

AVALIAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE PARALISIA FLÁCIDA AGUDA NO ESTADO DO PARANÁ ENTRE 2011 E 2021

PESSATTO, Ana Letícia¹
LIMA, Urielly Tainá da Silva²

RESUMO

O termo paralisia flácida aguda (PFA) remete a uma manifestação clínica composta por paralisia ou fraqueza ou redução do tônus muscular. A manifestação de PFA pode ser resultado de várias doenças incluindo a síndrome de Guillain-Barré, Poliomielite, mielopatias, mielite transversa, porfiria intermitente aguda, miopatia tóxica e condições induzidas por drogas. O objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil epidemiológico dos casos notificados de PFA no estado do Paraná entre 2011 e 2021. Tratou-se de um estudo observacional transversal, de abordagem quantitativa e de natureza descritiva, realizado mediante análise dos dados de notificação compulsória de PFA depositadas no SINAN entre 2011 e 2021. Foram coletadas as variáveis: faixa etária, sexo, circunstâncias da contaminação, etnia, escolaridade e desfecho. Durante o período estudado foram notificados no Brasil 4663 casos de PFA, sendo que destes, 13,7% (638) foram registrados na região sul do país e 5,91% (272) no estado do Paraná. Tanto no Brasil quanto no Paraná o sexo masculino foi mais acometido com 55,7% (2601) e 57,3% (156), respectivamente. Os casos de PFA ocorreram em pacientes entre 0 e 14 anos. No estado do Paraná a maioria (33,8%) dos casos ocorreu em crianças com idade entre 1 e 4 anos. A maioria dos casos (66,17%) ocorreu em crianças brancas residentes na zona urbana (72,4%) dos seus municípios. Destes casos, 59,9% (163) evoluíram para cura total, 28,3% (77) foram curados, porém permaneceram com algum tipo de sequelae e 0,78% (2) foram a óbito.

PALAVRAS-CHAVE: Pediatria. Saúde Pública. Doença de Notificação Compulsória.

EPIDEMIOLOGICAL EVALUATION OF CASES OF ACUTE FLACCID PARALYSIS IN THE STATE OF PARANÁ BETWEEN 2011 AND 2021

ABSTRACT

The term acute flaccid paralysis (AFP) refers to a clinical manifestation consisting of paralysis or weakness or reduced muscle tone. The manifestation of AFP can be a result of several diseases including Guillain-Barré syndrome, Poliomyelitis, myelopathies, transverse myelitis, acute intermittent porphyria, toxic myopathy and drug-induced conditions. The objective of the present study was to evaluate the epidemiological profile of notified cases of AFP in the state of Paraná between 2011 and 2021. It was a cross-sectional observational study, with a quantitative approach and descriptive nature, carried out through analysis of data from compulsory notification of AFP deposited at SINAN between 2011 and 2021. The following variables were collected: age group, gender, contamination circumstances, ethnicity, education and outcome. During the period studied, 4663 cases of AFP were reported in Brazil, of which 13.7% (638) were reported in the southern region of the country and 5.91% (272) in the state of Paraná. Both in Brazil and in Paraná, males were more affected with 55.7% (2601) and 57.3% (156), respectively. AFP cases occurred in patients between 0 and 14 years old. In the state of Paraná, the majority (33.8%) of cases occurred in children aged between 1 and 4 years. Most cases (66.17%) occurred in white children living in the urban area (72.4%). Of these cases, 59.9% (163) evolved to total cure, 28.3% (77) were cured but remained with sequelae and 0.78% (2) died.

KEYWORDS: Pediatrics. Public health. Notifiable Disease.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: pessattoana@gmail.com

²Médica Pediatra. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: urielly@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O termo paralisia flácida aguda (PFA) remete a uma manifestação clínica composta por paralisia ou fraqueza ou redução do tônus muscular. Pode ser resultado de uma doença ou um trauma o qual acometeram os nervos associados aos músculos afetados. A manifestação de PFA pode ser resultado de várias doenças incluindo a síndrome de Guillain-Barré, Poliomielite, mielopatias, mielite transversa, porfiria intermitente aguda, miopatia tóxica e condições induzidas por drogas (SARASWATHY *et al*, 2014).

Junto com a COVID-19 uma velha discussão voltou à tona: a importância da vacinação. Devido a vários discursos produzidos pela mídia, entre outros fatores, muitos pais deixaram de vacinar seus filhos. Este comportamento pode fazer com que doenças nitidamente controladas possam voltar a fazer parte do cotidiano. Entre elas, a poliomielite (SILVA *et al*, 2023).

A poliomielite é uma infecção viral aguda causada pelo vírus RNA. É principalmente uma infecção do trato alimentar humano, mas o vírus pode infectar o sistema nervoso central em uma porcentagem muito pequena (1%) dos casos, resultando em vários graus de paralisia e possivelmente morte. O uso extensivo de vacinas contra a poliomielite desde 1954 praticamente eliminou a doença nos países desenvolvidos. A Região do Sudeste Asiático (SEAR) contém o maior reservatório remanescente do vírus selvagem da poliomielite no mundo. A incidência de casos relatados de poliomielite diminuiu em 90% (WHO, 2022).

Nesta era de erradicação da poliomielite, mesmo um único caso é tratado como um surto e medidas preventivas devem ser iniciadas, geralmente dentro de 48 horas após a notificação do caso (MACESIC *et al*, 2015). Um dos objetivos mais importantes e importantes do programa nacional de erradicação da poliomielite é garantir a notificação oportuna e completa de casos PFA, coletar amostras de fezes em 14 dias e conduzir a imunização de resposta a surtos o mais cedo possível. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil epidemiológico dos casos notificados de PFA no estado do Paraná entre 2011 e 2021.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A PFA é a situação de início relativamente súbito de fraqueza envolvendo um ou mais membros, acompanhada de redução do tônus muscular e dos reflexos tendinosos profundos. A PFA engloba uma variedade de etiologias infecciosas, autoimunes e adquiridas (SARASWATHY *et al*, 2014). A epidemiologia e as ações necessárias para abordar as principais causas da PFA na infância são, entretanto, desconhecidas, apesar da vigilância ativa para detectar a poliomielite em mais de 150

países. Em 2012, houve 223 casos relatados de tipo selvagem de poliomielite (METEEN *et al*, 2013). Mais de 47.000 casos de PFA foram relatados globalmente para detectar esses casos. Os casos de PFA são notificados como “poliomielite” ou “não poliomielite” às unidades nacionais de vigilância. As outras principais causas importantes de PFA requerem atenção renovada (ARADHI *et al*, 2020).

Dados e esforços para combater as principais causas evitáveis por vacina da PFA – difteria, tétano e raiva – ficam atrás daqueles da poliomielite. O último relatório disponível para mortes por difteria foi 2004, quando 5.000 mortes foram relatadas pela OMS. Entre 2007 e 2011, houve mais de 20.000 casos relatados de difteria, incluindo quase 18.000 casos na Índia (WHO, 2022). Atualmente, apenas 29% de todos os países relatam mais de 80% de cobertura da vacina contra difteria-tétano-coqueluche (DTP3) (WALKER *et al*, 2022). As mortes por raiva totalizam aproximadamente 50.000 pessoas por ano com a profilaxia pós-exposição para raiva oferecida a cerca de 15 milhões de pessoas em todo o mundo (WHO, 2022). A vigilância de casos sentinelas pode levar a vacinações direcionadas em locais com crianças de maior risco. Embora a raiva se apresente nas formas paralítica e encefalítica, a paralisia devida à raiva é fatal e evitável. Como 40% dos casos de raiva ocorrem em crianças, os esforços de vigilância poderiam empregar faixas etárias semelhantes às aplicadas à poliomielite. Crianças e cães podem ser vacinados em regiões altamente endêmicas (SOUSA *et al*, 2017).

Na Índia, mesmo durante os últimos anos de transmissão contínua e ininterrupta do poliovírus selvagem, a neuropatia traumática foi uma das principais causas de paralisia na infância, geralmente resultado de injeções por profissionais de saúde locais que causam danos neurológicos. Essas injeções são administradas quando as crianças ficam febris por várias causas e não são terapêuticas (BASHIR *et al*, 2022). A síndrome de Guillain-Barré, neurite traumática e hemiplegia são atualmente as causas mais comuns de PFA no Paquistão endêmico da poliomielite. Na maioria dos outros locais, inclusive em todo o continente africano, a gama de etiologias da paralisia – de infecções a lesões relacionadas ao parto – permanece incerto (WHO, 2022).

A vigilância ativa da PFA tem sido altamente eficaz no esforço para a erradicação da poliomielite globalmente, como observado pela redução de 99% nos casos de poliomielite por meio de programas de vacinação direcionado. O esforço de vigilância da linha de frente é predominantemente clínico, exigindo vários milhares de profissionais de saúde em diversos locais de baixa renda (OLIVEIRA; TRAJANO *et al*, 2020). Agentes de vigilância treinados monitoram e relatam a PFA através de grandes redes baseadas em interações com provedores de saúde locais. São examinados casos de paralisia que se encaixam nas definições padrão de PFA, abrangendo várias apresentações de poliomielite, incluindo fraqueza de membro único, membro múltiplo e facial em crianças menores de 15 anos. Histórias de casos formais são relatadas a um centro nacional de

vigilância da poliomielite e amostras de fezes são sorotipadas para poliovírus. Uma pequena proporção de todos os casos detectados de PFA é devido à poliomielite, mesmo em países endêmicos de poliomielite (SOARES *et al*, 2020).

Como muitos países erradicaram a poliomielite, profissionais de vigilância, laboratórios e infraestrutura de relatórios de dados são valiosos para lidar com outras doenças infecciosas e paralíticas. Em alguns casos, foi realizada a expansão para campanhas contra sarampo e meningite (FERREIRA *et al*, 2014). No entanto, a infraestrutura existente também é adequada para validar as definições de caso de PFA, abordar a fatalidade e incapacidade relacionadas à PFA e considerar as principais causas de PFA que não são infecciosas, mas sim iatrogênicas (WALKER *et al*, 2022).

Programas de monitoramento podem ser expandidos com esforços limitados para polineuropatia diftérica e eventualmente raiva, síndrome de Guillain-Barré e neuropatias traumáticas. A sobreposição clínica e a grande quantidade de dados descartados poderiam reduzir a mortalidade. Embora a poliomielite possa ser gravemente incapacitante, é menos frequentemente fatal do que muitos outros distúrbios paralíticos (MURPHY *et al*, 2021).

Trinta e cinco anos atrás, a exclusividade das iniciativas de erradicação da poliomielite foi motivada por pesquisas internacionais que relataram a prevalência mais alta do que o esperado de PFA evitável relacionada à poliomielite em ambientes de baixa renda (WHO, 2022). Hoje, as campanhas de erradicação da poliomielite revelam uma oportunidade não aproveitada para remover o flagelo de várias outras causas evitáveis de PFA em ambientes de baixa renda. A abordagem de vigilância de doenças que ajudou na erradicação da poliomielite agora também pode informar os esforços para controlar outras causas de paralisia infantil (DINOV; DONOWITZ, 2022).

A poliomielite é uma doença viral aguda transmissível que afeta humanos, principalmente crianças pequenas. A doença é causada por 3 sorotipos de Poliovírus (Poliovírus tipos 1, 2 e 3), pertencentes aos gêneros Enterovirus e família Picornaviridae. Em 2012, o vírus foi reclassificado como Enterovirus C spp. no gênero Enterovirus (KNOWLES *et al*, 2012). O vírus é transmitido por meio de alimentos e água contaminados e se multiplica no intestino, de onde pode invadir o sistema nervoso. Muitos indivíduos infectados podem ser assintomáticos, mas excretam o vírus nas fezes, transmitindo a infecção a outras pessoas (SARASWATHY *et al*, 2014). Em cerca de 1% dos indivíduos afetados, o vírus entra no sistema nervoso central e se replica nas células do corno anterior, ou seja, neurônios motores da medula espinhal. A manifestação neurológica típica da poliomielite paralítica é a paralisia flácida aguda (PFA) dos membros, predominantemente dos membros inferiores, geralmente assimétrica e com sensibilidade intacta. Em casos raros, a destruição viral das células bulbares resulta em paralisia respiratória e até mesmo parada (BABJI *et al*, 2020).

A Assembléia Mundial da Saúde em 1988 resolveu erradicar a poliomielite do mundo e marcou o lançamento da Iniciativa Global de Erradicação da Pólio (GPEI). O GPEI é uma parceria liderada por governos nacionais e liderada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Rotary International, Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) (WHO, 2022). Desde então, houve um declínio na incidência global de poliomielite, de cerca de 350.000 casos em 1988 para menos de 3.500 no ano 2000. Em 2012, um total de 223 casos de poliomielite foram notificados em cinco países: Afeganistão, Chade, Níger, Nigéria e Paquistão. Desses casos, 97% (217 de 223) foram relatados nos três países endêmicos restantes: Afeganistão, Nigéria e Paquistão (MATEEN *et al*, 2013).

As estratégias de erradicação da pólio se baseiam em duas atividades principais: cobertura de imunização e vigilância de casos de PFA. A vacina oral contra a poliomielite (VOP) tem sido a escolha para imunização de rotina em mais de 120 países que eliminaram a poliomielite (WHO, 2022). Na Malásia, a VOP foi licenciada e introduzida no programa de imunização infantil em 1972. Desde então, a incidência de poliomielite diminuiu sem casos relatados entre 1986 e 1991. Em 1992, a Malásia experimentou um pequeno surto com 3 casos de poliomielite paralítica causada por importação do poliovírus selvagem originário do subcontinente indiano. Nenhum poliovírus selvagem foi identificado na Malásia desde 1993 (BABJI *et al*, 2020).

A VOP consiste em vírus vivos atenuados dos três sorotipos. Vários estudos de países em desenvolvimento sugerem que, após 3 doses de VOP, a proporção média de lactentes com nível detectável de anticorpos séricos neutralizantes foi de apenas 73% (36-99%) para o tipo 1, 90% (71-100%) para o tipo 2, e 70% (40-99%) para poliovírus tipo 3 (MACESIC *et al*, 2015). Essa soroconversão abaixo do ideal foi relacionada a muitos fatores, incluindo interferência com outros enterovírus, inibição do tipo 1 e tipo 3 pelo tipo 2 na VOP, doenças diarreicas e presença de anticorpos maternos (ARADHI *et al*, 2020).

Embora a VOP seja uma vacina muito segura, em raras ocasiões, pode ocorrer poliomielite paralítica associada à vacina após a ingestão da VOP. Acredita-se que o mecanismo seja uma mutação ou reversão do vírus da vacina para uma forma mais neurotrópica (BABJI *et al*, 2020).

Em setembro de 2003, a consulta informal da OMS sobre identificação e manejo de poliovírus derivados de vacinas concluiu que, após a erradicação do poliovírus selvagem, o uso continuado de VOP comprometeria a meta de um mundo livre da poliomielite (WHO, 2022). A vacina inativada pode ser útil antes da erradicação para prevenção de paralisia devido a poliovírus selvagem ou derivado de vacina (KNOWLES *et al*, 2012). A maioria dos países industrializados já havia decidido que, em suas configurações específicas (ou seja, distância geográfica de países endêmicos, cobertura vacinal muito alta, climas temperados e saneamento e higiene elevados), os riscos de cVDVPs devido

ao uso contínuo de VOP são maiores do que as devidas às importações de poliovírus selvagem. Consequentemente, alguns desses países adotaram esquemas de vacinação de rotina que dependem exclusivamente da vacina inativada contra a poliomielite ou de um esquema sequencial de inativada e VOP (WHO, 2022).

Agrupamentos incomuns de uma doença incapacitante semelhante à poliomielite, agora denominada mielite flácida aguda (MFA), foram identificadas na Califórnia em 2012 e no Colorado em 2014 (KNOESTER *et al*, 2019). A MFA é agora reconhecida como uma doença global, com centenas de casos relatados em toda a Europa, Ásia, Austrália, África, América do Norte e América do Sul. Acredita-se que a infecção enteroviral epidêmica seja o principal fator de MFA nos últimos anos, particularmente infecção por enterovírus D68. Casos geralmente ocorrem em aglomerados geográficos, com um padrão bienal sazonal distinto em regiões temperadas (MURPHY *et al*, 2021).

A MFA afeta mais frequentemente crianças pequenas e é caracterizada por início agudo de fraqueza flácida de um ou mais membros, com ressonância magnética mostrando anormalidades da substância cinzenta da medula espinhal (ANDERSEN *et al*, 2017). Os músculos do tronco, pescoço, respiratórios, bulbares, faciais e extraoculares também podem ser afetados. A apresentação clínica da MFA pode imitar outras causas de fraqueza aguda, como a síndrome de Guillain-Barré, mielite desmielinizante e outras mielite infecciosa. O diagnóstico de MFA pode ser informado pela interpretação das características clínicas juntamente com os achados de exames laboratoriais, de neuroimagem e eletrofisiológicos (KNOESTER *et al*, 2019).

Uma proporção substancial de pacientes com MFA ficará gravemente doente durante a doença aguda, exigindo intubação devido a insuficiência respiratória ou fraqueza bulbar grave. A recuperação neurológica após MFA geralmente é incompleta, com muitos pacientes apresentando fraqueza residual substancial e atrofia muscular (BOVE *et al*, 2020). A longo prazo, os pacientes podem ser afetados por uma série de sequelas neurológicas, musculoesqueléticas e psicológicas. A reabilitação apropriada pode melhorar o estado funcional e a qualidade de vida após a MFA. Além disso, abordagens cirúrgicas, incluindo cirurgia de transferência de tendão ou nervo, foram usadas em casos individuais para gerenciar deficiências residuais (PINO *et al*, 2019).

3. METODOLOGIA

Estudo observacional transversal, de abordagem quantitativa e de natureza descritiva (MAZUCATO, 2018), realizado mediante análise dos dados de notificação compulsória depositadas no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e DATASUS (Departamento de Informática do SUS). A amostra constitui-se por casos de paralisia flácida aguda registradas no banco

de dados do sistema DATASUS entre 2011 e 2021 para o estado do Paraná. Foram coletadas as variáveis: faixa etária, sexo, circunstâncias da contaminação, etnia, escolaridade e desfecho. Os dados adquiridos no DATASUS foram organizados e analisados detalhadamente através do programa Microsoft Excel 2013® para posteriormente serem discorridos por intermédio de estatística descritiva e expressados sob a forma de frequência absoluta e relativa dispostas em tabelas e gráficos de acordo com as variáveis observadas.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante o período estudado foram notificados no Brasil 4663 casos de PFA, sendo que destes, 13,7% (638) foram registrados na região sul do país e 5,91% (272) no estado do Paraná. Nesta unidade da federação o ano com maior número de notificações foi em 2015 com 40 casos e o menor em 2021 com apenas um registro. Conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Número de casos notificados de PFA no Brasil, região sul e estado do Paraná entre 2011 e 2021.

Ano	Brasil	Região Sul	Paraná
2011	508	47	25
2012	514	56	11
2013	430	59	21
2014	479	65	35
2015	475	69	40
2016	494	92	37
2017	492	74	36
2018	520	67	28
2019	484	74	26
2020	246	32	16
2021	21	3	1
Total	4663	638	272
%		13,7	5,91

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total do Brasil. Dados obtidos do SINAN.

Um estudo realizado por Sousa e colaboradores (2016) avaliou os casos de PFA no Brasil registrados entre 2005 e 2014. Foram notificados 5463 casos em todas as regiões do país, sendo que, a maior prevalência ocorreu na região nordeste com 36,1% seguida do sudeste com 30,9%. Ainda relataram uma taxa de 12,2% para a região sul do Brasil, resultado semelhante do presente artigo.

Com relação ao sexo dos pacientes acometidos os dados mostram que tanto no Brasil quanto no Paraná o sexo masculino foi mais acometido com 55,7% (2601) e 57,3% (156), respectivamente.

Os dados podem ser observados na tabela 2. Em um estudo publicado por Oliveira Trajano (2020), os quais fizeram um levantamento sobre os casos no Brasil entre 2014 e 2018 encontraram uma prevalência de 56% dos casos no sexo masculino. No estudo de Sousa e colaboradores (2016) a prevalência no sexo masculino variou de 52% a 60%. Costa e colaboradores (2021) ao analisarem os casos de PFA no estado do Rondônia no período de 2010 a 2021 encontraram uma taxa de 58,8% no sexo masculino. Embora não seja claro na literatura o motivo para a prevalência no sexo masculino, sabe-se que fatores genéticos, incluindo interferência com outros enterovírus, doenças diarreicas e presença de anticorpos maternos podem influenciar (ARADHI *et al*, 2020).

Tabela 2 – Distribuição por sexo dos casos de PFA no Brasil e no Paraná entre 2011 e 2021.

Ano	Brasil			Paraná		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
2011	286	222	508	13	11	24
2012	285	229	514	7	4	11
2013	222	208	430	8	11	19
2014	252	227	479	17	18	35
2015	271	204	475	27	14	41
2016	272	222	494	22	12	34
2017	294	198	492	22	14	36
2018	295	224	520	19	10	29
2019	268	216	484	12	14	26
2020	145	101	246	8	8	16
2021	9	12	21	1		1
Total	2601	2063	4664	156	116	272
%	55,7	44,3	100	57,3	42,7	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. Dados obtidos do SINAN.

Com relação a faixa etária dos pacientes diagnosticados com PFA os dados são expostos na tabela 3. Os casos de PFA ocorreram em pacientes entre 0 e 14 anos. No estado do Paraná houve 6,2% (17) dos casos em menores de 1 ano, 33,8% (92) entre 1 e 4 anos, 27,9% (76) com idade entre 5 e 9 anos e 32,1% (87) apresentavam entre 10 e 14 anos. Conforme pode ser observado o percentual de acometimento se mostram muito semelhantes.

Bashir e colaboradores (2022), em um estudo realizado na Ásia encontrou que os casos de PFA foram desenvolvidos em menores de 15 anos, corroborando o presente trabalho. Mesmo resultado encontrado por Aradhi e colaboradores (2020) no Iraque e Walker e colaboradores (2022) na Austrália. No Brasil, pesquisas anteriores relatam o mesmo perfil de pacientes com PFA, os autores justificam este cenário pelo menor nível de maturidade do sistema imunológico e pelas ações deficientes de higiene, típicas da idade. Atitudes que favorecem a contaminação oral-fecal (ALVES *et al*, 2021; SILVA *et al*, 2021; OLIVEIRA; TRAJANO *et al*, 2020).

Tabela 3 – Distribuição dos casos de PFA por faixa etária no Paraná notificados entre 2011 e 2021.

Ano	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	Total
2011	5	6	4	9	24
2012		5	2	4	11
2013	3	6	2	8	19
2014	3	13	7	12	35
2015	3	16	10	12	41
2016	1	11	13	9	34
2017	1	6	18	11	36
2018		13	8	8	29
2019		10	8	8	26
2020	1	6	3	6	16
2021			1		1
Total	17	92	76	87	272
%	6,2	33,8	27,9	32,1	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. Dados obtidos do SINAN.

Na sequência é demonstrado a nível de escolaridade dos acometidos por PFA no estado do Paraná, conforme pode ser visto na tabela 4. Mais da metade dos casos (53,03%) está registrado como não se aplica. Quanto aos registrados, 31,6% possuíam ensino fundamental incompleto e 6,25% com esta etapa completa. Em 18 casos (6,6%) esta informação não foi registrada.

Tabela 4 – Classificação dos casos de PFA no estado do Paraná entre 2011 e 2021 por nível de escolaridade.

Ano	Ignorado	Analfabeto	EFI	EFC	EMI	EMC	NSA	Total
2011	1		10				13	24
2012	1		3	2			5	11
2013	1		3	4	1		10	19
2014	4	1	10		1		19	35
2015	4		11	2	1		23	41
2016	4		10				20	34
2017	3		15	3			15	36
2018			7	2	2	1	17	29
2019			13	1			12	26
2020			4	3			9	16
2021							1	1
Total	18	1	86	17	5	1	144	272
%	6,6	0,36	31,6	6,25	1,8	0,36	53,03	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. EFI – ensino fundamental incompleto. EFC – ensino fundamental completo. EMI – ensino médio incompleto. EMC – ensino médio completo. NSA – não se aplica. Dados obtidos do SINAN.

Esses resultados estão de acordo com os mostrados na literatura aos quais estão relacionados à idade e ao aprendizado sobre as medidas de higiene, as quais devem ocorrer conforme o avanço do grau instrucional (SOUSA *et al*, 2016; SOARES *et al*, 2020; SILVA *et al*, 2021; COSTA *et al*, 2021).

Com relação a etnia dos pacientes acometidos por PFA no estado do Paraná, os dados são demonstrados na tabela 5. É possível observar que a maioria dos casos (66,17%) ocorreu em crianças brancas, na sequência 19,5% dos casos ocorreu em pessoas pardas, 2,57% de etnia preta e 1,8% amarelas. Para quase dez porcento dos casos (9,55%) a informação sobre a etnia não foi registrada. Para este parâmetro, o presente estudo difere dos demais relacionados ao mesmo tema porém que exploraram outras regiões do Brasil. Outros autores relataram uma maior prevalência em pacientes pardos, essa diferença se deve ao fato de a maioria da população paranaense ser composta por imigrantes europeus (OLIVEIRA; TRAJANO, 2020).

Tabela 5 – Casos de PFA notificados no Paraná entre 2011 e 2021 classificados por etnia.

Ano	Ignorada	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
2011	2	18	2		2		24
2012		7			4		11
2013	4	10	2		3		19
2014	4	24		1	6		35
2015	4	32			5		41
2016	4	18		1	11		34
2017	4	24	1	1	6		36
2018		21	1	1	6		29
2019	1	16	1	1	6	1	26
2020	3	9			4		16
2021		1					1
Total	26	180	7	5	53	1	272
%	9,55	66,17	2,57	1,8	19,5	0,41	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. Dados obtidos do SINAN.

Com relação ao local da moradia, os dados podem ser observados na tabela 6. É notado que 72,4% (197) nos casos residia na zona urbana e 7,4% (20) na zona rural. Foi omitido o local da moradia em 20,2% (55) dos casos notificados.

Em outras regiões do país há uma correlação positiva entre os casos de PFA e baixas condições socioeconômicas. Essa vulnerabilidade é mais visível na população que apresenta os piores indicadores de saúde em geral principalmente de saneamento básico, uma vez que, essa população se encontra mais exposta aos diferentes vetores de doenças. Neste contexto, famílias sem coleta de lixo, rede coletora de esgoto ou água tratada estão mais vulneráveis à viroses (OLIVEIRA TRAJANO, 2020).

Tabela 6 – Distribuição por zona de moradia dos pacientes acometidos por PFA no estado do Paraná entre 2011 e 2021.

Ano	Ignorado	Urbana	Rural	Total
2011	1	17	6	24
2012	1	9	1	11
2013	1	17	1	19
2014	5	27	3	35
2015	2	37	2	41
2016		32	2	34
2017	2	32	2	36
2018		26	3	29
2019	26			26
2020	16			16
2021	1			1
Total	55	197	20	272
%	20,2	72,4	7,4	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. Dados obtidos do SINAN.

Com relação à evolução dos casos de PFA no estado do Paraná, os dados são demonstrados na tabela 7. Foi possível observar que 59,9% (163) evoluíram para cura total, 28,3% (77) foram curados porém permaneceram com algum tipo de sequela, 0,78% (2) foram a óbito e em 11,02% (30) não houve registro da evolução do paciente.

Tabela 7 – Evolução dos casos de PFA notificados no estado do Paraná entre 2011 e 2021.

Ano	Ignorado	Cura com sequela	Cura sem sequela	Óbito	Total
2011	2	3	19		24
2012	3	2	6		11
2013	2	3	14		19
2014	4	7	24		35
2015		12	29		41
2016	3	9	21	1	34
2017	11	11	14		36
2018		12	17		29
2019	3	12	10	1	26
2020	1	6	9		16
2021	1				1
Total	30	77	163	2	272
%	11,02	28,3	59,9	0,78	100

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: os autores. % - percentual com relação ao total. Dados obtidos do SINAN.

Embora tenha sido visto que em quase 60% dos casos houve cura sem sequelas, é importante que haja um melhor monitoramento sobre a evolução destes casos, principalmente daqueles que produziram algum evento permanente. A manifestação de PFA pode ser resultado de várias doenças

incluindo a síndrome de Guillain-Barré, Poliomielite, mielopatias, mielite transversa, porfiria intermitente aguda, miopatia tóxica e condições induzidas por drogas (SARASWATHY *et al*, 2014). Adicionalmente, foi possível observar que em vários campos houve negligência no preenchimento dos dados na plataforma do SINAN, este fato dificulta uma análise epidemiológica integral. Integrado a isto, poucos estudos exploram este tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período estudado foram notificados no Brasil 4663 casos de PFA, sendo que destes, 13,7% (638) foram registrados na região sul do país e 5,91% (272) no estado do Paraná. Tanto no Brasil quanto no Paraná o sexo masculino foi mais acometido com 55,7% (2601) e 57,3% (156), respectivamente. Os casos de PFA ocorreram em pacientes entre 0 e 14 anos. No estado do Paraná a maioria (33,8%) dos casos ocorreu em crianças com idade entre 1 e 4 anos. A maioria dos casos (66,17%) ocorreu em crianças brancas residentes na zona urbana (72,4%) dos seus municípios. Destes casos, 59,9% (163) evoluíram para cura total, 28,3% (77) foram curados porém permaneceram com algum tipo de sequela e 0,78% (2) foram a óbito.

Este estudo evidenciou os casos notificados de PFA no estado no Paraná, porém a baixa especificidade na notificação não explica a causa que levou à PFA. Neste contexto, novas pesquisas que busquem aprimorar o sistema de notificação são necessárias. Acredita-se que haja necessidade de uma vigilância mais ampla sobre as patologias que cursam com PFA com o intuito que fomentar ações que visem diminuir os casos de PFA no estado.

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, E.W., KORNBERG, A.J., FREEMAN, J.L., LEVENTER, R.J., RYAN, M.M. Acute flaccid myelitis in childhood: a retrospective cohort study. *Eur J Neurol*, v.24, n.8, p.1077-1083, 2017.
- ARADHI, A.A.M., HASSON, L.M., HAMEED, I.M. Polio outbreak response; evaluation of acute flaccid paralysis surveillance in Karbala, Iraq. *Int J Prev Med*, v.11, p.131, 2020.
- BABJI, S., MANICKAVASAGAM, P., CHEN, Y.H., JEYAVELU, N., JOSE, N.V., PRAHARAJ, I., SYED, C., KALIAPPAN, S.P., JOHN, J., GIRI, S., VENUGOPAL, S., KAMPMANN, B., PARKER, E.P.K., ITURRIZA-GÓMARA, M., KANG, G., GRASSLY, N.C., UHLIG, H.H. Immune predictors of oral poliovirus vaccine immunogenicity among infants in South India. *NPJ Vaccines*, v.5, n.1, p.27, 2020.

BASHIR, K., QURIESHI, M.A., KAUSAR, Z., KHAN, S.M.S. Concurrent evaluation of acute flaccid paralysis surveillance in Kashmir: A mixed methods study. **J Family Med Prim Care**, v.11, n.5, p.1755-1760, 2022.

BOVE, R., ROWLES, W., CARLETON, M., *et al* Unmet needs in the evaluation, treatment, and recovery for 167 children affected by acute flaccid myelitis reported by parents through social media. **Pediatr Neurol**, v.102, p.20–27, 2020.

COSTA, A.R.M., FEITOSA, C.A., SANTOS, N.R., LOTH, T.P., KLINGELFUS A. Casos notificados de paralisia flácida aguda no estado de Rondônia e a ascensão do movimento antivacina: perfil sociodemográfico entre 2010 e 2021. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v.26, s.1, p. 101872, 2022.

DINOV, D., DONOWITZ, J.R. Acute flaccid myelitis a review of the literature. **Front Neurol**, v.13, p.1034607, 2022.

FERREIRA, J.A., *et al* Detecção e caracterização de adenovírus humano proveniente de casos de paralisia flácida aguda, na Região Norte do Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, v. 5, n. 3, p. 47-54, 2014.

KNOESTER, M., HELFFERICH, J., POELMAN, R., VAN LEER-BUTER, C., BROUWER, O.F., NIESTERS, H.G.M. Twenty-nine cases of enterovirus-D68-associated acute flaccid myelitis in europe 2016: a case series and epidemiologic overview. **Pediatr Infect Dis J**, v.38, p.16–21, 2019.

KNOWLES, N.J., HOVI, T., HYYPÄÄ, T., *et al* Picornaviridae in: KING, A.M.Q., ADAMS, M.J., CARSTENS, E.B., LEFKOWITZ, E.J. **Virus Taxonomy: Classification and Nomenclature of Viruses: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses**. San Diego, Calif, USA: Elsevier; 2012.

MACESIC, N., HALL, V., MAHONY, A., HUESTON, L., MACDONELL, R., HUGHES, A., FITT, G., GRAYSON, M.L. Acute flaccid paralysis: the new, the old, and the preventable. **Open Forum Infect Dis**, v.3, n.1, p. 190, 2015.

MATEEN, F.J., BLACK, R.E. Expansion of acute flaccid paralysis surveillance: beyond poliomyelitis. **Trop Med Int Health**, v.18, n.11, p. 1421-1422, 2013. doi: 10.1111/tmi.12181.

MAZUCATO, T. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <http://funepe.edu.br/arquivos/publicacoes/metodologia-pesquisa-trabalho-cientifico.pdf>

MURPHY, O.C., MESSACAR, K., BENSON, L., BOVE, R., CARPENTER, J.L., *et al* Acute flaccid myelitis: cause, diagnosis, and management. **Lancet**, v.397, n.10271, p.334-346, 2021.

OLIVEIRA TRAJANO, I.L., NICHILATTI, L.P., DE FERREIRA, R.M.P., LINHARES, M.A., CUZCANO, C.A.S., MARQUES JÚNIOR, D.V., MARTINS FONSECA, R.N., CASTRO MARQUES, C.P. Epidemiologia da paralisia flácida aguda no Brasil de 2014 a 2018. **Brazilian Journal of Health Review**, v.3, n.4, p.9522–9532, 2020.

PINO, P.A., INTRAVIA, J., KOZIN, S.H., ZLOTOLOW, D.A. Early results of nerve transfers for restoring function in severe cases of acute flaccid myelitis. **Ann Neurol**, v.86, p.607–15, 2019.

SARASWATHY, S.T.S., APANDI, M.A., JAHIS, R., SAMSUDIN, M.S., SAAT, Z. Viral aetiology of acute flaccid paralysis surveillance cases, before and after vaccine policy change from oral polio vaccine to inactivated polio vaccine. **J Trop Med**, v.2014, p.814908, 2014.

SILVA, G.M., SOUSA, A.A.R., ALMEIDA, S.M.C., SÁ, I.C., BARROS, F.R., SOUSA FILHO, J.E.S., GRAÇA, J.M.B.D., MACIEL, N.S., ARAUJO, A.S., NASCIMENTO, C.E.M.D. COVID-19 vaccination challenges: from fake news to vaccine hesitancy. **Cien Saude Colet**, v.3, p. 739-748, 2023.

SOARES, F.C., KRETLIN, H.S., SILVAA, B.C., LOPES, G.S.O., PANTOJA, A.V., GRANATOR, R., SOUSA, A.A., DAMASCENO, H.C., SILVA, L.O.R., SILVA JÚNIO, R.A.F. Incidência de paralisia flácida aguda no município de Altamira, Pará. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 11, p. e3918, 2020.

SOUSA, I.P., BURLANDY, F.M., OLIVEIRA, S.S., NUNES, A.M., SOUSA, C., SILVA, E.M., SOUZA, J.G., PAULA, V.A., OLIVEIRA, I.C., TAVARES, F.N., COSTA, E.V., SILVA, E.E. Acute flaccid paralysis laboratorial surveillance in a polio-free country: Brazil, 2005-2014. **Hum Vaccin Immunother**, v.13, n.3, p. 717-723, 2017.

WALKER, L.J., THORLEY, B.R., MORRIS, A., ELLIOTT, E.J., SAUL, N., BRITTON, P.N. Australian polio expert panel. Using the acute flaccid paralysis surveillance system to identify cases of acute flaccid myelitis, Australia, 2000–2018. **Emerg Infect Dis**, v.1, p. 20-28, 2022.

WHO. Geneva, Switzerland: World Health Organization. **Global Polio Eradication Report. Strategy 2022-2026**, 2022.