

ARTIGO ORIGINAL

A influência do isolamento social na incidência de positividade nos testes de COVID-19 em região metropolitana de São Paulo, Brasil

The influence of social isolation on the incidence of positivity in COVID-19 tests in a metropolitan region of São Paulo, Brazil

Alexandre José Natário^a, Glaucia Luciano da Veiga^a, Vagner Loduca Lima^c, Thaís Gascón^a, José Claudio dos Santos Pinheiro^g, Joyce Regina Santos Raimundo^a, Beatriz da Costa Aguiar Alves^a, Matheus Moreira Perez^a, Claudia Giorgia Bronzatti de Oliveira Rodrigues^a, Aleksandra Vanessa Lambiasi Sant'Anna^a, Marina Cristina Peres^a, Katharyna Cardoso de Gois^a, Lysien Ivania Zambrano^e, Marcia Aparecida Sperança^b, Geraldo Reple Sobrinho^d, Fernando Luiz Affonso Fonseca^{a,f}

Open access

^aLaboratório de Análises Clínicas. Centro Universitário FMABC – Santo André, Brasil.

^bUniversidade Federal do ABC - São Bernardo do Campo, Brasil.

^cDepartamento de Oftalmologia. Centro Universitário FMABC – Santo André, Brasil.

^dSecretaria da Saúde de São Bernardo do Campo. Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo - Brasil.

^eDepartment of Morphological Sciences, School of Medical Sciences, Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) - Tegucigalpa, Honduras.

^fDepartamento de Ciências Farmacêuticas. Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP – Diadema, Brasil.

^gDepartamento de Data Science, Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) – São Paulo, Brasil.

Autor correspondente
glauca.veiga@fmabc.br

Manuscrito recebido: setembro 2021
Manuscrito aceito: setembro 2021
Versão online: novembro 2021

Resumo

Introdução: com a chegada da pandemia de SARS-CoV-2 (Coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave) ao Brasil, especialmente na cidade de São Paulo, houve a necessidade de aplicar medidas de distanciamento social associado a testagem, que abrangesse todos os municípios. A região metropolitana de São Paulo compreende 39 municípios e possui uma rede de laboratórios habilitados a realizar a testagem para a detecção do coronavírus, tanto testes sorológicos quanto moleculares. O Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário ABC/FMABC foi um dos primeiros laboratórios a receber a certificação e habilitação para realizar os testes RT-PCR (reação da transcriptase reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase) na região metropolitana de São Paulo.

Objetivo: analisar a influência da adoção do isolamento social na incidência de positividade nos testes de COVID-19 em região metropolitana de São Paulo, Brasil.

Método: estudo descritivo realizado no período de março a maio de 2020, os dados epidemiológicos foram coletados de cada unidade atendida e organizada pela equipe de controladoria de dados do Laboratório de Análises Clínicas da FMABC. Os dados epidemiológicos, demográficos e laboratoriais foram extraídos do sistema Matrix[®] de gerenciamento de dados ambulatoriais. Foram inseridos os casos clinicamente suspeitos e confirmados por testes de laboratório (RT-PCR e testes sorológicos). Os testes foram divididos em testes sorológicos no teste molecular RT-PCR, em amostras de raspado de mucosa nasofaríngea coletada com Swab estéril.

Resultados: foram avaliados o teste de RT-PCR e a presença de anticorpos (IgA, IgM e IgG) em amostras de sangue de 16.297 pacientes. Foram realizados 22.718 testes para o diagnóstico de COVID-19, tanto RT-PCR (10.410 testes), quanto testes sorológicos para detecção de anticorpos anti-SARS-CoV-2, IgA, IgM e IgG, um total de 16.297 pacientes foram avaliados, 63% mulheres e 37% homens. Observou-se que as políticas de isolamento social adotadas nesse período continham a expansão massiva da contaminação, pelo menos enquanto as taxas de isolamento social eram superiores a 55%.

Conclusão: nossos dados demonstraram a efetividade do isolamento social na retenção da positividade da contaminação do SARS-CoV-2 nas cidades contempladas pelo serviço de testagem do Centro Universitário Saúde ABC, pelo menos nos três primeiros meses.

Palavras-chave: doença do coronavírus 2019, isolamento social, Brasil.

Suggested citation: Natário AJ, Veiga GL, Lima VL, Gascón T, Pinheiro JCS, Raimundo JRS, Alves BCA, Perez MM, Rodrigues CGBO, Sant'Anna AVL, Peres MC, Gois KC, Zambrano LI, Sperança MA, Sobrinho GR, Fonseca FLA. The influence of social isolation on the incidence of positivity in COVID-19 tests in a metropolitan region of São Paulo, Brazil. *J Hum Growth Dev.* 2021; 31(3):476-483. DOI:10.36311/jhgd.v31.12656

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

O presente estudo foi realizado para elucidar a influência do distanciamento social sobre a incidência de positividade nos testes para a detecção da COVID-19 na região Metropolitana de São Paulo.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Foram levantados dados oficiais da adesão ao isolamento social nos primeiros três meses da pandemia de COVID-19, em cidades da região Metropolitana de São Paulo. Os dados foram comparados com os índices de positividade para detecção dessa doença, e mostraram que, enquanto a adesão ao isolamento social se manteve acima dos 55% da população estudada, os índices de positividade dos testes para COVID-19 foram contidos.

O que essas descobertas significam?

Os dados do presente estudo mostram a efetividade do isolamento social na contenção da positividade dos testes para COVID-19 na região estudada. Isso endossa a importância dessa medida não farmacológica para a inibição da disseminação da doença.

Destaques

- Houve efetividade do isolamento social na retenção da positividade da contaminação do SARS-CoV-2 mostrando o impacto das medidas restritivas adotadas no Estado de São Paulo sobre a positividade do SARS-CoV-2.
- Único estudo no Brasil que comprova a importância do isolamento social na redução da positividade do COVID-19.
- Medidas de restrição social contiveram a disseminação massiva da COVID-19.

INTRODUÇÃO

No final de novembro de 2019 surgiu em Wuhan na China, uma nova doença causada pelo coronavírus-2 (SARS-CoV-2). A infecção com este novo coronavírus se tornou responsável pela COVID-19, uma síndrome respiratória aguda com letalidade aproximada de 8%^{1,2}. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) elevou o estado da contaminação por SARS-CoV-2 para pandemia, devido sua disseminação geográfica para a maioria dos continentes³.

O Brasil adotou o cenário de controle pandêmico, utilizando o distanciamento social como uma das medidas sanitárias. Este distanciamento social é uma das medidas preventivas para controle da disseminação extensiva da COVID-19. Assim, estas medidas de distanciamento social, como intervenção não farmacológica para o combate a COVID-19 são amplamente utilizadas ao redor do mundo e promovem melhor desempenho no achatamento da curva pandêmica da COVID-19. A intervenção não farmacológica de distanciamento social é efetiva como medida de saúde pública com alcance individual, ambiental e comunitário, promovendo o isolamento de casos, diminuição de contato entre os indivíduos e redução no número de mortes relacionadas à COVID-19⁴.

Em fevereiro de 2020 surgiu o primeiro caso de contaminação por SARS-CoV-2 na cidade de São Paulo e no Brasil⁵. O primeiro caso oficial de contaminação por SARS-CoV-2 no Brasil foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, de acordo com dados oficiais da Secretaria Estadual de Saúde⁶. O paciente número 0 foi um homem de 61 anos que havia voltado de viagem da Itália, região da Lombardia, a poucos dias. A partir deste momento novos casos surgiram e a necessidade de medidas restritivas ficou eminente. No dia 17 de março ocorreu a primeira vítima fatal do COVID-19 em São Paulo, o paciente era um homem de 62 anos de idade, portador de diabetes Mellitus do tipo 2, hipertenso e hiperplasia prostática⁶.

Considerando o eminente aumento no número de novos casos no Brasil e a possibilidade de alta letalidade, instauraram-se as primeiras medidas de isolamento social e de quarentena no país. Conceitualmente, o isolamento social é a medida aplicada aos casos considerados

‘suspeitos’ ou medida adotada por pessoas que entraram em contato com um portador da COVID-19. A quarentena, por sua vez, representa uma medida de contenção de contato social compulsória^{6,7}. No início da quarentena no Brasil orientou-se à população que permanecesse em casa e que mantivesse o menor contato possível com pessoas de fora do seu vínculo diário, com a finalidade de diminuir a disseminação do vírus, essas medidas foram publicadas como uma portaria no Diário Oficial da União (DOU) no dia 12 de março de 2020⁸. No dia 16 de março foi decretado estado oficial de quarentena no Brasil. No estado de São Paulo, neste mesmo dia, as aulas foram suspensas, assim como as atividades de atendimento ao público. Ordenou-se o fechamento do comércio, academias de ginástica, restaurantes, entre outros. Somente os serviços considerados essenciais foram mantidos em operação, como: supermercados, drogarias, distribuidoras de alimentos, unidades básicas de saúde e hospitais⁶.

Paralelamente a isso, se tornou crucial o aumento de testagens para facilitar as medidas de manutenção da vida⁹. Neste sentido o Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário FMABC iniciou os processos de validação de testes moleculares para detecção do SARS-CoV-2 por RT-PCR, padrão ouro no diagnóstico da COVID-19, e ampliou os investimentos para a realização da testagem por sorologia para detecção de anticorpos. Dessa forma, poderia atender uma grande demanda de testes.

São Paulo é a maior cidade do Brasil, com uma área territorial de 1.521,110 km², uma população estimada em 12.252.023 pessoas, sua densidade demográfica é de 7.398,26 habitantes/km². A Região Metropolitana de São Paulo é composta por 39 cidades no total. Nessa região, o Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário Saúde ABC/Faculdade de Medicina do ABC, foi um dos primeiros locais a receber a certificação e autorização do Instituto Adolf Lutz para diagnosticar a COVID-19. Este laboratório atende a demanda de exames de 13 municípios da Região Metropolitana de São Paulo e litoral paulista. Estes municípios somam uma população aproximada de 3.190.000.000 habitantes. A importância de estudar essa região se dá pelo fato de ser esta a maior

região Metropolitana do Brasil e a décima, neste perfil, mais populosa no mundo. Ela compreende o maior polo econômico do Brasil e é intimamente interdependente em relação à circulação e ao transporte, sendo assim, hipotetizamos que o isolamento social influenciaria no aumento de testes de COVID-19 positivos¹⁰.

Considerando a importância do isolamento social e a testagem no possível controle da disseminação da COVID-19. Este estudo teve o objetivo analisar a influência da adoção do isolamento social na incidência de positividade nos testes de COVID-19 em região metropolitana de São Paulo, Brasil.

MÉTODO

O serviço de diagnóstico realizado pelo Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário Saúde ABC/ Faculdade de Medicina ABC atendeu, durante os primeiros três meses da epidemia por SARS-CoV-2 a demanda de 12 municípios sendo: São Paulo capital, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarujá, Mairiporã, Mauá, Osasco, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Taboão da Serra. A realização de exames laboratoriais se deu através de coletas realizadas nas Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), Unidades Básicas de Saúde (UBSs), nos Hospitais Municipais de cada municípios e Hospitais Universitários.

Este foi um estudo descritivo realizado no período de sete de março de 2020 a trinta e um de maio de 2020, os dados epidemiológicos foram coletados de cada unidade atendida e organizada pela equipe de controladoria de dados do Laboratório de Análises Clínicas da FMABC. Os dados obtidos de cada município foram inseridos em planilhas para análise posterior. Desta forma foi possível separar os pacientes atendidos nessas unidades de saúde de acordo com o local da coleta, idade, gênero e teste realizado. Posteriormente, verificamos o tipo de teste utilizado para detecção da COVID-19 realizados nessas regiões. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Saúde ABC (processo: 4.131.404). Este estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinque.

Os dados epidemiológicos, demográficos e laboratoriais foram extraídos do sistema Matrix® de gerenciamento de dados ambulatoriais. Foram inseridos os casos clinicamente suspeitos e confirmados por testes de laboratório (RT-PCR e testes sorológicos), os pacientes foram atendidos em UPAs, UBSs ou em Hospitais Municipais. Dividimos os testes realizados em testes sorológicos, em que se pode avaliar a presença de anticorpos IGA, IGM ou IGG no soro dos pacientes, e no teste molecular RT-PCR, que identifica a presença do RNA mensageiro do SARS-CoV-2 em amostras de raspado de mucosa nasofaríngea coletada com Swab estéril.

Adicionalmente, foram gerados mapas da cidade de São Paulo pelo software Power BI® Com informações de satélite cedidas pelo Bing®, e dividimos por município estudado. Usamos estes dados para projetarmos os bancos de dados espaciais, e assim, inferimos as incidências de testes positivos para COVID-19 por município. Para a confecção dos mapas vinculamos os bancos de dados por meio da operação de união espacial.

Análise estatística

Foi realizada uma análise descritiva e as variáveis qualitativas foram expressas como frequência absoluta e relativa. As variáveis qualitativas foram expressas em média±desvio padrão da média ou mediana, valores máximos e mínimos. Para análise dos dados quantitativos utilizamos o software GraphPad Prism® 6.0 e realizamos o teste ANOVA de medidas repetidas e curva de Greenhouse-Geisser. Os valores foram considerados estatisticamente significantes quando o valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Entre o período de sete de março de 2020 a trinta e um de maio de 2020 foram realizados um total de 22.718 exames para a detecção da presença do vírus SARS-CoV-2 ou para a detecção de anticorpos para a COVID-19 na região metropolitana de São Paulo. Foi atendido um total de 16.297 pacientes e a diferença entre o número de pacientes e o total de exames se deu devido alguns pacientes terem realizado testes em dias ou hospitais diferentes dentro deste período (tabela 1). Do total de pacientes atendidos, 10.327 (63%) eram mulheres e 5.970 (37%) eram do sexo masculino (tabela 2). Entre os pacientes contaminados com COVID-19 no período, 8.246 foram curados (36%).

Tabela 1: Total de participantes agrupados por idade (anos)

Idade do grupo (anos)	Quantidade
0-5	414
6-20	476
21-40	7,585
41-60	5,635
61 ou mais	2,187
Total	16,297

Dados expressos em valores absolutos.

Tabela 2: Total participantes agrupados por idade e gênero

Feminino	Quantidade
idade do grupo (anos)	
0-5	211
6-20	287
21-40	5,161
41-60	3,564
61 ou mais	1,104
Total	10,327
%	63
Masculino	
0-5	203
6-20	189
21-40	2,424
41-60	2,071
61 ou mais	1,083
Total	5,970
%	37

Dados expressos em valores absolutos e relativos (%).

Foi realizado um total de 10.410 testes de RT-PCR, 3.027 testes sorológicos de anticorpos totais, 9.281 testes de IGM e 8.246 testes de IGG. O tempo médio em dias para a realização dos testes RT-PCR foi de 1,5 dias (tabela 3).

Tabela 3: Tipos de testes realizados durante o período.

Mês	RT-PCR	IgM/IgG
Março	387	205
Abril	3.390	3.666
Maio	6.633	8.437
Total	10.410	12.308

Dados expressos em valores absolutos.

Quanto ao número de casos acumulados por semana, foi identificado que a partir da quinta semana iniciou-se o aumento exponencial na curva de casos acumulados no geral e na curva de crescimento acumulado semanal (figura 1). Paralelamente a isso, foi comparada a taxa de crescimento e o acumulado semanal de novos casos atendidos no serviço de diagnóstico da Faculdade de Medicina do ABC com os índices oficiais de isolamento social na região metropolitana de São Paulo.

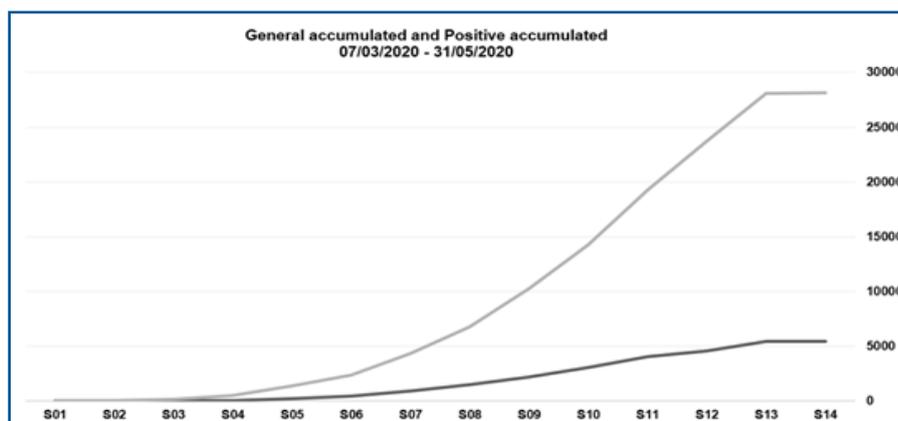


Figura 1: Curva representativa dos casos acumulados gerais (linha cinza claro) e casos acumulados positivos (linha cinza escuro) no período de 7 de março de 2020 a 31 de maio de 2020. S = semanas estudadas

Para a avaliação do efeito do isolamento social nessas regiões foram avaliados os dados oficiais disponibilizados pelo Governo Estadual¹¹. Foi identificado que a partir da primeira semana da quarentena houve melhor adesão da população a essas medidas. Na primeira semana oficial da quarentena na Região Metropolitana observou-se uma adesão de aproximadamente 38%, seguida de crescente adesão na segunda semana (55%), chegando ao pico do isolamento social na terceira semana (58%). Nas três semanas subsequentes observou-se a manutenção destes níveis, mantendo-se em média em 56%. A partir da décima semana os níveis se mantiveram abaixo dos 50%, até chegar aos 48% na décima terceira semana, última semana das análises deste estudo (figura 2).

Dentre os municípios atendidos pelo sistema de diagnóstico, constatou-se que a maioria dos exames foi realizada em amostras de São Bernardo do Campo, seguidas de Santo André e São Caetano do Sul. O mapa de geolocalização mostrou em quais cidades estudadas foi necessário o maior número de exames durante o período avaliado. Esses resultados foram demonstrados no mapa por meio de círculos azuis que identificam os municípios atendidos e a diferença no tamanho dos círculos diferencia o volume de exames por município. O número de exames realizados nesse período não foi determinado pela população total dos próprios municípios, mas sim, pelos exames solicitados por cada município naquele momento (figura 3).

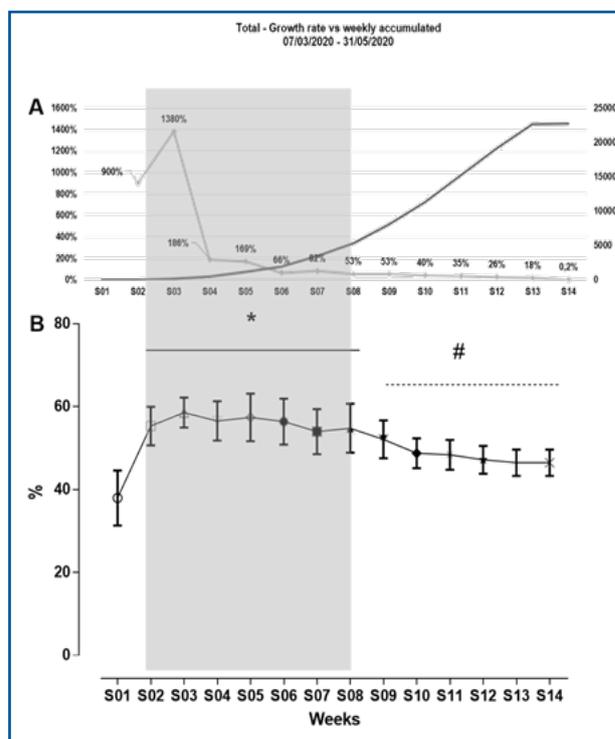


Figura 2: representativa da taxa de crescimento total acumulado (linha cinza escuro) versus casos acumulados semanais (cinza claro) (A). E os percentuais de isolamento social por semana entre março e maio de 2020 na região metropolitana de São Paulo durante a pandemia de SARS-COV-2 (B). Valores expressos em porcentagem. Teste ANOVA One Way (comparações múltiplas) com correção Greenhouse-Geisser. * p < 0,05 S1 vs. S2, S3, S4, S5. #p < 0,05 S5 vs. S9, S10, S11, S12, S13, S14. S = semanas



Figure 3: Imagem representativa da quantidade de exames realizados na região metropolitana de São Paulo no período estudado (07/03/2020 31/05/2020) e a prevalência por sexo neste período (A). Mapa de geolocalização das cidades testadas pelo Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário FMABC (B). Os círculos azuis identificam as cidades atendidas e a diferença no tamanho dos círculos coloridos diferencia o volume de exames por município. Software Power BI®

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou a influência do isolamento social na positividade dos testes COVID-19 nesta população. Ao observar a curva da taxa de crescimento, paralelamente à curva de isolamento social, notou-se que a taxa de crescimento foi contida quando a adesão da população às políticas de isolamento social aumentou. Enquanto o isolamento social ficou acima de 55%, a curva de crescimento manteve-se estável. Cálculos de regressão móvel realizados por outros pesquisadores comprovaram que a restrição à mobilidade humana é eficaz em promover o declínio na aceleração da taxa de crescimento a partir da primeira semana, e que a partir da sexta semana de restrição as taxas permanecem estacionárias, se o isolamento for mantido^{12,13}, este estudo corrobora esses achados.

Estudos de distribuição geográfica são comumente utilizados em estudos epidemiológicos e representam uma importante ferramenta visual para entender a densidade de uma doença, ou, no caso deste estudo, a localização demográfica de maior concentração de exames solicitados em cada cidade¹⁴. A utilização desses indicadores complementares para o monitoramento da disseminação

da doença é fundamental para a tomada de decisão quanto aos protocolos a serem seguidos, além de colaborar para o manejo adequado dos pacientes nos hospitais e unidades de saúde^{13,15,16}.

Quanto aos testes observados, foram realizados mais testes sorológicos (verificando a presença de anticorpos anti-SARS-CoV-2), do que testes moleculares (RT-PCR), isso nos primeiros três meses da pandemia na Região Metropolitana de São Paulo. Ressalta-se que, esses exames foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário FMABC, que compreende apenas um dos sistemas diagnósticos habilitados para realizar os exames para detecção do COVID-19 em São Paulo. Dados oficiais do governo do estado de São Paulo apontam que 26 mil pessoas foram testadas em março, 108 mil em abril e 361 mil em maio¹⁷. Assim, foi verificado que o serviço de diagnóstico deste laboratório foi responsável por aproximadamente 5% do total de exames realizados em todo o estado de São Paulo. Encontramos uma detecção média de COVID-19 de aproximadamente 25% contra 74% dos testes negativos para esta doença. O teste em massa é outra ferramenta fundamental para

o controle da disseminação do COVID-19 e precisa ser expandido no Brasil.

Desde a confirmação do primeiro caso de contaminação por SARS-CoV-2 no Brasil, no Estado de São Paulo em fevereiro de 2020, deu-se início as primeiras medidas para a contenção da doença e, concomitantemente, a medidas de distanciamento social, higienização das mãos e uso de máscara. Contudo, não havia sido feito na região Metropolitana de São Paulo, um estudo que avaliasse o perfil das pessoas atendidas nessa região e o impacto do isolamento social sobre positividade da COVID-19^{18,19}.

Este estudo observou uma maior prevalência de mulheres, com maior incidência na faixa etária dos 21 aos 60 anos. A média de idade foi de 42 anos nas mulheres e 45 anos entre os homens. Nossa média de idade foi similar às médias observadas na Índia²⁰ e Peru²¹ e mais baixa que as médias observadas na China²², Europa²³, Argentina²⁴ e Austrália²⁵. Nossas médias de idade são compatíveis com a idade economicamente ativa da população dos municípios estudados. A população da região Metropolitana de São Paulo é composta por jovens, em sua maioria, e que transitam entre os municípios diariamente utilizando transporte público, devido a conurbação entre os municípios. Essa é uma área de alta concentração de empresas e emprego, e a maioria das pessoas utilizam o transporte público para seu deslocamento, fato este que facilita a transmissão de doenças infectocontagiosas, como o SARS-CoV-2^{10,18}. A diferença entre o número de homens e mulheres se deve ao fato de as mulheres terem a cultura de procurar mais os serviços de saúde em relação aos homens e de que, em nossa amostra, foram testados vários profissionais de saúde, que também tem predominância do sexo feminino^{20,26,27}.

Este estudo teve como limitação a impossibilidade de testar todos os municípios da Região Metropolitana de São Paulo, porém, ficou demonstrado a associação do isolamento social com a testagem para COVID-19 na região.

REFERÊNCIAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382(8), 727-733 (2020).
2. Amariles P, Granados J, Ceballos M, Montoya CJ. COVID-19 in Colombia endpoints. Are we different, like Europe? *Res Social Adm Pharm*, (2020).
3. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed*, 91(1), 157-160 (2020).
4. Croda J, Oliveira WK, Frutuoso RL et al. COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. *Rev Soc Bras Med Trop*, 53, e20200167 (2020).
5. BRASIL. [Brasil confirma primeiro caso da doença]. (2020) Feb [citado em 2020 jul 30]. Disponível em: <https://unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>
6. CDC. Centers for Disease Control and Prevention Quarantine and isolation. (2017) [citado em 2020 apr 20]. Disponível em: <https://cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>
7. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J Travel Med*, 27(2) (2020).

Este estudo é o único que mostra o impacto das medidas restritivas adotadas no Estado de São Paulo sobre a positividade do Sars-CoV-2 na Região Metropolitana do Estado. Este estudo sugere que o isolamento social em uma grande cidade, como a região avaliada, é uma medida de proteção altamente eficaz contra a contaminação, se acompanhada de forma adequada, e associada ao distanciamento social, sugere-se também a ampliação da testagem nessas regiões.

CONCLUSÃO

Os dados mostraram que o isolamento social refletiu diretamente na positividade dos testes SARS-CoV-2 na região metropolitana de São Paulo, nos municípios atendidos pelo serviço de testagem do Centro Universitário FMABC. Inferimos que as medidas de restrição social contiveram a disseminação massiva da COVID-19. A testagem nos municípios estudados favoreceu o entendimento do perfil dos infectados na região nos primeiros três meses da pandemia do SARS-CoV-2.

Declarações de contribuições do autor

AJN, GLV, JCSP, CGBOR, AVLS: Análise formal, curadoria de dados, redação do manuscrito principal, preparação das figuras, revisão e edição. AJN, GLV, CGBOR, MCP, KCG, LIZ, MAS, GRS, AVLS e FLAF: Coleta de dados. VLL, JRSR, BCAA, GLV: curadoria, redação, revisão e edição de dados. AJN, GLV JCSP, FLAF: curadoria de dados, análise formal, preparação das figuras, revisão e edição. Todos os autores revisaram o manuscrito.

Financiamento

Este trabalho foi apoiado pelo Ministério da Educação - Governo do Brasil - número da concessão: 5.013, 2020.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados estarão disponíveis mediante solicitação razoável para o e-mail glaucia.veiga@fmabc.br (Glaucia Luciano da Veiga, coautor).

8. DOU. [Diário Oficial da União] (2020). [citado em 2020 mar 30]. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-202-247538346>
9. Allam M, Cai S, Ganesh S et al. COVID-19 Diagnostics, Tools, and Prevention. *Diagnostics (Basel)*, 10(6) (2020).
10. IBGE. [Panorama das cidades. São Paulo]. (2020). [citado em 2020 ago 15]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorma>
11. SEAD. [São Paulo contra o Coronavírus]. (2020). [citado em 2020 ago 10]. Disponível em: <https://seade.gov.br/coronavirus>
12. Utsunomiya YT, Utsunomiya ATH, Torrecilha RBP, Paulan SC, Milanese M, Garcia JF. Growth Rate and Acceleration Analysis of the COVID-19 Pandemic Reveals the Effect of Public Health Measures in Real Time. *Front Med (Lausanne)*, 7, 247 (2020).
13. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM et al. Social distancing measures to control the COVID-19 pandemic: potential impacts and challenges in Brazil. *Cien Saude Colet*, 25(suppl 1), 2423-2446 (2020).
14. Zambrano LI, Rodriguez E, Espinoza-Salvado IA et al. Spatial distribution of dengue in Honduras during 2016-2019 using a geographic information systems (GIS)-Dengue epidemic implications for public health and travel medicine. *Travel Med Infect Dis*, 101517 (2019).
15. Amaral PHR, Andrade LM, da Fonseca FG, Perez JCG. Impact of COVID-19 in Minas Gerais, Brazil: Excess deaths, sub-notified cases, geographic and ethnic distribution. *Transbound Emerg Dis*, (2020).
16. Palamim CVC, Marson FAL. COVID-19 - The Availability of ICU Beds in Brazil during the Onset of Pandemic. *Ann Glob Health*, 86(1), 100 (2020).
17. Centro de Contingência do Coronavírus [Internet]. Governo do Estado de São Paulo. [citado 20 de ago de 2021]. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/tag/centro-de-contingencia-do-coronavirus/>
18. Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação | IBGE [Internet]. [citado 20 de ago 2021]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>
19. SEADE. [Perfil dos municípios paulistas]. (2020). [citado em 2020 ago 10]. Disponível em: <http://perfil.seade.gov.br/>
20. Bhandari S, Bhargava A, Sharma S, Keshwani P, Sharma R, Banerjee S. Clinical Profile of Covid-19 Infected Patients Admitted in a Tertiary Care Hospital in North India. *J Assoc Physicians India*, 68(5), 13-17 (2020).
21. Munayco C, Chowell G, Tariq A, Undurraga EA, Mizumoto K. Risk of death by age and gender from CoVID-19 in Peru, March-May, 2020. *Aging (Albany NY)*, 12(14), 13869-13881 (2020).
22. Zhou F, Yu T, Du R et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 395(10229), 1054-1062 (2020).
23. Borobia AM, Carcas AJ, Arnalich F et al. A Cohort of Patients with COVID-19 in a Major Teaching Hospital in Europe. *J Clin Med*, 9(6) (2020).
24. Carboni Bisso I, Huespe I, Lockhart C et al. [COVID-19 in the intensive care unit. Analysis of the experience during the first month of pandemic]. *Medicina (B Aires)*, 80 Suppl 3, 25-30 (2020).
25. Team C-NIRS. COVID-19, Australia: Epidemiology Report 18 (Fortnightly reporting period ending 7 June 2020). *Commun Dis Intell* (2018), 44 (2020).
26. Valenti VE, Menezes PDL, Abreu ACG de, Vieira GNA, Garner DM. Social distancing measures may have reduced the estimated deaths related to Covid-19 in Brazil. *jhgd*. 17 de junho de 2020; 30(2): 164–9. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.10360>
27. Pimentel RMM, Daboin BEG, Oliveira AG de, Jr HM. The dissemination of COVID-19: an expectant and preventive role in global health. *JHGD*. 27 de março de 2020; 30(1): 135–40. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.v30.9976>

Abstract

Introduction: With the arrival of the SARS-CoV-2 (Coronavirus 2 of severe acute respiratory syndrome) pandemic in Brazil, especially in the city of São Paulo, there was a need to apply social isolation policies associated with testing, covering all municipalities. The Clinical Analysis Laboratory of Centro Universitário FMABC was one of the first laboratories to receive certification and qualification to perform RT-PCR (reverse transcriptase reaction followed by polymerase chain reaction) tests in the metropolitan region of São Paulo.

Objective: Aim to analyze the influence of adopting social isolation on the incidence of positivity in COVID-19 tests in the metropolitan region of São Paulo, Brazil.

Methods: a descriptive study carried out from March to May 2020, epidemiological data were collected from each unit served and organized by the data controllership team of the Clinical Analysis Laboratory of FMABC. Epidemiological, demographic, and laboratory data were extracted from the Matrix® outpatient data management system. Clinically suspected cases and confirmed by laboratory tests (RT-PCR and serological tests) were entered. The tests were divided into serological tests using the RT-PCR molecular test, on samples of nasopharyngeal mucosal scrapings collected with sterile Swab.

Results: It were evaluated PCR test and antibody presence (IgA, IgM and IgG) in blood samples of 16.297 patients. 22.718 tests were performed for the diagnosis of COVID-19, both RT-PCR (10.410 tests) and serological tests to detect anti-SARS-CoV-2 antibodies, IgA, IgM and IgG, a total of 16.297 patients were assessed, 63% women and 37% men. It was observed that the social isolation policies adopted during this period contained the massive expansion of contamination, at least while the social isolation rates were above 55%.

Conclusion: The data of this study demonstrated the effectiveness of social isolation in containing the positive contamination of SARS-CoV-2 in the metropolitan region of São Paulo, at least for the first three months.

Keywords: coronavirus disease 2019, social isolation, Brazil.

©The authors (2021), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.