudos sugerem que as associações significativas entre planejamento da gravidez e desenvolvimento infantil estão mais relacionadas ao desejo de engravidar. Por outro lado, uma gravidez não planejada e indesejada pode estar associada a um desenvolvimento atípico da criança (23, 29, 30). Assim, embora o planejamento da gravidez envolva ações que permitem às mulheres se prepararem adequadamente para a gestação, parâmetros que avaliam uma gravidez planejada, como desejo, intenção, rede de apoio e medidas relacionadas à concepção, também podem estar presentes em uma gestação desejada, porém não planejada (29, 34).

Simoncic et al., 2022 (35), em um estudo de coorte, destacaram a importância das variáveis de saúde materna, especialmente durante a gravidez e pós-parto. Eles enfatizaram que a saúde materna, combinada com diferentes tipos de exposições como ambientais, comportamentais em saúde, condições de vida, características do

bairro e perfil socioeconômico, está fortemente relacionada ao desenvolvimento da criança durante os primeiros mil dias de vida.

Estudos alertam que doenças cardíacas, hipertensão e diabetes podem representar riscos à saúde tanto da criança quanto da mãe, destacando a importância do cuidado adequado durante este período (16, 19, 36). A pesquisa atual não encontrou associação significativa entre doenças cardíacas, hipertensão, diabetes e uso contínuo de medicamentos com os prejuízos nos marcos do desenvolvimento conforme o IVD. Um ponto relevante a ser destacado é que no município onde ocorreu a coleta de dados, existe um serviço público especializado para gestações de alto risco, que abrange cuidados médicos, nutricionais, psicológicos, fisioterapêuticos, de enfermagem e assistência social. Portanto, embora seja conhecido que uma gestação de alto risco pode afetar o desenvolvimento da criança, o cuidado especializado durante a gestação pode minimizar danos potenciais ou até mesmo preveni-los.

A pesquisa realizada também mostrou que crianças com dificuldades pós-parto, problemas de saúde e hospitalizações subsequentes apresentaram comprometimentos significativos na aquisição de habilidades nos meses 1, 4 e 8 de vida conforme o IVD. Em linha com esses achados, estudos caracterizam os períodos pré-natal e pós-parto como fases em que a criança está mais vulnerável e exposta a riscos biológicos, ambientais, sociais e culturais (5, 16, 26, 28, 29). Portanto, cuidados adequados desde o período pré-natal até as primeiras horas após o parto reduzem os riscos à saúde do recém-nascido e apoiam o desenvolvimento global da criança ao longo da vida (3). Ações imediatas durante esse período favorecem condições ótimas para a adaptação à vida extrauterina (30). Estudos indicam que as bases biológicas dos fatores de alto risco para um desenvolvimento infantil deficiente são multifatoriais, embora haja consenso de que eles derivam de comprometimentos em várias etapas do desenvolvimento cerebral (31, 32, 34).

Este estudo também revelou uma associação entre o IVD e problemas de saúde familiares, com a depressão pós-parto (DPP) significativamente relacionada a prejuízo na aquisição de habilidades esperadas no primeiro mês de vida. Evidências recentes têm destacado a DPP como um fator contribuinte para atrasos no desenvolvimento geral das crianças. Um estudo de coorte de 2021 em Israel envolvendo mães com DPP identificou atrasos em todos os domínios de

desenvolvimento avaliados (linguagem, habilidades pessoais sociais, habilidades motoras finas e adaptativas, e habilidades motoras grossas) (26).

A DPP foi originalmente definida como um episódio depressivo maior ocorrendo em torno do parto. Em 2013, a Associação Psiquiátrica Americana (AAP) renomeou-a como "com início durante o período periparto", observando que os sintomas podem surgir durante a gravidez ou nas primeiras quatro semanas após o parto, atingindo o pico de intensidade nos primeiros seis meses pós-parto. A análise dos dados mostrou que além do quarto mês de vida, não foram identificados comprometimentos significativos no desenvolvimento de habilidades avaliadas pelo IVD em comparação com a história de DPP. No Brasil, muitas mulheres no pós-parto retornam ao trabalho já no quarto mês de vida do bebê, fase em que frequentemente ampliam suas redes de apoio e expõem seus filhos a diferentes ambientes e estímulos. Estudos enfatizam a importância do vínculo mãe-filho na promoção das habilidades globais de desenvolvimento; no entanto, mães com DPP podem ter dificuldades para estabelecer essa conexão.

É crucial observar que durante os primeiros mil dias de vida, o desenvolvimento socioemocional é observado através da confiança, interação e cuidado estabelecidos entre o bebê e seus cuidadores. Fortalecer essas relações influencia diretamente o desenvolvimento socioemocional em estágios subsequentes, especialmente durante os anos pré-escolares, que exigem gestão comportamental, competência, consciência social e autorregulação (22). Recentemente, a AAP recomendou que pediatras de cuidados primários realizem triagem para depressão materna durante visitas aos 1, 2, 4 e 6 meses de idade para monitorar o progresso do desenvolvimento da criança.

O IVD, portanto, se destaca por ser uma ferramenta acessível a diversos campos do conhecimento (saúde, educação e assistência social), o que pode facilitar a integralidade do cuidado, especialmente em áreas desfavorecidas. Distribuído gratuitamente em todo o país, o IVD está incorporado em um documento (Caderneta da Criança) e desempenha um papel crucial ao possibilitar o monitoramento contínuo além dos primeiros mil dias, abarcando habilidades esperadas até os 72 meses de idade (27).

No entanto, apesar de sua clara utilidade, estudos apontam que o IVD ainda é subutilizado, pois muitos profissionais tendem a optar por seus registros particulares em detrimento dos registros na CC. Entretanto, quando a vigilância do

desenvolvimento é realizada desde os primeiros meses de vida da criança e o acesso aos registros é multiprofissional, há uma melhor compreensão dessa fase da vida, promovendo uma abordagem abrangente, precisa e integrada ao desenvolvimento infantil. Isso favorece intervenções clínicas, políticas de saúde e facilita a tomada de decisão em medidas preventivas e de promoção da saúde na atenção primária de forma mais eficaz e assertiva.

O papel do pediatra, portanto, neste processo é fundamental, pois frequentemente é o primeiro ponto de contato. Ao identificar deficiências em qualquer área de aquisição de habilidades e registrar seus achados no IVD, o médico não apenas intervém diretamente, mas também amplia o conhecimento sobre possíveis atrasos no desenvolvimento para outros profissionais, permitindo intervenções precoces e encaminhamentos adequados. No entanto, é fundamental enfatizar que a vigilância do desenvolvimento infantil é responsabilidade de uma rede multidisciplinar de profissionais. O processo de desenvolvimento infantil abrange aspectos multidimensionais e multifatoriais, destacando a importância da integração de conhecimentos para promover um desenvolvimento global pleno (5).

É importante destacar que os objetivos do presente estudo não incluíam o acompanhamento das condições de saúde da mãe (incluindo a DPP) ao longo dos meses, sendo esta uma medida coletada apenas na primeira etapa do estudo. Além disso, os possíveis problemas de saúde maternos consistiram em um autorrelato baseado nas informações médicas fornecidas à mãe, conforme a pergunta dirigida ao responsável: “O médico já disse que a mãe...”. Portanto, achados como a relação entre a DPP e o IVD necessitam de estudos futuros, visto que apresentaram uma relação significativa nos desdobramentos dos marcos do desenvolvimento infantil.

Conclusão

Os dados apresentados neste estudo revelam uma relação significativa entre o IVD e as condições de saúde da criança, bem como dificuldades durante o parto, com ou sem complicações hospitalares. Foram observados prejuízos na aquisição de habilidades aos 1, 4 e 8 meses de vida. Além disso, houve uma notável dificuldade na

aquisição de habilidades esperadas no primeiro mês de vida entre crianças cujas mães experimentaram DPP.

Assim, ações destinadas a minimizar complicações pré e pós-natais são fundamentais, pois os primeiros mil dias são reconhecidos como um período crítico para proporcionar um melhor início de vida. As informações obtidas neste estudo podem ser instrumentais para melhorar a qualidade dos serviços prestados à díade mãe-criança. O uso do IVD permite um monitoramento precoce nos primeiros meses de vida, mesmo no contexto da Saúde Pública, já que o IVD faz parte da CC, um documento de direito, fornecido gratuitamente em todo território brasileiro.

Ferramentas de vigilância do desenvolvimento, como o IVD, permitem o monitoramento da aquisição de habilidades em períodos específicos, promovendo ações protetivas que asseguram a aquisição de competências essenciais para o pleno desenvolvimento na vida adulta. Essa abordagem apoia uma estratégia abrangente e proativa para fomentar o desenvolvimento saudável desde os estágios mais iniciais da vida.

Referências

1. Brines J, Rigourd V, Billeaud C. The First 1000 Days of Infant. *Healthcare*. 2022;10(1):106.
2. Das MK, Seth S, Mundeja N, Singh AK, Mukherjee SB, Juneja M, et al.. Promoting family integrated early child development (during first 1000 days) in urban slums of India (fine child 3-3-1000): Study protocol. *J Adv Nurs*. 2020;76(7):1823-30.
3. Moreno Villares JM, Collado MC, Larqué E, Leis Trabazo MR, Pipaon MSd, Moreno Aznar LA. Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles. *Nutr hosp*. 2019;36(1):218-32.
4. Scher MS. Gene-Environment Interactions During the First Thousand Days Influence Childhood Neurological Diagnosis. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2022;42:100970.
5. Montedori KT, Lima M. Early childhood development monitoring during the first thousand days: Investigating the relationship between the developmental surveillance instrument and standardized scales. *Early Hum Dev*. 2024;190:105965.

6. Picotti E, Bechtel N, Latal B, Borradori-Tolsa C, Bickle-Graz M, Grunt S, et al. Performance of the German version of the PARCA-R questionnaire as a developmental screening tool in two-year-old very preterm infants. *PLoS One*. 2020;15(9):e0236289-e.
7. Almeida AC, et al. Utilização da Caderneta de Saúde na vigilância do crescimento e do desenvolvimento de crianças brasileiras na primeira infância & Compreensão do discurso profissional sobre a prática da vigilância do crescimento e desenvolvimento da criança na estratégia de saúde da família, Relatório integrado de pesquisas [tese]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2015.
8. Nobre CS, Oliveira FA, Arruda CAM, de Aquino CM, Fernandes RLV, Silva JB, et al. Caderneta da Criança: análise situacional de sua utilização por profissionais no nordeste brasileiro. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2022;10(1):1-9.
9. Souza NdS, da Silva Pereira LP, Silva SV, Albuquerque Silva de Paula WK. Vigilância e estímulo do crescimento e desenvolvimento infantil. *Revista de Enfermagem UFPE on line*; v 13, n 3 (2019). 2019.
10. Santos WJd, Fittipaldi EOdS, Sousa FdOS, Wiesiolek CC, Melo LAd, Lambertz KMFT, et al. Avaliação do conhecimento de agentes comunitários de saúde sobre o conteúdo da caderneta da saúde da criança. *J Health Biol Sci (Online)*. 2020;8(1):1-5.
11. Alves CRL, Lasmar LMdLBF, Goulart LMHF, Alvim CG, Maciel GVR, Viana MRdA, et al. Child Health Booklet: experiences of professionals in primary health care. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2014;48(5):857-64.
12. Vieira GO, Bastos MC, Reis MRd, Moreira ISS, Martins CdC, Gomes DR, et al. Fatores associados ao uso da Caderneta de Saúde da Criança em uma cidade de grande porte do nordeste brasileiro, 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2017;22(6):1943-54.
13. Taneja S, Sinha B, Upadhyay RP, Mazumder S, Sommerfelt H, Martines J, et al. Community initiated kangaroo mother care and early child development in low birth weight infants in India-a randomized controlled trial. *Bmc Pediatrics*. 2020;20(1).
14. Calamandrei G, Ricceri L, Meccia E, Tartaglione AM, Horvat M, Tratnik JS, et al. Pregnancy exposome and child psychomotor development in three european birth cohorts. *Environmental Research*. 2020;181.

15. Epure AM, Rios-Leyvraz M, Anker D, Di Bernardo S, da Costa BR, Chiolero A, et al. Risk factors during first 1,000 days of life for carotid intima-media thickness in infants, children, and adolescents: A systematic review with meta-analyses. *PLoS Med.* 2020;17(11):e1003414-e.
16. Zhu Y, Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. *Current diabetes reports.* 2016;16:1-11.
17. Gopalakrishnan V, Singh R, Pradeep Y, Kapoor D, Rani A, Pradhan S, et al. Evaluation of the prevalence of gestational diabetes mellitus in North Indians using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study groups (IADPSG) criteria. *Journal of postgraduate medicine.* 2015;61(3):155.
18. Lubotzky-Gete S, Ornoy A, Grotto I, Calderon-Margalit R. Postpartum depression and infant development up to 24 months: A nationwide population-based study. *Journal of Affective Disorders.* 2021;285:136-43.
19. Damasceno AAdA, Malta MB, Neves PAR, Lourenço BH, Bessa ARdS, Rocha DdS, et al. Níveis pressóricos e fatores associados em gestantes do Estudo MINA-Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2020;25:4583-92.
20. Reynolds ML, Herrera CA. Chronic kidney disease and pregnancy. *Advances in Chronic Kidney Disease.* 2020;27(6):461-8.
21. Ahmadpour P, Faroughi F, Mirghafourvand M. The relationship of childbirth experience with postpartum depression and anxiety: a cross-sectional study. *BMC psychology.* 2023;11(1):1-9.
22. Lonstein JS, Lévy F, Fleming AS. Common and divergent psychobiological mechanisms underlying maternal behaviors in non-human and human mammals. *Hormones and Behavior.* 2015;73:156-85.
23. Rilling JK. The neural and hormonal bases of human parental care. *Neuropsychologia.* 2013;51(4):731-47.
24. Tomlinson M, Skeen S, Melendez-Torres GJ, Hunt X, Desmond C, Morgan B, et al. First 1,000 days: enough for mothers but not for children? Long-term outcomes of an early intervention on maternal depressed mood and child cognitive development: follow-up of a randomised controlled trial. *J child psychol psychiatry allied discipl.* 2021.

25. Wall-Wieler E, Roos LL, Gotlib IH. Maternal depression in early childhood and developmental vulnerability at school entry. *Pediatrics*. 2020;146(3).
26. Davison KK, Gavarkovs A, McBride B, Kotelchuck M, Levy R, Taveras EM. Patterns of risk exposure in first 1,000 days of life and health, behavior, and education-related problems at age 4.5: evidence from Growing Up in New Zealand, a longitudinal cohort study. *BMC Pediatr*. 2021;21(1):285-.
27. Coelho RS. Instrumento de avaliação do desenvolvimento em atenção primária: vigilância ou triagem? 2015.
28. Van Haeken S, Braeken MAK, Nuyts T, Franck E, Timmermans O, Bogaerts A. Perinatal resilience for the first 1,000 days of life. Concept analysis and Delphi survey. *Front Psychol*. 2020;11:563432-.
29. Mizuno K. The first 1,000 days of life. *Pediatr Int*. 2019;61(1):3-.
30. Cunha AJLAd, Leite ÁJM, Almeida ISd. Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: a busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis. *J pediatr (Rio J)*. 2015;91(6,supl.1):S44-S51.
31. Heuer K, Toro R. Role of mechanical morphogenesis in the development and evolution of the neocortex. *Physics of life reviews*. 2019;31:233-9.
32. Jackman SL, Regehr WG. The mechanisms and functions of synaptic facilitation. *Neuron*. 2017;94(3):447-64.
33. Solís-Cordero K, Couto LA, Duarte LS, Borges ALV, Fujimori E. Planejamento da gravidez não interfere no desenvolvimento infantil de crianças de 11 a 23 meses. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2021;29.
34. Gilbert J, Man H-Y. Fundamental elements in autism: from neurogenesis and neurite growth to synaptic plasticity. *Frontiers in cellular neuroscience*. 2017;11:359.
35. Simoncic V, Hamann V, Huber L, Deruelle P, Sananes N, Eaux C, et al. Study protocol to explore the social effects of environmental exposure and lifestyle behaviours on pregnancy outcome: an overview of cohort of pregnant women study. *BMJ open*. 2022;12(9):e058883.
36. Minaldi E, D'Andrea S, Castellini C, Martorella A, Francavilla F, Francavilla S, et al. Thyroid autoimmunity and risk of post-partum depression: a systematic review

and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2020;43:271-7.

5. DISCUSSÃO

Esta discussão busca uma análise breve do que já fora discutido nos artigos 1 e 2 que inclui a relação entre o Instrumento de Vigilância do Desenvolvimento (IVD) com instrumentos padronizados para triagem do desenvolvimento infantil (DI), as condições de saúde materna e as complicações durante o parto.

Correlação entre IVD e Instrumentos Padronizados

Inicialmente, é crucial destacar a correlação significativa entre o IVD e os instrumentos padronizados AIMS e Denver-II. Essa descoberta enfatiza a importância e viabilidade do IVD na vigilância do DI, particularmente nos primeiros meses de vida, quando a detecção precoce de possíveis atrasos é de suma importância.

A inclusão do IVD como parte de um documento de direito, acessível a todos os profissionais de saúde no Brasil, pode desempenhar um papel fundamental na melhoria da qualidade dos serviços oferecidos à díade mãe-filho. A Caderneta da Criança: Passaporte da Cidadania é um documento importante e único, no qual devem ser registradas todas as informações sobre o atendimento à criança nos serviços de saúde, educação e assistência social, para acompanhamento desde o nascimento até os 9 anos de idade.

Interação entre IVD e Condições de Saúde Materna

Além da correlação com instrumentos padronizados vista no artigo 1, o artigo 2 se propôs a investigar a interação entre o IVD e as condições de saúde materna, bem como as complicações durante o parto ao longo do primeiro ano de vida da criança.

A literatura destaca a relevância das variáveis de saúde materna, especialmente durante a gravidez e pós-parto, na saúde e desenvolvimento da criança. Simoncic et al. (2022) Destaca-se que a saúde materna, aliada a diversas exposições ambientais, comportamentais e socioeconômicas, exerce influências significativas no DI durante os primeiros anos de vida da criança. Isso sublinha a necessidade de uma abordagem abrangente no cuidado materno-infantil, considerando não apenas o desenvolvimento da criança, mas também o bem-estar da mãe (6, 10, 11, 49, 57, 83-85, 88, 94).

Impacto das Condições de Saúde Materna e Complicações do Parto no IVD

Os resultados do artigo 2 revelaram ainda que doenças cardíacas, hipertensão, diabetes e uso diário de medicamentos não estavam significativamente associados ao IVD. Embora essas condições possam representar riscos para a saúde tanto da criança quanto da mãe, a falta de associação com o IVD pode ser atribuída a uma série de fatores, incluindo cuidados especializados durante a gravidez e a disponibilidade de serviços de saúde adequados (10, 57, 134).

Além disso, os resultados destacaram uma associação entre o IVD e problemas de saúde familiares, com a Depressão Pós-Parto (DPP) mostrando uma significativa correlação com o IVD no primeiro mês de vida. A DPP é reconhecida como um fator crucial que pode impactar tanto o DI quanto o bem-estar da mãe (71, 84). Estudos anteriores enfatizam a importância do vínculo mãe-filho no processo de aquisição de habilidades globais, ressaltando que mães com DPP podem ter dificuldades em estabelecer essa conexão com seu filho (11, 71, 84-86, 88, 89, 98, 135).

Portanto, com base nos achados dos Artigos 1 e 2, ressalta-se a importância vital da implementação de medidas preventivas e de promoção da saúde, que visam não apenas a saúde da criança, mas também as condições de saúde materna (6, 11, 49, 57, 83-85, 94, 116).

Nesse contexto, o uso do IVD desponta como uma ferramenta essencial para monitorar o desenvolvimento neuropsicomotor dos RN's (3, 20, 22, 100). Esta ferramenta permite uma abordagem periódica e prática para acompanhar o progresso

da criança ao longo de sua vida inicial, permitindo a identificação prévia de possíveis atrasos ou preocupações no desenvolvimento (3).

Adicionalmente, é importante ressaltar que o IVD é uma ferramenta acessível seu uso é econômico e pode ser integrado à atenção primária (3, 22, 36, 68, 99, 100, 114). O IVD por estar na CC fica sob posse da família, indo além dos registros particulares dos profissionais de saúde funciona como um registro dinâmico e móvel. Sua natureza como documento mantido pela família permite que a vigilância do desenvolvimento seja consultada no futuro, facilitando uma abordagem colaborativa e abrangente para o DI (16, 20, 50, 115).

Nesse sentido, são necessárias estratégias para promover a integração generalizada do IVD em todo o sistema de saúde brasileiro, enfatizando-o como uma ferramenta valiosa para a vigilância do desenvolvimento universal.

Promover o IVD como um instrumento útil com visibilidade internacional fortalece os esforços colaborativos com o governo brasileiro, facilitando práticas baseadas em evidências em torno do IVD e permitindo melhor acesso a dados por meio de políticas públicas nacionais (50-52, 100, 114, 118, 121, 127).

Além disso, o fato do IVD apresentar forte correlação com ferramentas padronizadas, tem implicações significativas na Saúde Pública, permitindo a implementação de intervenções precoces e melhorias na qualidade dos serviços de saúde materno-infantil.

A divulgação desses resultados em publicação internacional (artigo 1) é crucial para difundir a importância da vigilância do desenvolvimento no contexto de Saúde Pública global. Destacar a existência de um instrumento útil como o IVD nesse contexto reforça a necessidade de sua adoção e implementação em diferentes países, ampliando o alcance dos benefícios que podem ser alcançados através dessa prática.

6. CONCLUSÃO

Os dados apresentados no artigo 1 revelaram uma correlação significativa entre o IVD e os instrumentos padronizados AIMS e Denver-II, sugerindo que o IVD é uma ferramenta útil na VDI e promoção da saúde, o que pode ser eficaz na melhoria da qualidade dos serviços prestados a mulheres no pós-parto e bebês durante o primeiro ano de vida.

Além disso, há uma relação significativa entre o IVD e as condições de saúde da criança, bem como as dificuldades durante o parto, independentemente de haver complicações hospitalares. Deficiências na aquisição de habilidades foram observadas nos primeiro, quarto e oitavo meses de vida, com ênfase no primeiro mês, com relato de mães vivenciado a depressão pós parto.

Portanto, ações capazes de minimizar complicações pré-natais e pós-natais são fundamentais, pois os primeiros mil dias são reconhecidos como uma fase crítica para proporcionar um melhor começo na vida.

As informações obtidas nestes estudos podem ser eficazes na melhoria da qualidade dos serviços prestados à díade mãe-filho, uma vez que o uso do IVD permite o monitoramento precoce nos primeiros meses de vida, mesmo no contexto da Saúde Pública, já que o IVD está contido em um documento de direito a CC.

Considerando isso, ferramentas facilitadoras de triagem e vigilância do desenvolvimento permitem o monitoramento da aquisição de habilidades em períodos específicos, o que promove ações protetoras que garantem que competências essenciais futuras sejam adquiridas para o pleno desenvolvimento na idade adulta.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito da promoção da saúde infantil e do desenvolvimento integral, a atenção à vigilância do desenvolvimento é fundamental para estabelecer bases sólidas para o futuro das crianças. Reconhecendo o potencial do IVD como uma ferramenta de vigilância precoce, desenvolveu-se um modelo de ação municipal voltado para a sua eficaz implementação na VDI.

Este modelo visa aprimorar e promover iniciativas já existentes para o crescimento e DI no âmbito da atenção primária, estabelecendo uma estrutura abrangente e integrada para orientar as práticas de vigilância do desenvolvimento em nível municipal.

Levando em consideração a multidimensionalidade do DI, foi concebido com o objetivo de fomentar uma abordagem holística da saúde, envolvendo múltiplos setores e atores da comunidade em um esforço conjunto para promover o bem-estar das crianças.

Ao incorporar o IVD como uma ferramenta central de vigilância, é possível melhorar a identificação de possíveis atipias no desenvolvimento, permitindo intervenções oportunas e personalizadas para garantir o melhor resultado possível para cada criança. Além disso, enfatiza a importância da monitorização contínua e da avaliação periódica para garantir a eficácia das intervenções e aprimorar continuamente as práticas de VDI.

Por meio da implementação deste modelo de ação municipal, espera-se fortalecer a capacidade dos municípios de fornecer cuidados integrados e centrados na criança durante os primeiros anos de vida, contribuindo assim para o desenvolvimento saudável.

PLANO DE AÇÃO NA VIGILÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO NOS PRIMEIROS MIL DIAS DE VIDA.

Articulação Interinstitucional:

Estabelecer um Comitê Interinstitucional composto por representantes da Secretaria de Saúde, Educação, Escolas do território, ONGs locais, instituições religiosas e outras entidades relevantes.

Realizar reuniões regulares do comitê para alinhar objetivos, planejar atividades e compartilhar recursos com vista ao preenchimento do IVD.

Desenvolver protocolos claros de comunicação e cooperação entre as diferentes partes interessadas para garantir uma colaboração eficaz e evitar duplicação de esforços.

Abordagem Holística da Saúde:

Expandir a abordagem para além da atenção primária, incorporando componentes relacionados à nutrição, saúde mental, cuidados maternos (gestação e puerpério) e infantis, segurança alimentar, entre outros.

Capacitar profissionais de saúde, assistentes sociais, educadores e líderes comunitários para fornecer suporte abrangente e personalizado às famílias com vista à VDI.

Implementar programas de educação e conscientização para promover práticas saudáveis, como aleitamento materno exclusivo, alimentação balanceada e interação positiva entre pais e filhos.

Monitoramento e Avaliação:

Estabelecer indicadores claros e mensuráveis para acompanhar o progresso e os resultados da iniciativa e participação da comunidade.

Realizar avaliações periódicas (mensal, bimestral ou semestral) para identificar áreas de sucesso e oportunidades de melhoria, utilizando os resultados para ajustar e adaptar as intervenções conforme necessário.

Sustentabilidade a Longo Prazo:

Integrar a iniciativa dos Primeiros Mil Dias nas políticas e estratégias de saúde mais amplas do município, garantindo sua continuidade - Secretaria de Saúde (núcleo) e Secretaria de Educação.

Buscar financiamento diversificado, incluindo recursos governamentais, parcerias público-privadas e captação de recursos externos para garantir a sustentabilidade financeira.

Investir na capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, garantindo que profissionais qualificados estejam disponíveis para as intervenções nos próximos anos.

Envolvimento da Comunidade:

Estabelecer grupos de trabalho comunitários em diferentes bairros e localidades, compostos por membros da comunidade, líderes locais e profissionais de saúde.

Realizar sessões de capacitação e sensibilização para envolver ativamente as famílias e a comunidade na concepção, implementação e avaliação das intervenções.

Fomentar a participação ativa da comunidade na identificação de desafios locais, na formulação de soluções e na promoção de práticas saudáveis em seus contextos específicos.

Organograma da distribuição das ações:



8. REFERÊNCIAS

1. Picotti E, Bechtel N, Latal B, Borradori-Tolsa C, Bickle-Graz M, Grunt S, et al. Performance of the German version of the PARCA-R questionnaire as a developmental screening tool in two-year-old very preterm infants. *PLoS One*. 2020;15(9):e0236289-e.
2. Eapen V, Woolfenden S, Williams K, Jalaludin B, Dissanayake C, Axelsson EL, et al. "Are you available for the next 18 months?" - methods and aims of a longitudinal birth cohort study investigating a universal developmental surveillance program: the 'Watch Me Grow' study. *BMC Pediatr*. 2014;14.
3. Montedori KT, Lima M. Early childhood development monitoring during the first thousand days: Investigating the relationship between the developmental surveillance instrument and standardized scales. *Early Hum Dev*. 2024;190:105965.
4. Alarcón OT. [Neurodevelopment in the initial 1,000 days. Pediatrician's role]. (0717-6228 (Electronic)).
5. Scher MS. Gene-Environment Interactions During the First Thousand Days Influence Childhood Neurological Diagnosis. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2022;42:100970.
6. Gibertoni, Dino, et al. Neurodevelopmental trajectories of preterm infants of Italian native-born and migrant mothers and role of neonatal feeding. *Int J Environ Res Public Health (Online)*. 2020;17(12).
7. Wang L, Wang B, Wu C, Wang J, Sun M. Autism Spectrum Disorder: Neurodevelopmental Risk Factors, Biological Mechanism, and Precision Therapy. *International Journal of Molecular Sciences [Internet]*. 2023; 24(3).
8. Pediatría SAd, "Origen SDS, - dISyEeeCdIV. Concepto de Developmental Origins of Health and Disease: El ambiente en los primeros mil días de vida y su asociación con las enfermedades no transmisibles. *Arch argent pediatr*. 2020:s118-s29.
9. Black MM, Yimgang DP, Hurley KM, Harding KB, Fernandez-Rao S, Balakrishna N, et al. Mechanisms linking height to early child development among infants and preschoolers in rural India. *Dev Sci*. 2019;22(5):e12806.
10. Das MK, Seth S, Mundeja N, Singh AK, Mukherjee SB, Juneja M, et al. Promoting family integrated early child development (during first 1000 days) in urban slums of India (fine child 3-3-1000): Study protocol. *J Adv Nurs*. 2020;76(7):1823-30.
11. Taneja S, Sinha B, Upadhyay RP, Mazumder S, Sommerfelt H, Martinez J, et al. Community initiated kangaroo mother care and early child development in low birth weight infants in India-a randomized controlled trial. *Bmc Pediatrics*. 2020;20(1).

12. Simoncic V, Hamann V, Huber L, Deruelle P, Sananes N, Enaux C, et al. Study protocol to explore the social effects of environmental exposure and lifestyle behaviours on pregnancy outcome: an overview of cohort of pregnant women study. *BMJ open*. 2022;12(9):e058883.
13. Davison KK, Gavarkovs A, McBride B, Kotelchuck M, Levy R, Taveras EM. Engaging fathers in early obesity prevention during the first 1,000 days: Policy, systems, and environmental change strategies. *Obesity (Silver Spring)*. 2019;27(4):525-33.
14. Davison KK, Gavarkovs A, McBride B, Kotelchuck M, Levy R, Taveras EM.. Patterns of risk exposure in first 1,000 days of life and health, behavior, and education-related problems at age 4.5: evidence from Growing Up in New Zealand, a longitudinal cohort study. *BMC Pediatr*. 2021;21(1):285.
15. Sampaio AFS, Rocha MJFd, Leal EAS. High-risk pregnancy: clinical-epidemiological profile of pregnant women attended at the prenatal service of the Public Maternity Hospital of Rio Branco, Acre. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2018;18:559-66.
16. Moreira RS, Magalhães LdC, Siqueira CM, Alves CRL. Cross-cultural adaptation of the child development surveillance instrument "Survey of Wellbeing of Young Children (SWYC)" in the brazilian context. *Rev bras crescimento desenvolv hum*. 2019;29(1):28-38.
17. Attell JE, Rose C, Bertolli J, Kotzky K, Squires J, Krishna NK, et al. Adapting the Ages and Stages Questionnaire to identify and quantify development among children with evidence of Zika infection. *Infants & Young Children*. 2020;33(2):95-107.
18. Moreira RS, Figueiredo EMd. Instrumentos de avaliação para os dois primeiros anos de vida do lactente. *Rev bras crescimento desenvolv hum*. 2013;23(2):215-21.
19. Santos WJd, Fittipaldi EOdS, Sousa FdOS, Wiesiolek CC, Melo LAd, Lambertz KMFT, et al. Avaliação do conhecimento de agentes comunitários de saúde sobre o conteúdo da caderneta da saúde da criança. *J Health Biol Sci (Online)*. 2020;8(1):1-5.
20. Silva FBe, Gaíva MAM, Mello DFd. Use of the child health record by families: perceptions of professionals. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2015;24(2):407-14.
21. Deguen S, Amuzu M, Simoncic V, Kihal-Talantikite W. Exposome and Social Vulnerability: An Overview of the Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(6):3534.

22. Souza NdS, da Silva Pereira LP, Silva SV, Albuquerque Silva de Paula WK. Vigilância e estímulo do crescimento e desenvolvimento infantil. *Revista de Enfermagem UFPE on line*; v 13, n 3 (2019). 2019.
23. Monteiro FPM, Araujo TLd, Cavalcante TF, Leandro TA, Sampaio Filho SPC. Child growth: concept analysis. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2016;25(2).
24. Zeidan J, Fombonne E, Scolah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*. 2022;15(5):778-90.
25. Akarca D, Vértes PE, Bullmore ET, Astle DE. A generative network model of neurodevelopmental diversity in structural brain organization. *Nat Commun*. 2021;12(1):4216-.
26. Simashkova NV, Ivanov MV, Makushkin EV, Sharlay IA, Klyushnik TP, Kozlovskaya GV. Screening of the risk of mental and developmental disorders in children of early age in the Russian population (2017-2019). *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*. 2020;120(11):79-86.
27. Figueiras ACdM, Puccini RF, Silva EMKd, Pedromônico MRM. Avaliação das práticas e conhecimentos de profissionais da atenção primária à saúde sobre vigilância do desenvolvimento infantil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19:1691-9.
28. Bhutta ZA, Hafeez A. What can Pakistan do to address maternal and child health over the next decade? *Health Research Policy and Systems*. 2015;13(1):S49.
29. Yao NJ, Hsieh WS, Lin CH, Tseng CI, Lin WY, Kuo PH, et al. Interaction between prematurity and the MAOA gene on mental development in children: A longitudinal view. *Frontiers in Pediatrics*. 2020;8.
30. Travers, Colm P., et al. Racial/Ethnic Disparities Among Extremely Preterm Infants in the United States From 2002 to 2016. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6):e206757-e.
31. Flora K, Sveda B, Beata EN. Psychomotor state of development of preterm children concerning chronic neonatal morbidities at the age of 2 years. *Orvosi Hetilap*. 2020;161(5):183-92.
32. Parrado Merino M, Nielsen Rodríguez A, Romance García R. Evaluación de la coordinación motora en alumnado de educación infantil. El trastorno de coordinación motora. *Sportis (A Coruña)*. 2020;6(3):503-16.
33. Allen L, Leon-Attia O, Shaham M, Shefer S, Gabis LV. Autism risk linked to prematurity is more accentuated in girls. *PLoS One*. 2020;15(8):e0236994-e.

34. Foglia EE, Weiner G, de Almeida MFB, Wyllie J, Wyckoff MH, Rabi Y, et al. Duration of Resuscitation at Birth, Mortality, and Neurodevelopment: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2020;146(3).
35. Peinado-Gorlat P, Gómez de Valcárcel-Sabater M, Gorlat-Sánchez B. Valoración de movimientos generales como herramienta pronóstica de parálisis cerebral infantil en prematuros: revisión sistemática. *Rev neurol (Ed impr)*. 2020;71(4):134-42.
36. Cunha AJLAd, Leite ÁJM, Almeida ISd. Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: a busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis. *J pediatr (Rio J)*. 2015;91(6,supl.1):S44-S51.
37. Caesar RA, Boyd RN, Cioni G, Ware RS, Doherty J, Jackson MP, et al. Early detection of developmental delay in infants born very preterm or with very low birthweight. *Dev Med Child Neurol*. 2023;65(3):346-57.
38. Christovão IS, Pereira DAG, de Castro Magalhães L, Camargos ACR. Predictive validity of the Denver developmental screening test (Denver-II) to detect risk of developmental coordination disorder in preterm children. *Early Human Development*. 2023;184:105836.
39. Medina Alva MdP, Kahn IC, Muñoz Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM. Child neurodevelopment: normal characteristics and warning signs in children under five years. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):565-73.
40. Moreno Villares JM, Collado MC, Larqué E, Leis Trabazo MR, Pipaon MSd, Moreno Aznar LA. Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles. *Nutr hosp*. 2019;36(1):218-32.
41. Ballot DE, Rakotsoane D, Cooper PA, Ramdin TD, Chirwa T, Pepper MS. A prospective observational study of developmental outcomes in survivors of neonatal hypoxic ischaemic encephalopathy in South Africa. *S Afr Med J*. 2020;110(4):308-12.
42. Calamandrei G, Ricceri L, Meccia E, Tartaglione AM, Horvat M, Tratnik JS, et al. Pregnancy exposome and child psychomotor development in three european birth cohorts. *Environmental Research*. 2020;181.
43. Walkden GJ, Gill H, Davies NM, Peters AE, Wright I, Pickering AE. Early childhood general anesthesia exposure associated with later developmental delay: A national population-based cohort study. *PLoS One*. 2020;15(9):e0238289-e.
44. González-Fernández D, Mazzini Salom AS, Herrera Bendezu F, Huamán S, Rojas Hernández B, Pevec I, et al. A Multi-Sectoral Approach Improves Early Child Development in a Disadvantaged Community in Peru: Role of Community Gardens, Nutrition Workshops and Enhanced Caregiver-Child Interaction: Project "Wawa Illari". *Front Public Health*. 2020;8.

45. Gonzalez-Santos J, Gonzalez-Bernal JJ, de-la-Fuente-Anuncibay R, Aguilar-Parra JM, Trigueros R, Soto-Camara R, et al. A Prospective Study of Cranial Deformity and Delayed Development in Children. *Sustainability*. 2020;12(5).
46. Ozal C, Bayoglu B, Karahan S, Gunel MK, Anlar B. Gross motor development of preschool children: effects of socioeconomic status and maternal education. *Turkish Journal of Pediatrics*. 2020;62(1):10-8.
47. Walkden GJ, Gill H, Davies NM, Peters AE, Wright I, Pickering AE. Early childhood general anesthesia and neurodevelopmental outcomes in the avon longitudinal study of parents and children birth cohort. *Anesthesiology*. 2020;133(5):1007-20.
48. Wheeler AC, Toth D, Ridenour T, Lima Nóbrega L, Borba Firmino R, Marques da Silva C, et al. Developmental outcomes among young children with congenital zika syndrome in Brazil. *JAMA Netw Open*. 2020;3(5):e204096-e.
49. Workie SB, Mekonen T, Mekonen TC, Fekadu W. Child development and nutritional status in 12-59 months of age in resource limited setting of Ethiopia. *Journal of Health Population and Nutrition*. 2020;39(1).
50. Caminha MdFC, Silva SLd, Lima MdC, Azevedo PTÁCCd, Figueira MCDS, Batista M. Surveillance of child development: an analysis of Brazil's situation. *Rev Paul Pediatr*. 2017;35(1):102-9.
51. Almeida ACea. Utilização da Caderneta de Saúde na vigilância do crescimento e do desenvolvimento de crianças brasileiras na primeira infância & Compreensão do discurso profissional sobre a prática da vigilância do crescimento e desenvolvimento da criança na estratégia de saúde da família, Relatório integrado de pesquisas [tese]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2015.
52. Albuquerque KAd, Cunha ACBd.. New trends in instruments for child development screening in Brazil: a systematic review. *J Hum Growth Dev (Impr)*. 2020;30(2):188-96.
53. Dean DC, Planalp EM, Wooten W, Schmidt CK, Kecskemeti SR, Frye C, et al. Investigation of brain structure in the 1-month infant. *Brain Struct Funct*. 2018;223(4):1953-70.
54. Lloyd-Fox S, Blasi A, McCann S, Rozhko M, Katus L, Mason L, et al. Habituation and novelty detection fNIRS brain responses in 5-and 8-month-old infants: The Gambia and UK. *Dev Sci*. 2019;22(5):e12817-e.

55. Miguel PM, Pereira LO, Silveira PP, Meaney MJ. Early environmental influences on the development of children's brain structure and function. *Dev Med Child Neurol.* 2019;61(10):1127-33.
56. Mizuno K. The first 1,000 days of life. *Pediatr Int.* 2019;61(1):3.
57. Epure AM, Rios-Leyvraz M, Anker D, Di Bernardo S, da Costa BR, Chiolero A, et al. Risk factors during first 1,000 days of life for carotid intima-media thickness in infants, children, and adolescents: A systematic review with meta-analyses. *PLoS Med.* 2020;17(11):e1003414-e.
58. Van Haeken S, Braeken MAK, Nuyts T, Franck E, Timmermans O, Bogaerts A. Perinatal resilience for the first 1,000 days of life. Concept analysis and Delphi survey. *Front Psychol.* 2020;11:563432-.
59. Organization WH. Essential nutrition actions: improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition. 2013.
60. Celhay P, Martinez S, Vidal C. Measuring socioeconomic gaps in nutrition and early child development in Bolivia. *Int J Equity Health.* 2020;19.
61. Hohl R. O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação. *Psicologia da Educação Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação* ISSN 2175-3520. 2020(50).
62. LENT R. O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação. Rio de Janeiro: Atheneu. 2019.
63. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *The Lancet.* 2013;382(9890):452-77.
64. Ojha, S, Zenab E, Jon D. Education of family members to support weaning to solids and nutrition in later infancy in term-born infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;7:CD012241-CD.
65. Yang W, Vuong AM, Xie C, Dietrich KN, Karagas MR, Lanphear BP, et al. Maternal cadmium exposure and neurobehavior in children: The HOME study. *Environ Res.* 2020;186:109583-.
66. Wedderburn CJ, Subramoney S, Yeung S, Fouche J-P, Joshi SH, Narr KL, et al. Neuroimaging young children and associations with neurocognitive development in a South African birth cohort study. *Neuroimage.* 2020;219:116846-.
67. Gulyaeva N. Molecular mechanisms of neuroplasticity: an expanding universe. *Biochemistry (Moscow).* 2017;82(3):237-42.

68. Tann CJ, Kohli-Lynch M, Nalugya R, Sadoo S, Martin K, Lassman R, et al. Surviving and Thriving: Early Intervention for Neonatal Survivors With Developmental Disability in Uganda. (0896-3746 (Print)).
69. Ferreira GS. Ressonância magnética cerebral neonatal como biomarcador do neurodesenvolvimento na encefalopatia hipoxico-isquêmica neonatal pós-hipotermia [tese]: Universidade de Coimbra-Portugal; 2018.
70. Pan YH, Wu N, Yuan XB. Toward a Better Understanding of Neuronal Migration Deficits in Autism Spectrum Disorders. (2296-634X (Print)).
71. Wall-Wieler E, Roos LL, Gotlib IH. Maternal depression in early childhood and developmental vulnerability at school entry. *Pediatrics*. 2020;146(3).
72. Paulsen H, Ljungblad UW, Riiser K, Evensen KAI. Early neurological and motor function in infants born moderate to late preterm or small for gestational age at term: a prospective cohort study. *BMC Pediatrics*. 2023;23(1):390.
73. Lipkin PH, Macias MM. Promoting Optimal Development: Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders Through Developmental Surveillance and Screening. LID - e20193449 [pii] LID - 10.1542/peds.2019-3449 [doi]. (1098-4275 (Electronic)).
74. van Ijzendoorn MH, Bakermans-Kranenburg MJ, Duschinsky R, Fox NA, Goldman PS, Gunnar MR, et al. Institutionalisation and deinstitutionalisation of children 1: a systematic and integrative review of evidence regarding effects on development. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(8):703-20.
75. Zoccolotti P, Luca MD, Marinelli CV, Donatella Spinelli D. Predicting individual differences in reading, spelling and maths in a sample of typically developing children: A study in the perspective of comorbidity. *PLoS One*. 2020;15(4):e0231937-e.
76. Reichert APdS, Santos TLd, França DBLd, Vieira DdS, Soares AR. Vigilância do desenvolvimento de crianças em creche: um estudo sobre o olhar materno. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2021;25(4):e20200434-e.
77. Dharmapuri S, Miller K, Klein JD. Marijuana and the pediatric population. *Pediatrics*. 2020;146(2).
78. Boggs D, Milner KM, Chandna J, Black M, Cavallera V, Dua T, et al. Rating early child development outcome measurement tools for routine health programme use. *Arch Dis Child*. 2019;104(Suppl 1):S22-33.
79. Batista Filho M, Cruz RdSBLCA. A saúde das crianças no mundo e no Brasil. *Rev bras saúde matern infant*. 2015;15(4):451-4.

80. Evans SF, Raymond S, Sethuram S, Barrett ES, Bush NR, Nguyen R, et al. Associations between prenatal phthalate exposure and sex-typed play behavior in preschool age boys and girls. *Environ Res.* 2021;192:110264-.
81. Morgan B, Finan A, Yarnold R, Petersen S, Horsfield M, Rickett A, et al. Assessment of infant physiology and neuronal development using magnetic resonance imaging. *Child Care Health Dev.* 2002;28 Suppl 1:7-10.
82. Selvaratnam RJ, Davey M-A, Wallace EM. The pitfalls of using birthweight centile charts to audit care. *PLoS One.* 2020;15(6):e0235113-e.
83. Briaux J, Martin-Prevel Y, Carles S, Fortin S, Kameli Y, Adubra L, et al. Evaluation of an unconditional cash transfer program targeting children's first-1,000-days linear growth in rural Togo: A cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med.* 2020;17(11):e1003388-e.
84. Lubotzky-Gete S, Ornoy A, Grotto I, Calderon-Margalit R. Postpartum depression and infant development up to 24 months: A nationwide population-based study. *Journal of Affective Disorders.* 2021;285:136-43.
85. Tomlinson M, Skeen S, Melendez-Torres GJ, Hunt X, Desmond C, Morgan B, et al. First 1,000 days: enough for mothers but not for children? Long-term outcomes of an early intervention on maternal depressed mood and child cognitive development: follow-up of a randomised controlled trial. *J child psychol psychiatry allied discipl.* 2021.
86. Rilling JK. The neural and hormonal bases of human parental care. *Neuropsychologia.* 2013;51(4):731-47.
87. Xiao T, et al. A multicentre observational study on neonates exposed to SARS-CoV-2 in China: the Neo-SARS-CoV-2 study protocol. *BMJ Open.* 2020;10(7):e038004-e.
88. Minaldi E, D'Andrea S, Castellini C, Martorella A, Francavilla F, Francavilla S, et al. Thyroid autoimmunity and risk of post-partum depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Endocrinological Investigation.* 2020;43:271-7.
89. Ahmadpour P, Faroughi F, Mirghafourvand M. The relationship of childbirth experience with postpartum depression and anxiety: a cross-sectional study. *BMC psychology.* 2023;11(1):1-9.
90. Zhu Y, Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. *Current diabetes reports.* 2016;16:1-11.
91. Azevedo BMdS, Ferigato S, Souza TdP, Carvalho SR. Medical education under debate: perspectives from the intersection of teaching institutions and the public healthcare system. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação.* 2013;17(44):187-200.

92. Deng L, Tong T. Parenting style and the development of noncognitive ability in children. *China Economic Review*. 2020;62:101477.
93. Zeanah CH, Nelson CA, Fox NA, Smyke AT, Marshall P, Parker SW, et al. Designing research to study the effects of institutionalization on brain and behavioral development: The Bucharest Early Intervention project. *Development and Psychopathology*. 2003;15(4):885-907.
94. Vieira GO, Bastos MC, Reis MRd, Moreira ISS, Martins CdC, Gomes DR, et al. Fatores associados ao uso da Caderneta de Saúde da Criança em uma cidade de grande porte do nordeste brasileiro, 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2017;22(6):1943-54.
95. Chora M, Alves N. A amamentação como estratégia de alívio da dor no lactente. 2018.
96. *Pediatria SGd*. Amamentação traz benefícios para o bebê e a mãe. 2018.
97. Shumba C, Maina R, Mbutia G, Kimani R, Mbugua S, Shah S, et al. Reorienting nurturing care for early childhood development during the COVID-19 pandemic in Kenya: A review. *Int j environ res public health* (Online). 2020;17(19).
98. Bonney E, Villalobos M, Elison J, Sung S, Wosu A, C SS, et al. Caregivers' estimate of early childhood developmental status in rural Uganda: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(6).
99. Silva NDSH, Lamy Filho F, Gama MEA, Lamy ZdC, Pinheiro AdL, Silva DdN. Instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil de recém-nascidos prematuros. *Rev bras crescimento desenvolv hum*. 2011;21(1):85-98.
100. Coelho RS. Instrumento de avaliação do desenvolvimento em atenção primária: vigilância ou triagem? 2015.
101. Degeling C, Johnson J, Gilbert GL. Perspectives of Australian policy-makers on the potential benefits and risks of technologically enhanced communicable disease surveillance - a modified Delphi survey. *Health Res Policy Syst*. 2019;17(1):35-.
102. Thomas SA, Cotton W, Pan X, Ratliff-Schaub K. Comparison of systematic developmental surveillance with standardized developmental screening in primary care. *Clinical Pediatrics*. 2012;51(2):154-9.
103. Reichert AIPS, et al. Child development surveillance: intervention study with nurses of the family health strategy. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015;23(5):954-62.

104. Elik M, Gajewska E. The Alberta Infant Motor Scale: A tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood. *Front Neurol.* 2022;13:927502.
105. Gesell A. *Infancy and human growth.* 1928.
106. Bayley N. *Bayley-III, escalas Bayley de desarrollo infantil-III.* 2015.
107. Folio M, Fewell R. *Peabody developmental motor scales and activity cards: DLM Teaching Resources;* 1983.
108. Rezende MA, Beteli VC, Santos JLFd. Avaliação de habilidades de linguagem e pessoal-sociais pelo Teste de Denver II em instituições de educação infantil. *Acta Paulista de Enfermagem.* 2005;18:56-63.
109. Santos JAT, Ayupe KMA, Lima ALO, Albuquerque KAd, Morgado FFdR, Gutierrez Filho PJB. Propriedades psicométricas da versão brasileira do Denver II: teste de triagem do desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2022;27:1097-106.
110. O'Leary LA, et al. Methods for surveillance of Fetal alcohol syndrome: The fetal alcohol syndrome surveillance network II (FASSNetII) – Arizona, Colorado, New York, 2009 - 2014. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2015;103(3):196-202.
111. Mezawa HA-OX, Aoki SA-O, Nakayama SA-O, Nitta H, Ikeda N, Kato K, et al. Psychometric profile of the Ages and Stages Questionnaires, Japanese translation. (1442-200X (Electronic)).
112. Nobre CS, Oliveira FA, Arruda CAM, de Aquino CM, Fernandes RLV, Silva JB, et al. Caderneta da Criança: análise situacional de sua utilização por profissionais no nordeste brasileiro. *Journal of Health & Biological Sciences.* 2022;10(1):1-9.
113. Alves CRL, Lasmar LMdLBF, Goulart LMHF, Alvim CG, Maciel GVR, Viana MRdA, et al. Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. *Cadernos de Saúde Pública.* 2009;25(3):583-95.
114. Alves CRL, Lasmar LMdLBF, Goulart LMHF, Alvim CG, Maciel GVR, Viana MRdA, et al. Child Health Booklet: experiences of professionals in primary health care. *Revista da Escola de Enfermagem da USP.* 2014;48(5):857-64.
115. Oliveira LLd, Costa VMR, Requeijo MR, Rebolledo RS, Pimenta AdF, Lemos SMA. Desenvolvimento infantil: concordância entre a caderneta de saúde da criança e o manual para vigilância do desenvolvimento infantil. *Revista Paulista de Pediatria.* 2012;30:479-85.
116. Goulart LMHF, Alves CRL, Viana MRdA, Moulin ZS, Carmo GAAd, Costa JGDd, et al. Caderneta de Saúde da Criança: avaliação do preenchimento

- dos dados sobre gravidez, parto e recém-nascido. *Revista Paulista de Pediatria*. 2008;26(2):106-12.
117. Oberklaid F, Wake M, Harris C, Hesketh K, Wright M. Child health screening and surveillance: A critical review of the evidence. Canberra: National Health and Medical Research Council <http://www.nhmrc.gov.au/guidelines/publications/ch42>. 2002.
 118. Campos CEA. O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância da saúde e da saúde da família. *Ciênc saúde coletiva*. 2003;8(2):569-84.
 119. Santos L. The first 30 years of the SUS: an uncomfortable balance? *Cien Saude Colet*. 2018;23(6):2043-50.
 120. Paim JS. Thirty years of the Unified Health System (SUS). *Cien Saude Colet*. 2018;23(6):1723-8.
 121. Campos GWdS. Future prospects for the SUS. *Cien Saude Colet*. 2018;23(6):1707-14.
 122. Campos GWdS, Domitti AC. Matrix support and reference team: a methodology for interdisciplinary health work management. *Cad Saude Publica*. 2007;23(2):399-407.
 123. Macêdo VCd. Atenção integral à saúde da criança: políticas e indicadores de saúde. 2016.
 124. Fleury S, Ouverney AM. Política de saúde: uma política social. 2014. p. 25-57.
 125. Organization WH. World report on disability. 2011. p. 24-.
 126. Di Nubila HBV, Buchalla CM. O papel das Classificações da OMS-CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2008;11:324-35.
 127. Terra LSV, Campos GWdS. Alienação do trabalho médico: tensões sobre o modelo biomédico e o gerencialismo na atenção primária. *Trabalho, Educação e Saúde*. 2019;17:e0019124.
 128. De Marco MA. Do modelo biomédico ao modelo biopsicossocial: um projeto de educação permanente. *Revista brasileira de educação médica*. 2006;30:60-72.
 129. Pires VMMM, Vanda PR, Maria Angela AN. Sentidos da integralidade do cuidado na saúde da família. *Rev enferm UERJ*. 2010;18(4):622-7.
 130. Tsai J, Lindo E, Bridges K. Seeing the Window, Finding the Spider: Applying Critical Race Theory to Medical Education to Make Up Where Biomedical

Models and Social Determinants of Health Curricula Fall Short. *Front Public Health*. 2021;9:653643.

131. Top AA-O, de Leeuw TA-O, Bramer WM, de Mol BCM, Huygen F, Dirckx M. How Do We Treat Children with Anterior Cutaneous Nerve Entrapment Syndrome and Is the Biopsychosocial Model Also Being Applied? A Scoping Review. (1918-1523 (Electronic)).
132. Venancio SI. Why invest in early childhood? *Rev latinoam enferm* (Online). 2020;28:e3253-e.
133. Epure AM, Rios-Leyvraz M, Anker D, Di Bernardo S, da Costa BR, Chiolero A, et al. A systematic review of the assessment of support needs in people with intellectual and developmental disabilities. *Int j environ res public health* (Online). 2020;17(24).
134. Gopalakrishnan V, Singh R, Pradeep Y, Kapoor D, Rani A, Pradhan S, et al. Evaluation of the prevalence of gestational diabetes mellitus in North Indians using the International Association of Diabetes and Pregnancy Study groups (IADPSG) criteria. *Journal of postgraduate medicine*. 2015;61(3):155.
135. Lonstein JS, Lévy F, Fleming AS. Common and divergent psychobiological mechanisms underlying maternal behaviors in non-human and human mammals. *Hormones and Behavior*. 2015;73:156-85.
136. Montedori KT, Lima MCMP. Plano de apoio matricial na prática da vigilância do desenvolvimento infantil nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Relatório técnico de trabalho de conclusão de curso em Apoio Matricial. Núcleo de Formação e Desenvolvimento do Instituto de Saúde, 2022. <https://convibra.org/publicacao/23883/>.



AVALIAÇÃO DA SAÚDE E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Nesta pesquisa estamos entrevistando pais ou responsáveis de crianças recém nascidas, com a finalidade de investigar ao longo de um ano a utilidade caderneta de saúde, na saúde e no desenvolvimento destas crianças. Não há resposta CERTA OU ERRADA. Por favor, sinta-se à vontade para responder como quiser.

A. IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

A1.Nome:

A2. Data de nascimento: ___/___/_____

A3. Endereço:

A4.Bairro:

A5.Telefone:

A1b. Nome RESPONSÁVEL:

A2b. Data de nascimento: ___/___/_____

A3b. Endereço:

A4b.Bairro:

A5b.Telefone:

A6.Parto: HMC () 1 Em casa () 2 Fora de casa () 3 Outro Hosp. () 4

Qual/Cidade:.....

A6.1 Tipo Int.: SUS () 1 Part () 2 Conv. () 3

6.1.1 Em caso de convênio Qual?.....

A7 Peso:

A7.1 Peso nasc. g A7.2 Peso alta Hospit:..... g

A8 Cor () (B/P/M/A) A9 -Sexo () (M/F) A101 Apgar 1o . min. A10.2 Apgar 5o

A11.1 Id. gest.(ped) semanas.

A12 Classif - Peso/IG: (1)AIG (2)PIG (3)GIG

SÓCIODEMOGRÁFICO criança e responsável

B1.Gênero criança: Masculino() 1 Feminino() 0

B1.1.Gênero responsável: Masculino() 1 Feminino() 0

B2. Estado civil: Você é casado ou tem companheiro (a) há mais de 1 ano? Não () 0 Sim () 1

B2b. Se Não (leia uma das categorias)

Nunca fui casado () 1 Divorciado () 2 Viúvo () 3 Outra () 4 Qual.....

B3b. Qual a raça que você considera ser a da criança?.....

Branco() 1 Negro () 2 Mulato() 3 Asiático () 4 Pardo() 5 Outra (especificar)

B3b. Qual a raça que você se considera?.....

Branco() 1 Negro () 2 Mulato() 3 Asiático () 4 Pardo() 5 Outra (especificar)

B4a. Você tem renda pessoal? Não () 0 Sim () 1 NSR () 99.....

B4b. Qual o valor?.....

B5. Quantas gerações moram com você? filhos () 1 Netos () 2 Bisnetos () 3 NSR () 99

B6. Qual a renda familiar, incluindo a sua?

B7. Quantos anos o Sr(a) frequentou a escola?.....

B. <u>HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE DA CRIANÇA DA FAMÍLIA</u>	Sim=1	Não=0	Não sabe 99
C1a. Alguma vez o medico da criança disse que ela tem algum problema de saúde? C1b Ela precisou ser hospitalizado por esta causa?			
C1c. Especificar problema de saúde:.....	1	0	99
C1d.Alguém da família tem o mesmo problema?			
C1e. Especificar parentesco:.....			
C1f. Houve alguma dificuldade antes do parto			

C1g Houve alguma dificuldade após o parto			
C2.a Alguma vez seu médico disse que algum familiar tenha algum problema de saúde? C2b Você preci C2c Especificar problema de saúde	1	0	99
C3.a gestação foi planejada C3b Pré natal a partir de que mês especificar	1	0	99
C4. a gestação foi desejada C3b pre natal a partir de que mês: especificar	1	0	99
<u>D. HISTORIA MÉDICA E COMORBIDADE DA MAE</u>			
D1a. Alguma vez o seu médico disse que a mãe teve doença do coração e/ou você foi hospitalizado por esta causa? D1b. Especificar:.....(angina /infarto/ ataque do coração)?	1	0	99
D2. Alguma vez o médico da mae disse que ela tinha pressão alta ou tomava medicação para pressão?	1	0	99
D3. Fora do período de gestação, alguma vez o médico da mãe disse que ela tinha diabetes ou açúcar na urina e deu remédio para tomar por causa disso?	1	0	99
D5a. Alguma vez omédico da mãe disse que ela teve algum problema de saúde durante a gestação? D5b. O Sr (a) sabe de qual tipo ou qual o local? Especificar.....	1	0	99
D6a. Alguma vez o médico da mãe disse que ela tinha algum problema de saúde fora do período gestacional? D6b. Sr. (a) sabe de qual tipo e/ou local? Especificar.....	1	0	99
D7. Alguma vez o seu médico disse que a mãe tinha enfisema, bronquite ou outra doença pulmonar?	1	0	99
D8. Alguma vez o seu médico disse que a mãe teve depressão pos parto?	1	0	99
D9. Alguma vez o seu médico disse que a mae teve problemas de tireóide?	1	0	99
D10a. A mãe faz uso de algum medicamento de uso diário? D10b. Especificar	1	0	99
D11a. A mãe fez uso de algum medicamento durante a gestação? D11b. Especificar	1	0	99
D12a. Houve alguma dificuldade com a mãe antes do parto Especificar..... D12b Houve alguma dificuldade com a mãe após o parto Especificar	1	0	99

E. PROBLEMAS DE SAÚDE – A MÃE TEM ALGUM DESSES PROBLEMAS?	SIM	NÃO	NR
E1a. A mãe fez ou faz uso de bebida alcoólica? Se sim E1b. Desde que idade..... E1c. Quantidade por dia..... D16d Quando parou.. E1d. A mãe fez uso de bebida alcoólica durante a gestação? Se sim E1e. Qual período da gestação: E1f Quantidade por dia	1	0	99
E2a. A mãe fez ou faz uso de drogas? Se sim E2 b. Desde que idade.....	1	0	99

E2c. Quantidade por dia..... D16d Quando parou.. E2 a. A mãe fez uso de drogas durante a gestação? Se sim E2b. Qual período da gestação: E2f Quantidade por dia			
E3a. A mãe fuma? E3a.1Se sim E3b. Desde que idade..... E3c. Quantidade por dia..... E3C1 Quando parou.. E3d. A mãe fez uso de cigarro durante a gestação? Se sim E3d1. Qual período da gestação: E3d1a Quantidade por dia			
E4 – OBSERVAÇÕES:	1	0	99
F UTILIZAÇÃO DA CADERNETA DE SAÚDE DA CRIANÇA	1	0	99
F1 - Você conhecia a caderneta de saúde da criança?..... F1a1 Se sim fez uso para o monitoramento do desenvolvimento do seu filho?..... F1a2 O instrumento de vigilância do desenvolvimento foi preenchido (pag 44-45 similar) ? F2 OBSERVAÇÃO:	1	0	99

G. MEDICAÇÃO criança

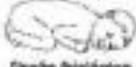
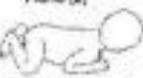
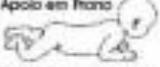
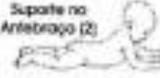
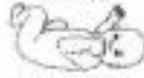
Nome do medicamento/DATA ADMINISTRAÇÃO	Dosagem (mg)	Frequência (p/dia) manhã/tarde/noite
1.		
2.		
3.		
4.		

5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

G.1 LISTA DE PROBLEMAS DE SAÚDE DA CRIANÇA

LISTA	INICIO	RESOLUÇÃO
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

Alberta Infant Motor Scale

STUDY#				
PRONO	<p>Prono (1)</p>  <p>Flexão fisiológica via a cabeça para liberar o nariz</p>	<p>Prono (2)</p>  <p>Eleva a cabeça assimetricamente a 45° Não consegue manter a cabeça na linha média</p>	<p>Apoio em Prono</p>  <p>Colôvelos para fora em relação aos ombros eleva a cabeça em sustentação até 45°</p>	<p>Mobilidade em Prono</p>  <p>Cabeça a 90° transferência de peso não controlada</p> <p>Suporte de prono no antebraço (1)</p>  <p>Eleva e mantém a cabeça Colôvelos alinhados com os ombros</p> <p>Suporte no Antebraço (2)</p>  <p>Colôvelos à frente dos ombros chin tuck ativo com alongamento do pescoço</p>
SUPINO	<p>Supino (1)</p>  <p>Flexão fisiológica rotação da cabeça boca à mão movimentos braços e pernas</p>	<p>Supino (2)</p>  <p>Cabeça na linha média movimento os braços mas é incapaz de trazer as mãos na linha média</p>	<p>Supino (4)</p>  <p>Flexões do pescoço ativo Chin tuck leva mãos à linha média</p>	<p>Mãos nos joelhos</p>  <p>Chin tuck alonga os joelhos com as mãos abdominais ativas</p>
SENTADO	<p>Senta com suporte</p>  <p>Eleva e mantém a cabeça na linha média brevemente</p>		<p>Senta com braços apoiados</p>  <p>Mantém a cabeça na linha média suporta brevemente o peso dos braços</p> <p>Puxado para sentar</p>  <p>Chin tuck: cabeça alinhada ou à frente do corpo</p>	
EM PÉ	<p>Em pé apoiado (1)</p>  <p>Pode apresentar flexão de quadril e joelho intermitentes</p>	<p>Em pé apoiado (2)</p>  <p>Cabeça em linha com o corpo quadril para trás em relação aos ombros movimentos variados dos pés</p>		

Suporte de peso com o braço estendido

Alcança com suporte de peso no antebraço

Joelho 4 apoia

Brços estendidos
Chic Tuck e peito elevado
Transferência lateral de peso

Rollado de Prono para supino sem rotação

Transferência ativa do peso para um lado
alcança o controle com o braço livre

Pivoteando

Pernas flexionadas
abduzidas e rotadas externamente
Ladagem lombar
Mantem a posição

Movimento iniciado pelo cabeça
tronco move como uma unidade

Nadando

Flexão
Movimento braços e pernas flexão lateral do tronco

Rollado de Prono para supino com rotação

Rotação do tronco

Padrão extensor ativo

Mãos nos Pés

Rollado de Supino para Prono com rotação

Rollado de Supino para Prono com rotação

Mantem as pernas elevadas
Mobilidade pélvica presente

Realocação lateral da cabeça
Tronco movimenta-se como uma unidade

Rotação do tronco

Estendido ativo

Empurra-se para estendido com as pernas

Sentado sem sustentação

Sentado com sustentação

Sentado sem o apoio dos braços

Transferência de peso na posição sentada

Sentado sem o apoio dos braços (1)

Sentado alcança com rotação

Adução escapular e adensão do úmero

Extensão da coluna torácica
cabeça movimenta livremente/apoio com os braços estendidos

Não pode ser deixado sentado sozinho indefinidamente

Transfere peso para frente, para os lados e para trás.
Não pode ser deixado sozinho na posição sentada.

Brços movem para longe do corpo. Pode brincar com um brinquedo. Pode ser deixado sentado sozinho.

Sentado independente
alcança um brinquedo com rotação do tronco

Em pé sustentado (2)

Quadril em linha com os ombros
Controle ativo do tronco
Movimentos variadas com as pernas



Engatinhar recíproco



Coluna lombar retificada
Move com rotação do tronco

Anda de lado
com rotação



Anda de lado
com rotação

Fica em pé
sozinho



Fica em pé
sozinho
momentaneamente
reações de balanço no pé

Primeiros
passos



Anda independentemente
movimenta rápido
o/ passos
pequenos

Passo para de pé
a partir de
agachado



Passo de agachado
para de pé com controle
de flexão e extensão
de quadril e joelhos

Passo para de pé
a partir da posição
de 4 apoios



Empurra as
mãos
rapidamente
para ficar
de pé

Anda sozinho



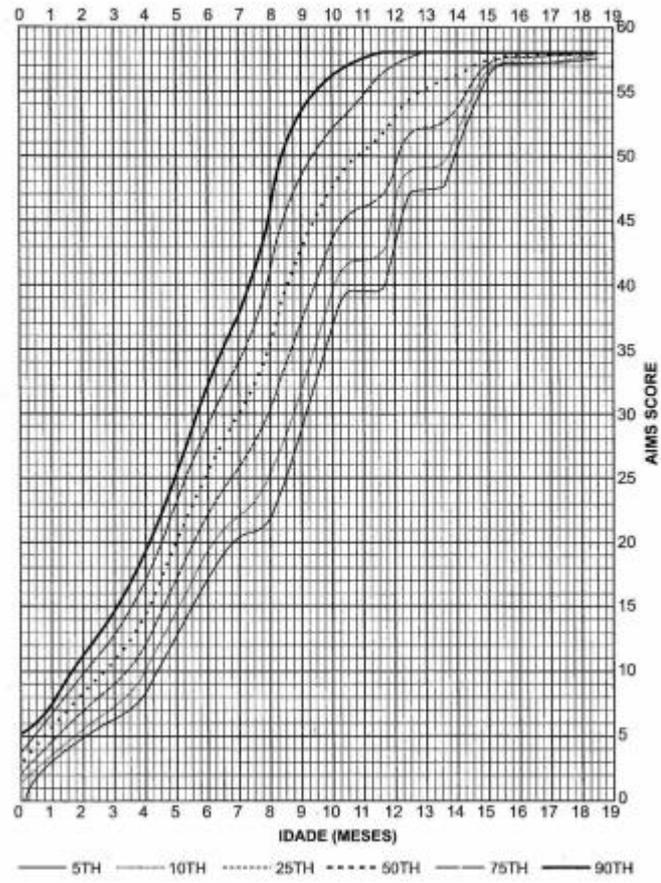
Anda
independentemente

Agacha



Mantém a
posição
pelos reações
de balanço
nos pés e
posição do
tronco

Graus Percentuais



<u>Atualização de acompanhamento e assistência por contato telefônico</u>	Data:		
<u>G 2 HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE DA CRIANÇA DA FAMÍLIA</u>	Sim=1	Não=0	Não sabe
<p>G2a. Alguma vez o médico da criança disse se ela teve algum problema de saúde por COVID-19?</p> <p>G2b Ela precisou ficar hospitalizada por esta causa?</p> <p>G2c Se sim ela precisou tomar medicação por esse motivo?</p> <p>G2d Alguém da família teve COVID-19? Especificar parentesco:.....</p> <p>G2e. A criança teve contato com alguma pessoa próxima que tenha sido diagnosticada por COVID-19?</p>	1	0	9
<u>Acompanhamento desenvolvimento infantil por parte dos pais/responsáveis</u>			
<p>G3a Desde nosso último encontro o Sr. Sra. se recorda de precisar utilizar a caderneta de saúde da criança?</p> <p>G3b Você consultou as páginas (44 e 45 ou similar) para acompanhar o desenvolvimento da criança?</p> <p>G3c Se sim você teve alguma dificuldade?</p> <p>G3d Você acredita que o instrumento de vigilância do desenvolvimento da criança foi útil para que você pudesse acompanhar o desenvolvimento do seu filho (a)?</p>	1	0	9

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Vigilância do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes no primeiro ano de vida por meio da educação terapêutica dos pais ou responsáveis

**PESQUISADORES RESPONSÁVEIS: KEDMA TEIXEIRA MONTE DORI (DOUTORANDA)
MARIA CECÍLIA MARCONI LIMA (ORIENTADORA)**

Número do CAAE: _____

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento é chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e visa assegurar seus direitos como participante. Este é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

A finalidade geral desta pesquisa é descobrir ao longo de um ano a utilidade das informações contidas na caderneta de saúde (conhecida como carteirinha de vacina) sobre a saúde e o desenvolvimento das crianças. Especificamente essa pesquisa tem como objetivo conhecer algumas características do desenvolvimento motor, da cognição, de linguagem e de saúde nas crianças no primeiro ano de vida. O modo como faremos isso será utilizando a cartilha que está dentro da caderneta de saúde da criança (pagina 44) e mais dois outros testes de avaliação do desenvolvimento de crianças.

Material e método

Nesta pesquisa estamos entrevistando pais ou responsáveis de crianças recém-nascidas. Não há resposta CERTA OU ERRADA. Por favor, sinta-se à vontade para responder como quiser. As crianças serão examinadas quatro vezes no período de um ano, sendo que sempre ocorrerá de quatro em quatro meses. As entrevistas sempre ocorrerão no mesmo local, preferencialmente em datas que coincidam com a ida das crianças aos seus atendimentos de rotina nesta localidade. Caso contrário será necessário que o responsável se desloque com a criança para esta localidade, a fim de que a criança seja examinada (colocando-a de barriga para baixo, colocando-a sentada, colocando-a de pé dentre outros exames posturais) para acompanhar se o desenvolvimento dela está adequado para aquele mês do primeiro ano de vida. Será necessário sempre levar a caderneta de saúde (carteirinha de vacina), pois ela será preenchida na página em que tem orientações quanto ao desenvolvimento (página 45). Os questionários e exames físicos terão duração máxima de 30 minutos. Neste estudo, nos exames físicos realizados, NÃO ocorrerão coletas de sangue ou de qualquer material biológico. A criança apenas será examinada quanto ao seu desenvolvimento. Em caso de algum atraso identificado nos exames, cada familiar ou responsável receberá uma guia de encaminhamento para consulta com fisioterapeuta.

Procedimentos

Seria importante que o mesmo responsável acompanhasse a criança durante as entrevistas, uma vez que serão dadas orientações específicas relativas ao desenvolvimento motor. Além

disso, é necessário que seja o mesmo responsável para que haja continuidade no acompanhamento do desenvolvimento da criança.

Nesta pesquisa, vocês responderão perguntas sobre o desenvolvimento da criança com relação ao desenvolvimento motor, da cognição e de linguagem.

Além disso, a página 45 da caderneta de saúde será preenchida a cada 4 meses por um mesmo pesquisador, por isso a pesquisa será dividida em quatro etapas, ou seja, nos próximos 12 meses. As crianças serão avaliadas por um pesquisador fisioterapeuta e vocês também receberão orientações quanto à importância de acompanhar o desenvolvimento de suas crianças assim como ter esse acompanhamento registrado na caderneta de saúde. Esta pesquisa é de caráter voluntário e mesmo após aceitar participar da pesquisa você poderá desistir de continuar participando em qualquer momento. As etapas da pesquisa serão assim divididas:

etapa 1: Avaliações com um mês de vida

etapa 2: Avaliações com quatro meses de vida

etapa 3: Avaliações com oito meses de vida

etapa 4: Avaliações com doze meses de vida.

Imagens de vídeos ou fotos podem ser registradas no período das entrevistas e exames do desenvolvimento, com vista na análise do movimento e estas imagens somente serão registradas e armazenadas conforme opção abaixo:

Autorizo, o registro e armazenamento da imagem de minha (meu) filha(o), ou criança na qual sou responsável sendo que a imagem será utilizada apenas para este estudo e não será apresentada. Apenas será usada para analisar os dados.

Não autorizo o registro e armazenamento da imagem de minha (meu) filha(o) ou criança na qual sou responsável.

Desconfortos e riscos:

A criança não deve participar deste estudo caso apresente condições ou restrições médicas que impeça de participar (hospitalizações, indicação para restrição a leito, contraindicação para fisioterapia).

Caso, por motivos de força maior, haja impedimento da criança em comparecer na data estipulada, uma ÚNICA nova data será agendada. Ausência em mais de uma fase da pesquisa implicará em desligamento da pesquisa sem, contudo causar prejuízos nos acompanhamentos terapêuticos em fisioterapia fora da pesquisa.

Esta pesquisa não apresenta riscos previsíveis, caso estes possivelmente ocorram providencias e medidas cautelares serão tomadas imediatamente.

Benefícios diretos e indiretos

Este estudo contribuirá diretamente nas avaliações periódicas do desenvolvimento de sua criança por um profissional capacitado e também a beneficiará indiretamente por meio de orientações que você receberá ao longo de um ano sobre o desenvolvimento da criança e do registro destas informações na caderneta de saúde da criança, bem como avaliação e conduta fisioterapêutica em caso de alguma alteração no desenvolvimento.

Acompanhamento e assistência:

Os participantes do estudo terão direito à assistência integral e gratuita devido a danos diretos e indiretos, imediatos e tardios, pelo tempo que for necessário.

Sua criança será acompanhada ao longo do primeiro ano de vida incluindo o eventual acompanhamento após o encerramento ou interrupção da pesquisa. Apresentando alguma alteração no desenvolvimento ela será encaminhada para avaliação e conduta fisioterapêutica. Caso sejam detectadas situações que indiquem a necessidade de uma intervenção (médica, pedagógica, nutricional, psicológica, fisioterápica, fonoaudiológica ou outra) os pais ou responsáveis serão orientados a como buscar serviço de referência.

Ressarcimento:

A avaliação da criança será realizada nos agendamentos de rotina de atendimento. Ao participante de pesquisa e seu acompanhante quando for o caso, será garantido o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo, tais como transporte e alimentação, nos dias em que for necessária sua presença fora da rotina do participante.

Indenização:

Você terá a garantia ao direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa conforme a Resolução 466/12 (item IV.3), “se o participante vier a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa (...) têm direito a indenização.”

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Em caso de seguimento terapêuticos os resultados deste estudo poderão constar em prontuário médico.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Kedma Teixeira Montedori (kedmamontedori@gmail.com), Maria Cecília Marconi Lima (ceclima@fcm.unicamp.br), Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP(19) 3521-8817 ; (19) 99882-1510.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs as 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do (a) participante:

Contato telefônico: _____

e-mail (opcional): _____

_____ Data: ____/____/____.

(Assinatura do RESPONSÁVEL LEGAL da criança)

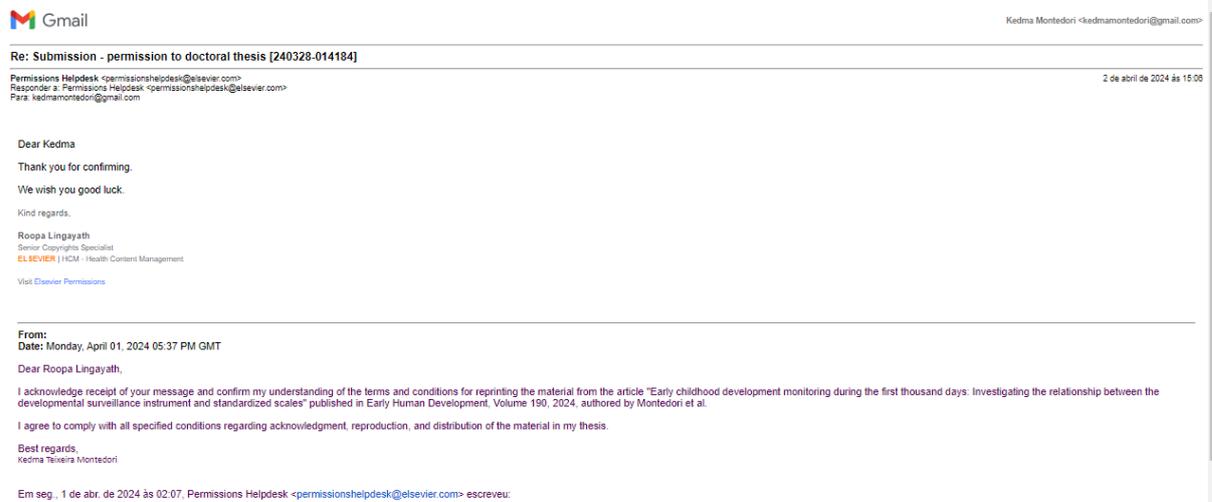
Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____.
(Assinatura do pesquisador)

APÊNDICE 3

Permissão da revista Elsevier:



Declaração

Declaro que não estamos infringindo o direito autoral transferido a editora Elsevier quanto ao artigo 1 intitulado **Early childhood development monitoring during the first thousand days: Investigating the relationship between the developmental surveillance instrument and standardized scales, Early Human Development, Volume 190, 2024, Montedori et al.**