

Covid-19 na América Latina: desigualdades e capacidades de resposta dos sistemas de saúde a emergências sanitárias

Isabel Domingos Martinez dos Santos,¹ Cristiani Vieira Machado,¹ Adelyne Maria Mendes Pereira¹ e Carla Lourenço Tavares de Andrade¹

Como citar

Dos Santos IDM, Machado CV, Pereira AMM, de Andrade CLT. Covid-19 na América Latina: desigualdades e capacidades de resposta dos sistemas de saúde a emergências sanitárias. Rev Panam Salud Publica. 2023;47:e88. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.88>

RESUMO

Objetivo. Identificar correlações entre a covid-19, características demográficas e socioeconômicas e capacidade dos sistemas de saúde latino-americanos para resposta a emergências sanitárias.

Método. Realizou-se um estudo ecológico, utilizando dados secundários de 20 países latino-americanos relativos a incidência, mortalidade, testagem e cobertura vacinal para covid-19 no período de 2020 a 2021, assim como informações demográficas e socioeconômicas. A preparação dos países para responder a emergências sanitárias foi explorada a partir do Relatório Anual de Autoavaliação dos Estados Partes da Organização Mundial da Saúde de 2019 sobre a implementação do Regulamento Sanitário Internacional (RSI). Realizaram-se análises estatísticas por meio do teste de correlação de Spearman (ρ).

Resultados. Observou-se correlação positiva alta do produto interno bruto *per capita* e do índice de desenvolvimento humano com incidência de covid-19, testagem e cobertura vacinal; e entre proporção da população idosa e cobertura vacinal. Não foram identificadas correlações entre os indicadores da covid-19 e as capacidades prévias de implementação do RSI.

Conclusões. A ausência de correlação entre indicadores relativos à covid-19 e a capacidade de implementação do RSI pode estar relacionada a limites dos indicadores utilizados ou da ferramenta de acompanhamento do RSI como instrumento indutor da preparação dos países para enfrentamento de emergências sanitárias. Os resultados sugerem a importância de condicionantes estruturais e a necessidade de estudos longitudinais, comparativos e qualitativos para compreender os fatores que influenciaram a resposta dos países à covid-19.

Palavras-chave

Sistemas de saúde; vigilância em saúde pública; Regulamento Sanitário Internacional; COVID-19; América Latina.

Nos últimos anos, as graves consequências da covid-19, declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020 (1), evidenciaram a necessidade de fortalecer a resiliência e a capacidade de resposta dos sistemas nacionais de saúde a emergências sanitárias (2, 3). Na América

Latina, o primeiro caso de covid-19 foi identificado em 26 de fevereiro de 2020, no Brasil, e o primeiro óbito foi notificado em 7 de março de 2020, na Argentina (4). Em maio de 2020, as Américas tornaram-se o epicentro da pandemia, ultrapassando 2,4 milhões de casos e 143 mil óbitos por covid-19 (5, 6). Em

¹ Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ). ✉ Isabel Domingos Martinez dos Santos, isabeldomingos.sp@gmail.com

dezembro de 2021, mesmo correspondendo a somente 8,1% da população mundial, a América Latina registrava 28,4% dos óbitos por covid-19 do mundo (7).

As capacidades de resposta dos sistemas de saúde da região são condicionadas por desigualdades sociais e econômicas (8). Antes da pandemia, muitos sistemas de saúde latino-americanos estavam fragilizados por questões histórico-estruturais e efeitos de reformas neoliberais (9), com fragmentação dos serviços, segmentação social, insuficientes investimentos públicos e expressivos gastos privados em saúde (10, 11).

A revisão do Regulamento Sanitário Internacional (RSI), concluída em 2005 e vigente desde 2007, determinou o fortalecimento de capacidades para detecção, prevenção, controle e resposta às emergências de saúde pública de importância internacional (ESPII). Os Estados Partes informam o estado de implementação do RSI, monitorado pela OMS através de estratégias que incluem um Relatório Anual de Autoavaliação dos Estados Partes, Avaliação Externa Conjunta, Revisões Posteriores à Ação e Exercícios de Simulação (12).

Diante da importância do RSI como estratégia de indução e acompanhamento das capacidades dos sistemas de saúde de resposta a emergências sanitárias (13), é relevante investigar a relação entre a implementação das recomendações do RSI e o desempenho dos países no enfrentamento da covid-19, especialmente na América Latina, região muito desigual. Assim, o presente estudo teve como objetivo identificar possíveis relações entre a situação epidemiológica e de resposta à covid-19 nos países latino-americanos em 2020 e 2021, as características demográficas e socioeconômicas desses países e as capacidades dos sistemas nacionais de saúde para enfrentar emergências sanitárias, segundo o RSI.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico (14) abrangendo 20 países da América Latina, visando observar correlações entre contexto e variáveis de interesse, neste caso, incidência, mortalidade, testagem e cobertura vacinal para covid-19. A partir de dados secundários da base *Our World in Data* (2020 e 2021), analisou-se a situação epidemiológica de incidência e mortalidade. A definição de “casos” refere-se às notificações realizadas em determinado período (pessoas acometidas pela primeira vez ou não). A resposta do sistema de saúde foi aferida pelos seguintes indicadores *proxy*: testes por mil habitantes e cobertura vacinal (esquema básico completo).

A situação demográfica e socioeconômica dos países foi caracterizada por meio de dados secundários relativos a 2019 e 2020 da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e da OMS. As capacidades de implementação do RSI constam do Relatório Anual de Autoavaliação dos Estados Partes (SPAR), disponível na plataforma da OMS. Em 2019, 18 dos 20 países da América Latina autoavaliaram o estado de implementação do RSI em 13 capacidades básicas, desdobradas em 24 indicadores classificados segundo níveis de desempenho (1 a 5) autoatribuídos pela autoridade sanitária em cada país. Esses níveis se expressam em pontuações de 0 a 100. Neste estudo, as médias de pontuação dos indicadores de cada capacidade foram designadas como capacidade muito baixa (0 a 20), baixa (21 a 40), média (41 a 60), alta (61 a 80) e muito alta (81 a 100). Foram selecionadas as seguintes capacidades:

- legislação e financiamento (C.1) – regulamentações e recursos financeiros para cumprir atribuições do RSI;
- laboratorial (C.5) e vigilância (C.6) – diagnóstico de casos, investigação de contatos, notificação, monitoramento epidemiológico, tomada de decisões e intervenções como isolamento, quarentena e outras medidas restritivas à circulação de pessoas;
- prestação de serviços de saúde (C.9) – atenção à saúde da população.

O estudo foi desenvolvido em duas etapas. Primeiro, descreveu-se a situação demográfica, socioeconômica e de covid-19 na região (tabela 1) e investigou-se a correlação estatística entre indicadores de covid-19 (epidemiológicos e do sistema de saúde) e características demográficas e socioeconômicas dos países latino-americanos (tabela 2, eixo I). Depois, analisou-se a correlação de indicadores da covid-19 com os escores, em valores absolutos, correspondentes à pontuação média autoatribuída em capacidades do RSI para 18 países que se autoavaliaram em 2019 (tabela 2, eixo II). A correlação entre variáveis foi aferida pelo teste de correlação de Spearman (*rho*) utilizando-se o programa IBM SPSS versão 24.

RESULTADOS

Contexto demográfico e socioeconômico da América Latina e situação epidemiológica por covid-19

Os países da América Latina possuem características demográficas e socioeconômicas variadas (tabela 1), sendo marcados por expressiva pobreza e desigualdades, evidenciadas por elevado percentual da população em situação de pobreza (média regional de 30,5%) e índice de Gini de 0,452. A pandemia de covid-19 agravou essa situação, tendo a pobreza e a extrema pobreza alcançado, em 2020, respectivamente, 33% e 13,1% da população da região, com elevação da média do índice de Gini regional em 0,7 entre 2019 e 2020 (15).

Em 2 anos de pandemia, a incidência e mortalidade acumuladas por covid-19 na América Latina foram, respectivamente, 73 004 e 2 390 por milhão de habitantes (tabela 1). Mesmo respondendo a apenas 8,1% da população mundial, ao final de 2021, a região concentrava 16,3% do total de casos e 28,4% de óbitos pela doença no mundo.

As maiores taxas de incidência acumulada de covid-19 foram identificadas em Argentina, Uruguai, Panamá, Costa Rica, Brasil e Colômbia, que ultrapassaram 100 mil casos por milhão de habitantes (tabela 1). Quanto à mortalidade, as maiores taxas foram observadas no Peru e no Brasil, e as menores, na Nicarágua, no Haiti e na Venezuela.

Considerando os países que informaram dados de testagem, a região alcançou, no período, 320,9 testes por mil habitantes. Chile e Uruguai destacaram-se pelo maior número de testes em relação à população, o que favorece a confirmação diagnóstica e influencia a taxa de incidência de casos. Alguns países tiveram baixa testagem e baixa incidência de casos confirmados, suscitando a hipótese de subnotificação.

Quanto à vacinação, ao final de dezembro de 2021, cerca de 60% da população da região haviam recebido o esquema vacinal completo. Somente cinco países haviam alcançado 70% da população com cobertura vacinal completa, preconizada pela

TABELA 1. Indicadores demográficos, socioeconômicos e de covid-19 nos países da América Latina, 2019-2021

Região/país	População 2019	% População >60 anos 2020	Pobreza ^a (%)	PIB ^b per capita 2019	Gini ^c 2019	IDH ^d 2019	Gasto público saúde ^e 2019	Incidência covid-19 ^f 2020-2021	Mortalidade covid-19 ^g 2020-2021	Testes/ mil habitantes ^h 2020-2021	% Cobertura vacinal ⁱ 2021
América Latina	636 072 790	13,0	30,5	7 754	0,452	0,741	4,3	73 004	2 390	320,9	%
Argentina	44 780 677	15,7	35,5	10 112	0,429	0,845	5,9	123 984	2 569	627,1	73,3
Bolívia	11 513 100	10,5	30,9	3 552	0,416	0,718	4,9	50 685	1 663	260,0	38,8
Brasil	211 049 527	14,1	20,2	8 876	0,534	0,765	3,9	104 171	2 894	308,9	67,0
Chile	18 952 038	17,5	10,7	14 742	0,444	0,851	4,8	94 028	2 036	1411,7	86,1
Colômbia	50 339 443	13,3	31,7	6 425	0,513	0,767	5,5	100 602	2 535	576,7	55,2
Costa Rica	5 047 561	15,2	16,5	12 694	0,482	0,810	5,3	111 024	1 431	441,0	69,0
Cuba	11 333 483	21,2	–	9 126	–	0,783	9,9	85 355	735	468,0	85,5
El Salvador	6 453 553	4,5	30,4	4 168	0,388	0,673	4,7	18 708	587	178,3	63,9
Equador	17 373 662	30,1	25,7	6 223	0,457	0,759	4,8	30 714	1 883	114,4	70,9
Guatemala	17 581 472	7,4	50,5	4 381	0,483	0,663	2,4	34 431	883	179,8	25,7
Haiti	11 263 077	7,8	–	1 244	0,411	0,510	0,5	2 251	66	13,3	0,65
Honduras	9 746 117	7,5	52,2	2 574	0,482	0,634	2,9	37 703	1 037	–	43,2
México	127 575 529	11,4	35,5	9 950	0,454	0,779	2,7	30 552	2 299	92,4	55,9
Nicarágua	6 545 502	8,8	46,3	1 927	0,462	0,660	5,1	2 609	32	26,7	45,3
Panamá	4 246 439	12,4	15,0	15 728	0,498	0,815	5,0	113 183	1 695	1028,5	64,1
Paraguai	7 044 636	10,0	19,4	5 381	0,457	0,728	3,3	64 560	2 303	283,8	41,6
Peru	32 510 453	12,7	15,4	7 023	0,415	0,777	3,3	68 851	6 076	653,2	66,1
República Dominicana	10 738 958	11,2	19,0	8 282	0,419	0,756	2,7	38 232	388	268,2	52,0
Uruguai	3 461 734	20,3	3,0	17 688	0,397	0,817	6,2	118 613	1 770	1265,6	76,9
Venezuela	28 515 829	12,1	28,3	4 990	0,448	0,711	2,5	15 490	186	–	40,4

Fonte: elaboração própria a partir de dados da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e Organização Mundial da Saúde (OMS).

^a Porcentagem da população com renda *per capita* média abaixo da linha da pobreza. Dados 2019: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Honduras, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai; 2018: México; 2017: Chile; 2016: Santa Lúcia; 2014: Guatemala, Nicarágua, Venezuela.

^b Produto interno bruto (PIB) *per capita* expresso como US\$ preços correntes.

^c Índice de Gini: varia entre 0 e 1. Valor mais próximo de 0 representa maior igualdade, e próximo de 1 expressa maior desigualdade na distribuição de renda.

^d Índice de desenvolvimento humano: varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, melhores são as condições de saúde, educação e renda.

^e % PIB

^f Casos de covid-19 por 1 000 000 habitantes.

^g Óbitos por covid-19 por 1 000 000 habitantes.

^h Testes por 1 000 habitantes, informações de: Cuba 4/julho/2021; Haiti 1/janeiro/2022; Nicarágua 27/fevereiro/2022; República Dominicana 27/janeiro/2022; demais países 31/dezembro/2021.

ⁱ Porcentagem da população com esquema vacinal completo em 31/ dezembro /2021.

TABELA 2. Correlações de Spearman (*rho*) entre variáveis epidemiológicas e de resposta à covid-19 (2020-2021) e variáveis demográficas, socioeconômicas e de capacidades do Relatório do RSI (2019), América Latina^a

	Taxa de incidência ^b 2020-2021		Taxa de mortalidade ^c 2020-2021		Testes por mil habitantes ^d 2020-2021		Cobertura vacinal 2021 (%) ^e	
	Correlação	P-valor	Correlação	P-valor	Correlação	P-valor	Correlação	P-valor
Eixo I: variáveis demográficas e socioeconômicas								
População 2019	-0,014	0,955	0,508*	0,022	-0,015	0,951	0,024	0,920
População acima de 60 anos (%) 2020	0,627**	0,003	0,471*	0,036	0,587*	0,010	0,835**	0,000
População em situação de pobreza (%) 2019	-0,513*	0,029	-0,250	0,317	-0,724**	0,002	-0,574*	0,013
PIB <i>per capita</i> 2019	0,792**	0,000	0,499*	0,025	0,769**	0,000	0,783**	0,000
Índice de Gini 2019	0,205	0,401	0,184	0,450	0,075	0,775	-0,047	0,847
Índice de desenvolvimento humano 2019	0,812**	0,000	0,591**	0,006	0,827**	0,000	0,836**	0,000
Gasto público em saúde % do PIB 2019	0,647**	0,002	0,244	0,301	0,492*	0,038	0,665**	0,001
Testes por mil habitantes 2020-2021	0,878**	0,000	0,517*	0,028	NA	NA	0,655**	0,003
Taxa de mortalidade 2021	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,456*	0,043
Eixo II: capacidades prévias (selecionadas) de resposta a emergências sanitárias aferidas pelo Relatório do RSI de 2019								
Escore total	-0,036	0,887	-0,119	0,639	-0,237	0,376	0,405	0,095
Capacidade de legislação e financiamento	-0,088	0,730	-0,046	0,857	-0,207	0,443	0,230	0,358
Capacidade laboratorial	0,100	0,694	-0,258	0,302	-0,104	0,700	0,412	0,090
Capacidade de vigilância	-0,096	0,705	0,171	0,496	-0,011	0,969	0,209	0,406
Capacidade de prestação de serviços	-0,013	0,961	-0,226	0,368	-0,036	0,896	0,416	0,086

Fonte: elaboração própria a partir de dados do *Our World in Data*, da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), 2022.

^a PIB: produto interno bruto; RSI: Regulamento Sanitário Internacional.

^b Casos de covid-19 por 1 000 000 de habitantes. **P* < 0,05; ***P* < 0,01.

^c Óbitos por covid-19 por 1 000 000 de habitantes. **P* < 0,05; ***P* < 0,01.

^d Testes por 1 000 habitantes, informações de: Cuba 4/julho/2021; Haiti 1/janeiro/2022; Nicarágua 27/fevereiro/2022; República Dominicana 27/janeiro/2022; demais países 31/dezembro/2021. **P* < 0,05; ***P* < 0,01.

^e Porcentagem da população com esquema vacinal completo em 31/dezembro/2021. **P* < 0,05; ***P* < 0,01.

OMS: Chile (86,1%), Cuba (85,5%), Uruguai (76,9%), Argentina (73,3%) e Equador (70,9%) (tabela 1). Outros estavam próximos da meta, como Costa Rica (69,0%), Brasil (67,0%) e Peru (66,1%), este último com expressiva relação de testes por habitantes em 2020-2021 (653,2 testes por mil habitantes).

Apesar de coberturas vacinais significativas, alguns países apresentaram altas taxas de mortalidade por covid-19 em 2021 (figura 1). É o caso de Peru, Brasil, Uruguai e Argentina. Porém, Chile e Cuba tiveram elevada cobertura vacinal e baixas taxas de mortalidade em 2021.

Por sua vez, alguns países que estavam distantes do cumprimento da meta de cobertura vacinal, como Haiti (0,7%) e Guatemala (25,7%), tiveram baixas taxas de mortalidade em 2021 (46 e 619 óbitos por milhão de habitantes, respectivamente). O Haiti teve a segunda menor mortalidade da região naquele ano, conforme informações disponíveis.

O teste de Spearman identificou correlações estatisticamente significativas (P -valor $< 0,05$) entre características demográficas e socioeconômicas e indicadores de covid-19 (tabela 2).

Observou-se correlação positiva alta da taxa de incidência em 2020-2021 com o produto interno bruto (PIB) *per capita* ($r = 0,792$; $P = 0,000$) e com o IDH ($r = 0,812$; $P = 0,000$); além de correlação positiva moderada com o percentual de população acima de 60 anos ($r = 0,627$; $P = 0,003$) e com o gasto público em saúde como % do PIB ($r = 0,647$; $P = 0,002$). A incidência teve correlação negativa moderada com o percentual da população em situação de pobreza ($r = -0,513$; $P = 0,029$). Já a taxa de mortalidade (2020-2021) teve correlação positiva moderada com tamanho da população ($r = 0,508$; $P = 0,022$), percentual

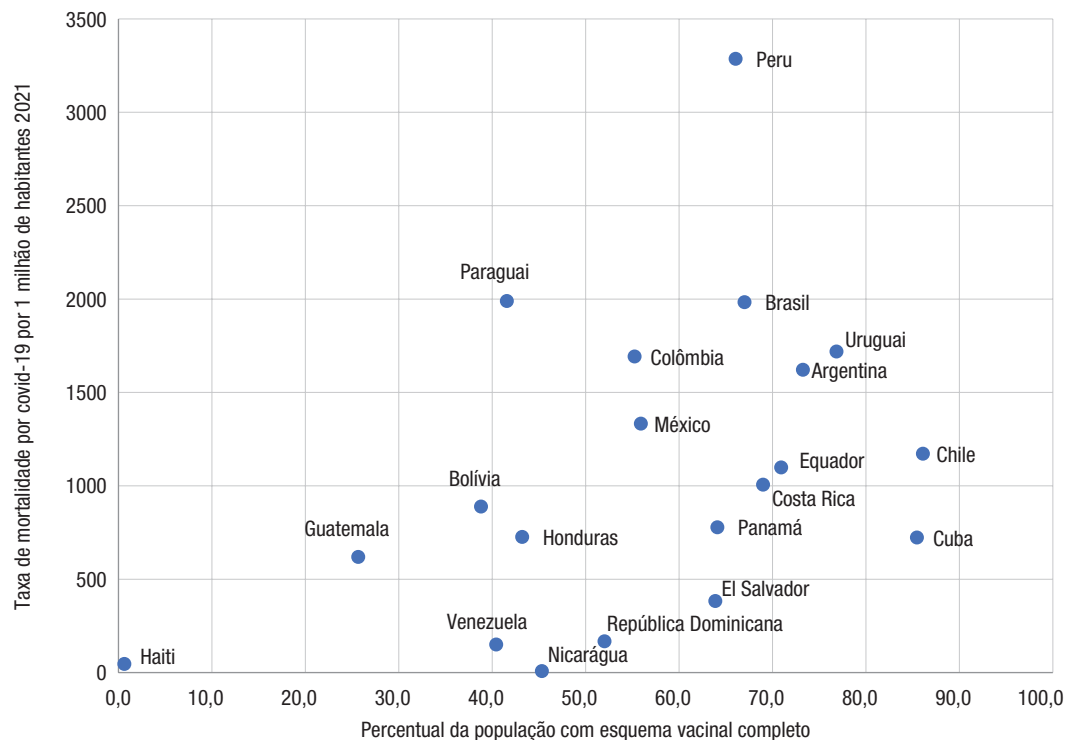
da população acima de 60 anos ($r = 0,471$; $P = 0,036$), PIB *per capita* ($r = 0,499$; $P = 0,025$) e IDH ($r = 0,591$; $P = 0,006$).

Quanto à resposta do sistema de saúde à covid-19, a realização de testes por mil habitantes expressou padrão similar ao da incidência: correlação positiva alta com o PIB *per capita* ($r = 0,769$; $P = 0,000$) e o IDH ($r = 0,827$; $P = 0,000$); e correlação positiva moderada com o percentual da população acima de 60 anos ($r = 0,587$; $P = 0,010$) e com o gasto público em saúde em % do PIB ($r = 0,492$; $P = 0,038$). Verificou-se correlação negativa alta com o percentual da população em situação de pobreza ($r = -0,724$; $P = 0,002$).

Relativamente ao percentual da população com esquema vacinal completo em 2021, observou-se correlação positiva alta com percentual da população acima de 60 anos ($r = 0,835$; $P = 0,000$), PIB *per capita* ($r = 0,783$; $P = 0,000$) e IDH ($r = 0,836$; $P = 0,000$); e correlação positiva moderada com o gasto público em saúde em % do PIB ($r = 0,665$; $p = 0,001$). A vacinação mostrou correlação negativa moderada com a proporção da população em situação de pobreza ($r = -0,574$; $P = 0,013$).

Considerando 2 anos de pandemia, foram identificadas correlações entre testes por mil habitantes e a incidência (correlação positiva alta: $r = 0,878$; $P = 0,000$), a mortalidade (correlação positiva moderada: $r = 0,517$; $P = 0,028$) e o percentual da população com esquema vacinal completo (correlação positiva moderada: $r = 0,655$; $P = 0,003$) (tabela 2). Este último indicador apresentou correlação positiva moderada com a taxa de mortalidade em 2021, porém no limite da significância estatística ($r = 0,456$; $P = 0,043$). Tais resultados sugerem que a disponibilização de testes é relevante para o conhecimento da situação

FIGURA 1. Relação entre percentual da população com esquema vacinal completo e taxas de mortalidade, países da América Latina, 2021



Fonte: elaboração própria a partir de dados do Our World in Data e Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL).

epidemiológica (incidência e mortalidade) e que as capacidades de testagem e vacinação estão relacionadas. Ademais, sugerem a necessidade de medidas de controle além da vacinação, que permanece central para o controle da pandemia.

Capacidades de implementação do RSI e situação epidemiológica por covid-19

Em 2019, 18 países da América Latina (todos os países exceto Bolívia e Haiti) responderam ao instrumento de autoavaliação acerca da implementação do RSI em 2019. A tabela 3 mostra a distribuição dos países segundo a classificação da pontuação total autoatribuída e os escores relativos às capacidades de legislação e financiamento (C.1), laboratorial (C.5), vigilância (C.6) e prestação de serviços de saúde (C.9).

Na pontuação total, correspondente à média aritmética das pontuações nas 13 capacidades, aproximadamente 78% dos países se autoavaliaram com capacidade alta ou muito alta; 22% se consideraram como tendo média capacidade; e nenhum se avaliou como tendo capacidade baixa ou muito baixa (tabela 3). Entre os que se identificaram com capacidade alta ou muito alta, sobressaem o Brasil, a Argentina e a Colômbia, com alta mortalidade por covid-19. Na autoavaliação do Peru, que apresentou a maior mortalidade da região, a pontuação foi correspondente à média capacidade.

Quanto à autoavaliação da capacidade de legislação e financiamento (C.1), cerca de 83% dos países consideraram ter capacidade alta ou muito alta, 17% consideraram ter média capacidade e nenhum se autoavaliou com capacidade baixa ou muito baixa.

Já a capacidade laboratorial (C.5) é aferida por três indicadores: sistema de encaminhamento e transporte de amostras; biossegurança e bioproteção; e acesso a laboratórios para testes de detecção de doenças prioritárias. Em 2019, aproximadamente 83% dos países da América Latina consideraram ter capacidade alta ou muito alta — destaque para Nicarágua e El Salvador, com baixas taxas de testes por mil habitantes — e 17% consideraram ter capacidade média nesse quesito (tabela 3). Novamente, nenhum país se autoavaliou com capacidade baixa ou muito baixa.

A capacidade de vigilância (C.6) corresponde às funções de alerta oportuno com base em eventos e indicadores e mecanismos para gestão de eventos (verificação, avaliação de riscos, análise e investigação). Salvo a Colômbia, que apresentou elevada incidência e mortalidade por covid-19 no período, todos os países consideraram ter capacidade alta ou muito alta, e nenhum se considerou como tendo capacidade baixa ou muito baixa.

Por fim, a capacidade de prestação de serviços de saúde (C.9) é composta pelos seguintes indicadores: capacidade de atenção gerenciada de casos em situação de risco; capacidade de prevenção e controle de infecções e descontaminação química e radionuclear; e acesso a serviços de saúde essenciais. Essa capacidade apresentou maior variação: 33% dos países referiram baixa capacidade; 17%, média; e 50%, alta ou muito alta. Peru e Brasil, países com maior mortalidade por covid-19 no período, se autoavaliaram com baixa capacidade de prestação de serviços de saúde; Cuba e Chile, com os maiores percentuais de vacinação até dezembro de 2021, pontuaram-se com capacidade alta ou muito alta.

A análise de correlação entre as pontuações das capacidades de implementação do RSI e a situação epidemiológica ou

TABELA 3. Países da América Latina segundo classificação total e pontuações autoatribuídas em capacidades do Regulamento Sanitário Internacional, 2019

Classificação/ países ^a	Escore total	Capacidade: legislação e financiamento	Capacidade: laboratorial	Capacidade: vigilância	Capacidade: prestação de serviços
Classificação total muito alta					
El Salvador	89	100	100	100	100
Brasil	87	100	100	100	40
Uruguai	84	93	87	90	73
México	83	80	80	100	87
Classificação total alta					
Cuba	78	53	100	80	100
Nicarágua	78	100	87	80	73
Costa Rica	77	93	93	70	73
Equador	77	87	80	80	60
Chile	76	80	80	80	67
Panamá	76	73	87	90	73
Venezuela	70	73	67	90	60
Colômbia	69	80	67	60	67
Paraguai	65	47	53	80	40
Argentina	61	67	67	80	53
Classificação total média					
Honduras	60	73	67	70	40
República Dominicana	55	47	53	70	27
Guatemala	53	67	80	70	33
Peru	48	67	47	90	40

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Relatório Anual de Autoavaliação dos Estados Partes, Organização Mundial da Saúde, 2022.

^a 18 países que responderam ao Relatório Anual de Autoavaliação de 2019.

a resposta do sistema de saúde frente à covid-19 (2020 e 2021) não foi estatisticamente significativa (valor de $P < 0,05$) para nenhum indicador (tabela 2).

DISCUSSÃO

Na América Latina, a elevada concentração de casos e mortes por covid-19 remete às desigualdades socioeconômicas e aos baixos investimentos em saúde, que restringem a capacidade dos países da região de enfrentar crises sanitárias (8, 16, 17). Em alguns países, os limites nas capacidades de resposta foram agravados por conjunturas políticas adversas, expressas em medidas contrárias à ciência e na disseminação de falsas informações à população (18, 19).

Os resultados deste estudo indicaram correlações entre características demográficas e socioeconômicas e a incidência, mortalidade, testagem e vacinação contra covid-19 nos países latino-americanos. A correlação positiva entre indicadores socioeconômicos nacionais, incidência e mortalidade por covid-19 pode ter relação com maior testagem e capacidade de diagnóstico, notificação de casos e registro de óbitos (7). Ademais, aspectos socioeconômicos podem estar associados à conectividade espacial: localidades com elevados fluxos estariam mais susceptíveis à disseminação de casos (20).

A correlação da idade acima de 60 anos com a incidência e a mortalidade é compreendida pelo maior risco de gravidade, internação (em que a testagem é mais provável) e óbito nesse grupo, apontados na literatura (21–23).

A razão de testes por mil habitantes se correlacionou positivamente com as taxas de incidência e mortalidade por covid-19, sugerindo que a ampliação da testagem permitiu maior detecção de casos e confirmação de óbitos e, provavelmente, menor subnotificação. A correlação positiva entre indicadores de testagem e vacinação sugere melhores condições de sistemas de saúde para controle de doenças infecciosas, dada sua relevância para prevenção, diagnóstico e rastreamento. A correlação positiva entre gastos públicos em saúde e indicadores de testagem e cobertura vacinal reforça a importância dos investimentos nos sistemas públicos de saúde.

Observam-se correlações negativas do percentual da população em situação de pobreza com a taxa de incidência acumulada por covid-19 (2020-2021), o quantitativo de testes por mil habitantes e o percentual da população com esquema vacinal completo. Esses resultados sugerem que um maior percentual da população em situação de pobreza em um país implicaria em menor número de casos detectados em relação à população (incidência) e de realização de testes e vacinas, sugerindo menor acesso às tecnologias e aos insumos de saúde. Estudo anterior identificou correlação entre desigualdade de renda e testagem, sugerindo subnotificação de casos e óbitos em países mais desiguais (24).

Um dos efeitos da pandemia na América Latina consiste no incremento da pobreza e extrema pobreza, agravadas pela insuficiência de gastos sociais voltados a essas populações (15). Essa situação pode perdurar ou piorar no período pós-pandemia caso não haja investimentos em proteção social.

Apesar dos avanços da vacinação a partir de 2021, em dezembro daquele ano, o percentual da população com esquema vacinal completo na região estava aquém da meta da OMS. A implementação da vacinação diferiu entre países, condicionada por processos de aquisição e/ou produção dos imunizantes; regulamentação, infraestrutura, armazenamento, distribuição e disponibilização à população; realização de campanhas informativas; e adesão da população, influenciada por disputas político-ideológicas e disseminação de informações falsas (25).

A vacinação teve elevado impacto na evitabilidade de casos graves e mortes por covid-19 mundialmente (26). Neste estudo, a correlação entre vacinação e mortalidade apresentou-se no limite da significância estatística. Isso pode ter sido influenciado pelo período do tempo da análise, pois a maior parte das mortes ocorreu em 2020 e no 1º semestre de 2021, quando as vacinas não estavam amplamente disponíveis nos países da região. Recomenda-se o desenvolvimento de estudo de série temporal para avaliar o impacto da vacina na incidência e mortalidade da covid-19, incluindo-se o tempo como uma variável independente.

Na América Latina, diferentes modelos de proteção social conferem características distintas aos sistemas nacionais de saúde. Porém, a maioria é marcada por fragmentação institucional e segmentação no acesso à saúde. Muitos países passaram, nas últimas décadas, por reformas pró-mercado, que expandiram a participação dos prestadores privados e das empresas de planos e seguros privados na saúde. Tais fatores repercutem nas capacidades de resposta dos sistemas de saúde a emergências sanitárias (8).

A análise da autoavaliação dos países latino-americanos sobre a implementação do RSI mostrou que a maioria considerou ter capacidade alta ou muito alta em quase todas as dimensões relacionadas à resposta a emergências. A exceção correspondeu

à prestação de serviços de saúde: somente metade dos países reportou alta capacidade. Mesmo sem obter correlações estatisticamente significativas entre os indicadores analisados e as capacidades autoavaliadas, o estado de implementação do RSI, em 2019, contrasta com a situação de muitos países nos 2 anos de pandemia: alta incidência e mortalidade por covid-19, limitada testagem e desafios para aumentar a cobertura vacinal. Poucos países apresentaram situações de alta testagem e cobertura vacinal consonantes às autoavaliações, como Chile, Uruguai e Cuba.

A alta pontuação pode refletir uma tendência de superestimação da autoavaliação *vis-à-vis* processos de avaliação externa (27). Contudo, o aprimoramento paulatino de ferramentas pode promover mudanças. Desde a implementação do Relatório Anual de Autoavaliação dos Estados Partes, em 2018, observou-se maior proximidade dos resultados de diferentes instrumentos (28).

A ausência de correlação entre a resposta à covid-19 e a capacidade prévia dos países aferida pelo relatório do RSI no presente estudo suscita reflexões quanto às limitações desse instrumento em medir a preparação de resposta a emergências sanitárias na região. Um estudo registrou associações entre velocidade e rigor de medidas de controle da covid-19 e as pontuações da ferramenta de autoavaliação (29). Porém, a fragilidade de mecanismos para prever a capacidade de resposta dos países diante de emergências sanitárias foi apontada por outros trabalhos (30, 31). A OMS tem debatido o desenvolvimento de nova ferramenta que contemple uma métrica de preparação dinâmica (32). Vale ressaltar que o instrumento analisado neste artigo foi revisado recentemente, estando vigente a versão de 2021 (33).

Além disso, a capacidade prévia de resposta a emergências sanitárias pode ser afetada por questões conjunturais, externas ao sistema de saúde e de difícil apreensão por instrumentos desse tipo. Estudos comparativos demonstram a influência de condicionantes institucionais e políticos sobre as respostas dos países (8). No Brasil, por exemplo, sobressaíram-se variáveis políticas como a insuficiente coordenação nacional, os conflitos federativos e a escassa consideração das evidências científicas na condução da resposta pelo governo federal. Esses problemas resultaram do negacionismo do Presidente da República, da fragilização do Ministério da Saúde como autoridade sanitária nacional e do limitado diálogo com especialistas e outros grupos sociais (34).

Por fim, a análise da crise sob a perspectiva de uma síndrome (35) alerta para a interação da covid-19 com outras doenças e com as condições socioeconômicas da população, impactando mais gravemente grupos socialmente vulnerabilizados, que já apresentavam piores condições de vida e saúde. A complexidade do enfrentamento da covid-19 no contexto latino-americano demonstrou a necessidade de solidariedade global entre nações, estratégias regionais conjuntas e ampliação de investimentos em saúde (17). O aprimoramento de capacidades de desenvolvimento e produção de vacinas e insumos é relevante, entre outros aspectos, para o fortalecimento da preparação e resposta a emergências (16).

O presente estudo, de tipo ecológico, apresenta limitações. A identificação de correlações estatísticas possibilita levantar hipóteses, mas não afirmar causalidade entre variáveis. Ademais, dados secundários de abrangência nacional são susceptíveis a subestimação (14) e não expressam a diversidade

no interior dos países. No caso da covid-19, a subnotificação e a heterogeneidade dos fluxos de informações nos territórios e entre grupos sociais requer cautela na interpretação dos dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram correlações entre a situação da covid-19 nos 2 anos de pandemia — de incidência, mortalidade, testagem e vacinação — e características demográficas e socioeconômicas dos países da América Latina, sugerindo a importância dos condicionantes estruturais sobre o impacto sanitário e a resposta dos sistemas de saúde.

Por outro lado, não foram identificadas correlações entre os indicadores selecionados e a capacidade prévia de preparação para enfrentamento de ESPII, aferida pelo instrumento de autoavaliação do RSI, o que levanta as hipóteses de limites dos indicadores utilizados e/ou inadequações da ferramenta de monitoramento do RSI vigente.

Recomenda-se a realização de estudos de diferentes tipos (longitudinais, comparativos, qualitativos) para investigar os múltiplos fatores de caráter estrutural, institucional, político e cultural que possam influenciar respostas nacionais à pandemia de forma distinta, nos variados contextos.

Por fim, a preparação dos países para enfrentar emergências sanitárias requer a atualização dos instrumentos de regulação sanitária internacional, assim como estratégias de cooperação global e regional que considerem as desigualdades entre e

dentro das nações. No contexto latino-americano, é fundamental fortalecer as capacidades dos sistemas públicos de saúde e promover equidade na distribuição de recursos e no acesso da população à saúde.

Contribuições das autoras. Todas as autoras participaram da concepção do manuscrito. IDMS levantou e processou os dados. CLTA apoiou a análise estatística. IDMS, CVM e AMMP interpretaram os dados e escreveram o artigo. Todas as autoras revisaram e aprovaram a versão final do artigo.

Financiamento. IDMS é bolsista de Doutorado do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil (CNPq). CVM é bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq e Cientista do Nosso Estado da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj). O estudo foi favorecido por financiamentos dos editais Universal do CNPq e Grupos Emergentes em Pesquisa da Faperj. Os financiadores não influenciaram o desenho do estudo, a coleta e análise de dados, a decisão de publicar ou a preparação do manuscrito.

Conflito de interesses. Nada declarado pelas autoras.

Declaração. As opiniões expressas neste manuscrito são de inteira responsabilidade das autoras e não refletem necessariamente as opiniões ou políticas da *Revista Panamericana de Salud Pública* ou da Organização Pan-Americana da Saúde.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 51. Genebra: WHO; 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331475> Acessado em 12 de setembro de 2022.
- Haldane V, De Foo C, Abdalla SM, Jung AS, Tan M, Wu S, et al. Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. *Nat Med.* 2021;27(6):964-80. doi: 10.1038/s41591-021-01381-y
- Narain JP, Sodani PR, Kant L. COVID-19 pandemic: lessons for the health systems. *J Healthc Manag.* 2021;23(1):74-84. doi: 10.1177/0972063421994982
- Alvarez RP, Harris PR. COVID-19 en América Latina: retos y oportunidades. *Rev Chil Pediatr.* 2020;91(2):179-82. doi: 10.32641/rchped.vi91i2.2157
- DW. Americas are the new coronavirus “epicenter” – WHO. 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/en/americas-are-the-new-coronavirus-epicenter-who/a-53577867> Acessado em 16 de abril de 2022.
- Pan American Health Organization (PAHO). PAHO director says fight against COVID-19 pandemic must include chronic disease care. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/en/news/26-5-2020-paho-director-says-fight-against-covid-19-pandemic-must-include-chronic-disease-care> Acessado em 7 de maio de 2022.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Observatorio Demográfico América Latina y el Caribe 2021. Los censos de población y vivienda de la ronda de 2020 en América Latina y el Caribe en el contexto de la pandemia. Panorama regional y desafíos urgentes. Santiago: Naciones Unidas; 2022. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47931/1/S2100995_es.pdf Acessado em 10 de junho de 2022.
- Machado CV, Oliveira SC, Pereira AMM. Panorama global e cenários nacionais da pandemia. Em: Machado CV, Pereira AMM, Freitas AMM, eds. Políticas e sistemas de saúde em tempos de pandemia: nove países, muitas lições. Série Informação para Ação na Covid-19. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2022. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/t67zr> Acessado em 22 de junho de 2022.
- Göttems LBD, Camilo LP, Mavrot C, Mollo MLR. As reformas dos sistemas de saúde da América Latina: influências neoliberais e desafios aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Cienc Saude Coletiva.* 2021;26(10):4383-96. doi: 10.1590/1413-812320212610.11192021
- Machado CV. Políticas de saúde na Argentina, Brasil e México: diferentes caminhos, muitos desafios. *Cienc Saude Coletiva.* 2018;23(7):2197-212. doi: 10.1590/1413-81232018237.08362018
- Giovanella L, Ruiz G, Feo O, Tobar S, Faria M. Sistemas de salud en América del Sur. Em: Giovanella L, Feo O, Faria M, Tobar S, eds. Sistemas de salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad. Instituto Suramericano de Gobierno en Salud. Rio de Janeiro: ISAGS; 2012. Pp. 21-70. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/816019/678763-sistemas-de-salud-en-america-del-sur.pdf> Acessado em 10 de julho de 2022.
- World Health Organization (WHO). International Health Regulations (2005): IHR monitoring and evaluation framework. Em: International Health Regulations (2005) Monitoring and Evaluation Framework. Genebra: WHO; 2018. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/international-health-regulations-\(2005\)-ihr-monitoring-and-evaluation-framework](https://www.who.int/publications/i/item/international-health-regulations-(2005)-ihr-monitoring-and-evaluation-framework) Acessado em 17 de maio de 2022.
- World Health Organization (WHO). Health Systems for Health Security: a framework for developing capacities for International Health Regulations, and components in health systems and other sectors that work in synergy to meet the demands imposed by health emergencies. Genebra: WHO; 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/342006> Acessado em 20 de setembro de 2022.
- Morgenstern H. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. *Am J Public Health.* 1982;72(12):1336-44. doi: 10.2105/ajph.72.12.1336

15. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Panorama Social da América Latina, 2021. Resumo executivo. Santiago: Nações Unidas; 2022. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/publicaciones/47808-panorama-social-america-latina-2021-resumo-executivo> Acessado em: 26 de março de 2022.
16. The Lancet. COVID-19 in Latin America-emergency and opportunity. *Lancet*. 2021;398(10295):93. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01551-8
17. Etienne CF. Tackling Latin America's COVID-19 emergency requires greater solidarity. *Lancet*. 2021;398(10304):951-2. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01757-8
18. Burki T. COVID-19 in Latin America. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):547-8. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30303-0
19. Sasidharan S, Singh DH, Vijay S, Manalikuzhiyil B. COVID-19: pan(info)demic. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2020;48(6):438-42. doi: 10.5152/TJAR.2020.1008
20. United Nations. Policy brief: COVID-19 in an urban world. 2020. Disponível em: <https://unsdg.un.org/resources/policy-brief-covid-19-urban-world> Acessado em 5 de setembro de 2022.
21. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, Sanchis J, Bertomeu-González V, Fácila L, et al. The effect of age on mortality in patients with COVID-19: a meta-analysis with 611,583 subjects. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(7):915-8. doi: 10.1016/j.jamda.2020.05.045
22. Ou M, Zhu J, Ji P, Li H, Zhong Z, Li B, et al. Risk factors of severe cases with COVID-19: a meta-analysis. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e175. doi: 10.1017/S095026882000179X
23. Sun H, Ning R, Tao Y, Yu C, Deng X, Zhao C, et al. Risk factors for mortality in 244 older adults with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective study. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(6):E19-23. doi: 10.1111/jgs.16533
24. Çıtak N, Pekçolaklar A. Is there any relationship between the number of COVID-19 tests by country with the income inequality of countries? A comparison with income inequality metrics. *Turk Thorac J*. 2022;23(2):137-44. doi: 10.5152/TurkThoracJ.2022.21043
25. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. La prolongación de la crisis sanitaria y su impacto en la salud, la economía y el desarrollo social. 2021. Disponível em: <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210016377> Acessado em 5 de agosto de 2022.
26. Watson OJ, Barnsley G, Toor J, Hogan AB, Winskill P, Ghani AC. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(9):1293-302. doi: 10.1016/S1473-3099(22)00320-6
27. Tsai FJ, Katz R. Measuring global health security: comparison of self- and external evaluations for IHR core capacity. *Health Secur*. 2018;16(5):304-10. doi: 10.1089/hs.2018.0019
28. Kandel N, Chungong S, Mahjour J. Improvement in annual reporting of self-assessments to the International Health Regulations (2005). *Wkly Epidemiol Rec*. 2019. Disponível em: <https://extranet.who.int/sph/improvement-annual-reporting-self-assessments-international-health-regulations-2005> Acessado em 14 de setembro de 2022.
29. Tsai FJ, Lin CP, Turbat B. Exploring association between countries' self-reported International Health Regulations core capacity and COVID-19 control outcomes. *J Glob Health Reports*. 2021;5:e2021017. doi: 10.29392/001c.21362
30. Haider N, Yavlinsky A, Chang YM, Hasan MN, Benfield C, Osman AY, et al. The Global Health Security index and Joint External Evaluation score for health preparedness are not correlated with countries' COVID-19 detection response time and mortality outcome. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e210. doi: 10.1017/S0950268820002046
31. Aitken T, Chin KL, Liew D, Ofori-Asenso R. Rethinking pandemic preparation: Global Health Security Index (GHSI) is predictive of COVID-19 burden, but in the opposite direction. *J Infect*. 2020;81(2):318-56. doi: 10.1016/j.jinf.2020.05.001
32. Kandel N, Chungong S, WHO Technical Working Group of the Dynamic Preparedness Metric and Health Security Preparedness Department. Dynamic preparedness metric: a paradigm shift to measure and act on preparedness. *Lancet Glob Health*. 2022;10(5):e615-6. doi: 10.1016/S2214-109X(22)00097-3
33. World Health Organization (WHO). International Health Regulations (2005): State Party Self-assessment annual reporting tool. 2ª ed. WHO; 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240040120> Acessado em 21 de outubro de 2022.
34. Freitas CM, Pereira AMM, Machado CV. A resposta do Brasil à pandemia de Covid-19 em um contexto de crise e desigualdades. Em: Machado CV, Pereira AMM, Freitas CM, eds. Políticas e sistemas de saúde em tempos de pandemia: nove países, muitas lições. Série Informação para a Ação. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2022. Pp. 295-322. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/t67zr/pdf/machado-9786557081594.pdf> Acessado em 28 de janeiro de 2023.
35. Horton RC. The Covid-19 catastrophe: what's gone wrong and how to stop it happening again. 2ª ed. Cambridge: Polity Press; 2021.

Manuscrito submetido em 23 de outubro de 2022. Aceito em versão revisada em 27 de fevereiro de 2023.

COVID-19 in Latin America: inequalities and response capacity of health systems to health emergencies

ABSTRACT

Objective. To identify correlations between COVID-19, demographic and socioeconomic characteristics, and the capacity of Latin American health systems to respond to health emergencies.

Method. An ecological study was performed using secondary data from 20 Latin American countries regarding incidence, mortality, testing and vaccination coverage for covid-19 from 2020 to 2021 as well as demographic and socioeconomic indicators. The preparedness of countries to respond to health emergencies was explored based on the 2019 State Party Self-Assessment Annual Report on the implementation of the International Health Regulations (IHR). Statistical analyses were performed using the Spearman correlation test (ρ).

Results. A high positive correlation was noted between gross domestic product *per capita* and the human development index with the incidence of COVID-19, testing, and vaccination coverage; and between the proportion of elderly population and vaccination coverage. No correlations were identified between the covid-19 indicators and previous IHR implementation capacities.

Conclusions. The lack of correlation between indicators related to COVID-19 and the ability to implement the IHR may reflect limitations of the indicators used or of the IHR monitoring tool as an instrument that induces the preparedness of countries to face health emergencies. The results suggest the importance of structural conditioning factors and the need for longitudinal, comparative, and qualitative studies to understand the factors that influenced the response of countries to COVID-19.

Keywords

Health systems; public health surveillance; International Health Regulations; COVID-19; Latin America.

COVID-19 en América Latina: desigualdades y capacidad de respuesta de los sistemas de salud ante emergencias de salud

RESUMEN

Objetivo. Determinar las posibles correlaciones entre la COVID-19, las características demográficas y socioeconómicas, y la capacidad de los sistemas de salud latinoamericanos para responder a emergencias de salud.

Método. Se realizó un estudio ecológico con datos secundarios de 20 países latinoamericanos sobre la incidencia, la mortalidad, las pruebas y la cobertura de vacunación relativas a la COVID-19 en el período 2020-2021, y con información demográfica y socioeconómica. Se exploró la preparación de los países para responder a emergencias de salud a partir del Informe Anual de Autoevaluación de los Estados Miembros de la Organización Mundial de la Salud del 2019 sobre la implementación del Reglamento Sanitario Internacional (RSI). Los análisis estadísticos se realizaron con la prueba de correlación (ρ) de Spearman.

Resultados. Se observó una alta correlación positiva del producto interno bruto per cápita y del índice de desarrollo humano con la incidencia, las pruebas y la cobertura de vacunación respecto a la COVID-19, así como de la proporción de personas mayores en la población con la cobertura de vacunación. No se observó ninguna correlación entre los indicadores de COVID-19 y la capacidad previa de implementación del RSI.

Conclusiones. La falta de correlación entre los indicadores relativos a la COVID-19 y la capacidad de implementación del RSI puede deberse a limitaciones de los indicadores utilizados o del mecanismo de seguimiento del RSI como instrumento inductor de la preparación de los países para enfrentar emergencias de salud. Los resultados sugieren la importancia de los factores condicionantes estructurales y la necesidad de realizar estudios longitudinales, comparativos y cualitativos para determinar los factores que influyeron en la respuesta de los países a la COVID-19.

Palabras clave

Sistemas de salud; vigilancia en salud pública; Reglamento Sanitario Internacional; COVID-19; América Latina.
