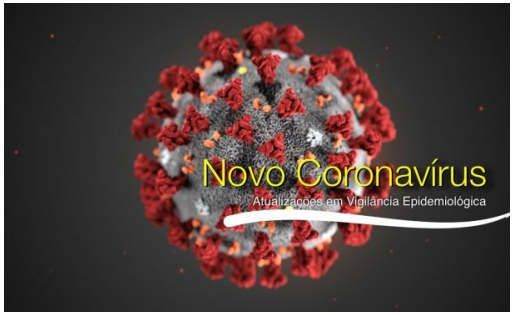
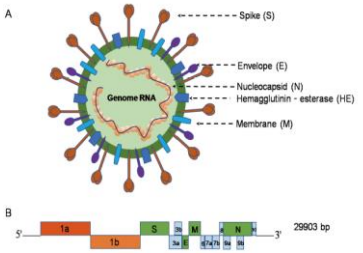
COVID-19
Vigilância Epidemiológica

Ana Freitas Ribeiro

Instituto de Infectologia Emílio Ribas



Coronavírus

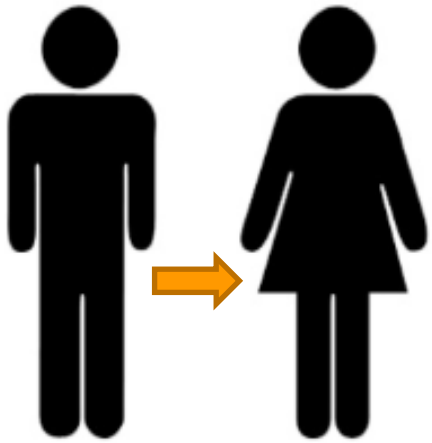


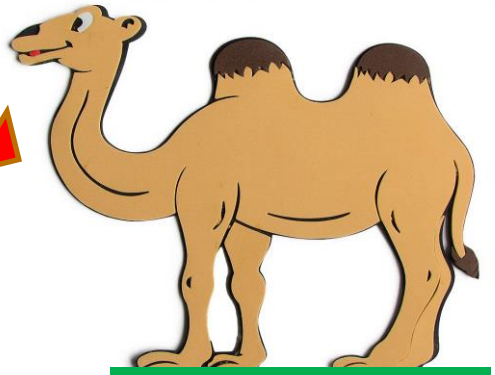
- Coronavírus
  - Vírus RNA de fita simples com envelope, sentido positivo, não segmentado, tamanho que varia de 29,9 kb.
    - 4 gêneros: Alfa(229E, NL63), Beta, Delta e Gama.
    - Betacoronavírus (HKU1, OC-43, **SARS-COV, MERS-COV, SARS-COV-2**)
    - Grande variedade reino animal principalmente em morcegos

Identidade Genética
(SARS-COV-2)
Morcego: 88%
SARS-COV:79%
MERS-COV: 50%

SARS-CoV
2002

8096 casos com 774 mortes
Letalidade: 9,6%





MERS-CoV
2012

SARS-CoV-2
2019

2494 casos com 858
Letalidade: 34,4%

Transmissão hospitalar (SARS, MERS e SARS-COV2)

Viruses **2020**, *12*, 372

Doença de Notificação Compulsória

- Os casos suspeitos, prováveis e confirmados devem ser notificados de forma imediata (≤ 24 horas) pelo profissional de saúde responsável pelo atendimento à vigilância do município de atendimento e CIEVS com digitação da ficha de notificação no banco:
  - Síndrome Respiratória Aguda Grave - SIVEPGRIPE
  - Síndrome Gripal - e-sus ve
- CID10- B34.2: Infecção por coronavírus de localização não especificada

Definição de caso - Mar/2020 - MS

FASES DE RESPOSTA	MODELO DE VIGILÂNCIA	AÇÕES POR TIPO DE TRANSMISSÃO	
		Local	Comunitária
CONTENÇÃO limitar a transmissão do vírus	Identificação de casos relacionados a viagem ou contato próximo e domiciliar	Notificar FORMSUS2 e Coletar para RT-PCR	NA
	Identificação de casos na comunidade	SG (Casos negativos) e SRAG (todos) para RT-PCR	NA
MITIGAÇÃO evitar casos graves e óbitos	Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal	NA	Notificar SIVEP-GRIPE e Coletar
	Vigilância Universal de Síndrome Respiratória Grave	NA	Notificar SIVEP-GRIPE e Coletar

Boletim:COE - 5

Definição de Caso

- **SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):**
- Indivíduo hospitalizado com febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e que apresente dispneia ou saturação de O_2 < 95% ou desconforto respiratório ou que evoluiu para óbito por SRAG independente de internação.

Definição de Caso

- Laboratorial
  - Caso suspeito ou provável com resultado positivo em RT-PCR, protocolo Charité
- Clínico-epidemiológico
  - Caso suspeito ou provável com histórico de contato próximo ou domiciliar com caso confirmado laboratorialmente por COVID-19, que apresente febre OU pelo menos um dos sinais e sintomas repsiratórios, nos últimos 14 dias após o contato, e para qual não foi possível investigação laboratorial específica
- Descartado
  - Caso que se enquadre na definição de suspeito E apresente resultado laboratorial negativo para SARS-COV-2 ou confirmação laboratorial para outro agente etiológico
- Excluído
  - Casos com duplicidades e que não se enquadrem em nenhuma definição

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Nº

SIVEP Gripe

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE

31/03/2020

FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):
Indivíduo hospitalizado com febre, mesmo que referida, acompanhada de tosse ou dor de garganta e que apresente dispneia ou saturação de O_2 < 95% ou desconforto respiratório ou que evoluiu para óbito por SRAG independente de internação.

1 Data do preenchimento da ficha de notificação: __/__/____

2 Data de 1ºs sintomas: __/__/____

3 UF: __

4 Município: _____ Código (IBGE): _____

5 Unidade de Saúde: _____ Código (CNES): _____

Dados do Paciente

6 CPF do cidadão: _____

7 Nome: _____

8 Sexo: | | 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign

9 Data de nascimento: __/__/____

10 (ou) Idade: ___ 1-Dia 2-Mês 3-Ano

11 Gestante: | | 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado

12 Raça/Cor: | | 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado

13 Se indígena, qual etnia? _____

14 Escolaridade: | | 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2- Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado

15 Ocupação: _____

16 Nome da mãe: _____

Dados de residência

17 CEP: _____

18 UF: __

19 Município: _____ Código (IBGE): _____

20 Bairro: _____

21 Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____

22 Nº: _____

23 Complemento (apto, casa, etc...): _____

24 (DDD) Telefone: _____

25 Zona: | | 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado

26 País: (se residente fora do Brasil) _____

Dados Clínicos e Epidemiológicos

27 Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? | | 1-Sim 2-Não 9-Ign

28 Se sim: Qual país? _____

29 Em qual local? _____

30 Data da viagem: __/__/____

31 Data do retorno: __/__/____

32 É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? | | 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

33 Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? | | 1-Sim 2-Não 9-ignorado

34 Paciente trabalha ou tem contato direto com aves ou suínos? | | 1-Sim 2-Não 9-ignorado

35 Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-ignorado
| | Febre | | Tosse | | Dor de Garganta | | Dispneia | | Desconforto Respiratório
| | Saturação O_2< 95% | | Diarreia | | Vômito | | Outros _____

36 Possui fatores de risco/comorbidades? | | 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

Se sim, qual(is)? (Marcar X)

| | Puérpera (até 45 dias do parto) | | Doença Cardiovascular Crônica | | Doença Hematológica Crônica
| | Síndrome de Down | | Doença Hepática Crônica | | Asma
| | Diabetes *mellitus* | | Doença Neurológica Crônica | | Outra Pneumopatia Crônica
| | Imunodeficiência/Imunodepressão | | Doença Renal Crônica | | Obesidade, IMC _____
| | Outros _____

37 Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? | | 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

38 Data da vacinação: __/__/____

Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? | | 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: __/__/____
a mãe amamenta a criança? | | 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

Se >= 6 meses e <= 8 anos:
Data da dose única 1/1: __/__/____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores)
Data da 1ª dose: __/__/____ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)
Data da 2ª dose: __/__/____ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)

Dados de Atendimento

39 Usou antiviral para gripe? |___|
1-Sim 2-Não 9-Ignorado

40 Qual antiviral? |___|
1-Oseltamivir 2-Zanamivir
3-Outro, especifique: _____

41 Data início do tratamento
___|___|_____

42 Houve internação? |___|
1-Sim 2-Não 9-Ignorado

43 Data da internação por SRAG:
___|___|_____

44 UF de internação:
___|___

45 Município de internação: _____ Código (IBGE): ___|___|___|___|___|___|___

46 Unidade de Saúde de internação: _____ Código (CNES): ___|___|___|___|___|___|___

47 Internado em UTI? |___|
1-Sim 2-Não 9-Ignorado

48 Data da entrada na UTI:
___|___|_____

49 Data da saída da UTI:
___|___|_____

50 Uso de suporte ventilatório: |___|
1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo
3-Não 9-Ignorado

51 Raio X de Tórax: |___|
1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação
4-Misto 5-Outro: _____
6-Não realizado 9-Ignorado

52 Data do Raio X:
___|___|_____

53 Coletou amostra? |___|
1-Sim 2-Não 9-Ignorado

54 Data da coleta:
___|___|_____

55 Tipo de amostra: |___|
1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Broco-alveolar
3-Tecido *post-mortem* 4-Outra, qual? _____
9-Ignorado

Dados Laboratoriais

56 Nº Requisição do GAL: _____

57 Resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular: |___|
1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado
5-Aguardando resultado 9-Ignorado

58 Data do resultado da IF/outro método que não seja Biologia Molecular:
___|___|_____

59 Agente Etiológico – IF/outro método que não seja Biologia Molecular:

Positivo para Influenza? |___| 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? |___| 1- Influenza A 2- Influenza B

Positivo para outros vírus? |___| 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X)
|__| Vírus Sincicial Respiratório |__| Parainfluenza 1 |__| Parainfluenza 2 |__| Parainfluenza 3 |__| Adenovírus
|__| Outro vírus respiratório, especifique: _____

60 Laboratório que realizou IF/outro método que não seja Biologia Molecular: Código (CNES): ___|___|___|___|___|___|___

61 Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: |___|
1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado

62 Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular:
___|___|_____

63 Agente Etiológico – RT-PCR/outro método por Biologia Molecular:

Positivo para Influenza? |___| 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? |___| 1- Influenza A 2- Influenza B

Influenza A, qual subtipo? |___| 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado
4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____

Influenza B, qual linhagem? |___| 1-Victoria 2-Yamagatha 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____

Positivo para outros vírus? |___| 1-Sim 2-Não 9-Ignorado

Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X)
|__| SARS-CoV-2 |__| Vírus Sincicial Respiratório |__| Parainfluenza 1 |__| Parainfluenza 2 |__| Parainfluenza 3
|__| Parainfluenza 4 |__| Adenovírus |__| Metapneumovírus |__| Bocavírus |__| Rinovírus
|__| Outro vírus respiratório, especifique: _____

64 Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Código (CNES): ___|___|___|___|___|___|___

Conclusão

65 Classificação final do caso: |___|
1-SRAG por influenza
2-SRAG por outro vírus respiratório
3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____
4-SRAG não especificado
5- COVID-19

66 Critério de Encerramento: |___|
1-Laboratorial
2-Vínculo-Epidemiológico
3-Clínico

67 Evolução do Caso: |___|
1-Cura 2-Óbito 9-Ignorado

68 Data da alta ou óbito:
___|___|_____

69 Data do Encerramento:
___|___|_____

70 OBSERVAÇÕES:

71 Profissional de Saúde Responsável: _____

72 Registro Conselho/Matrícula:
___|___|___|___|___|___|___

World Health Organization

Coronavirus disease (COVID-19)

Situation Report – 121

Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CEST, 20 May 2020

- **Mundo**
  - 4.789.205 casos confirmados (57.804 novos).
    - 318.789 óbitos (2.621 novos) (letalidade:6,7%)

Regiões	Casos	Óbitos	Letalidade (%)
Europa	1.928.799 (40,3%)	169.033	8,8%
Américas	2.105.670 (44%)	125.843	6,0%
Mediterrâneo Oriental	361.902 (7,6%)	10.303	2,8%
Pacífico Ocidental	169.955 (3,5%)	6.780	4,0%
Sudeste da Ásia	156.211(3,3%)	4.971	3,2%
África	65.956 (1,4)	1.846	2,8%

Fonte: www.who.int

Brasil:291.579 casos, 18.859 óbitos

Número de casos e óbitos confirmados,coeficiente de incidência e mortalidade COVID-19(por 100.000 habs.)
Dados acumulados até 20 de maio de 2020

UF	Casos	Óbitos	Letalidade	Incidência	Mortalidade
AM	23.704	1.561	6,59	571,9	37,7
AP	4.549	142	3,12	537,9	16,8
RR	2.067	64	3,10	341,2	10,6
CE	30.560	1.900	6,22	334,6	20,8
AC	2.817	76	2,70	319,4	8,6
PE	22.560	1.834	8,13	236,1	19,2
MA	15.114	634	4,19	213,6	9
PA	18.135	1.633	9,00	210,8	19
ES	8.092	341	4,21	201,4	8,5
SE	4.277	69	1,61	186,1	3
RJ	30.372	3.237	10,66	175,9	18,7
DF	5.161	77	1,49	171,2	2,6
SP	69.859	5.363	7,68	152,1	11,7
PB	5.838	230	3,94	145,3	5,7
RO	2.499	90	3,60	140,6	5,1
AL	4.437	251	5,66	132,9	7,5
TO	1.809	42	2,32	115	2,7
RN	3.796	170	4,48	108,2	4,8
PI	2.637	87	3,30	80,6	2,7
SC	5.499	94	1,71	76,8	1,3
BA	11.197	362	3,23	75,3	2,4
RS	4.973	161	3,24	43,7	1,4
MT	1.054	32	3,04	30,2	0,9
GO	1.978	78	3,94	28,2	1,1
MG	5.286	177	3,35	25	0,8
MS	693	17	2,45	24,9	0,6
PR	2.616	137	5,24	22,9	1,2
BRASIL	291.579	18.859	6,47	138,7	9

Fonte: https://covid.saude.gov.br/

Aspectos epidemiológicos - SARS-COV-2

- Período de Incubação: 5,1 dias (2,2 - 14)
  - 97,5% sintomas até 11,5 dias de infecção
- Período de Transmissibilidade (2 dias antes até finalizar os sintomas ?)
  - 44% transmissão antes do IS do caso
- Formas de Transmissão:
  - Secreções respiratórias (gotículas)
  - Aerosol, durante entubação, nebulização ou coleta de amostra
  - Contato com secreção respiratória
  - Fezes - RT-PCR positivo na fezes (13 dias) - Diarréia 2 a 10 %
    - Qual impacto na transmisão ?

Annals of Internal Medicine, 2020; DOI: 10.7326/M20-050
https://doi.org/10.1101/2020.03.15.20036707

SARS-COV-2

- 98 pacientes -16/01 a 15/03 2020 China
  - Amostra de fezes - 74 (76%)
    - 41 (55%) - SARS-CoV-2 RNA, positivo, até média 27,9 dias (DV 10,7) após início dos sintomas

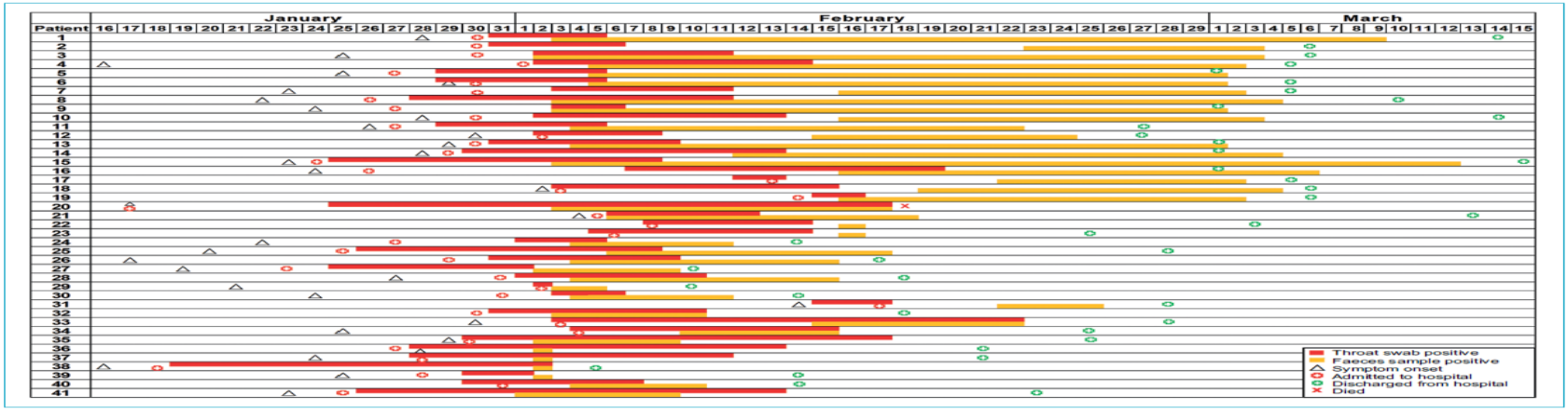


Figure: Timeline of results from throat swabs and faecal samples through the course of disease for 41 patients with SARS-CoV-2 RNA positive faecal samples, January to March, 2020

www.thelancet.com/gastrohep Vol 5 May 2020

SARS-COV- 2003

- Sobrevida do Coronavírus na água

Table 1 Survival in days[a] of study viruses[b] in tap water and wastewater

Virus	Tap water filtered 23°C		Tap water unfiltered 23°C		Tap water filtered 4°C[c]		Primary effluent filtered 23°C		Primary effluent unfiltered 23°C		Secondary effluent	
	T_{99}	$T_{99.9}$	T_{99}	$T_{99.9}$	T_{99}	$T_{99.9}$	T_{99}	$T_{99.9}$	T_{99}	$T_{99.9}$	T_{99}	$T_{99.9}$
HCoV	6.76	10.1	8.09	12.1	392[d]	588[d]	1.57	2.35	2.36	3.54	1.85	2.77
FIPV	6.76	10.1	8.32	12.5	87.0[d]	130[d]	1.60	2.40	1.71	2.56	1.62	2.42
PV-1	43.3[d]	64.9[d]	47.5[d]	71.3[d]	135[d]	203[d]	23.6[d]	35.5[d]	7.27	10.9	3.83	5.74

[a] The slope of the linear regression was used to determine the survival; the time, in days, for the virus titer to decrease 99% and 99.9%, expressed as T_{99} and $T_{99.9}$, respectively

[b] Human coronavirus 229E (HCoV), feline infectious peritonitis virus (FIPV), poliovirus 1 (PV-1)

[c] HCoV was unfiltered

[d] Projected values

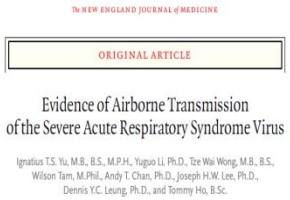
Food Environ Virol (2009) 1:10–14
DOI 10.1007/s12560-008-9001-6

ORIGINAL PAPER

Survival of Coronaviruses in Water and Wastewater

Patricia M. Gundy · Charles P. Gerba · Ian L. Pepper

Não há dados sobre a sobrevivência do vírus SARS-COV2 na água ou esgoto.



SARS-COV-2003

- Hong Kong - População: 6,7 milhões
- Casos: 1755 - Óbitos: 299 - letalidade (17%)
- Amoy Gardens - 321 casos (18,3%)
  - 187 casos
  - Caso índice diarréia,7ª unidade, andar meio - Prédio e (14/3 a 19/3).

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Evidence of Airborne Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome Virus

Ignatius T.S. Yu, M.B., B.S., M.P.H., Yuguo Li, Ph.D., Tze Wai Wong, M.B., B.S., Wilson Tam, M.Phil., Andy T. Chan, Ph.D., Joseph H.W. Lee, Ph.D., Dennis Y.C. Leung, Ph.D., and Tommy Ho, B.Sc.

SARS-COV-2003

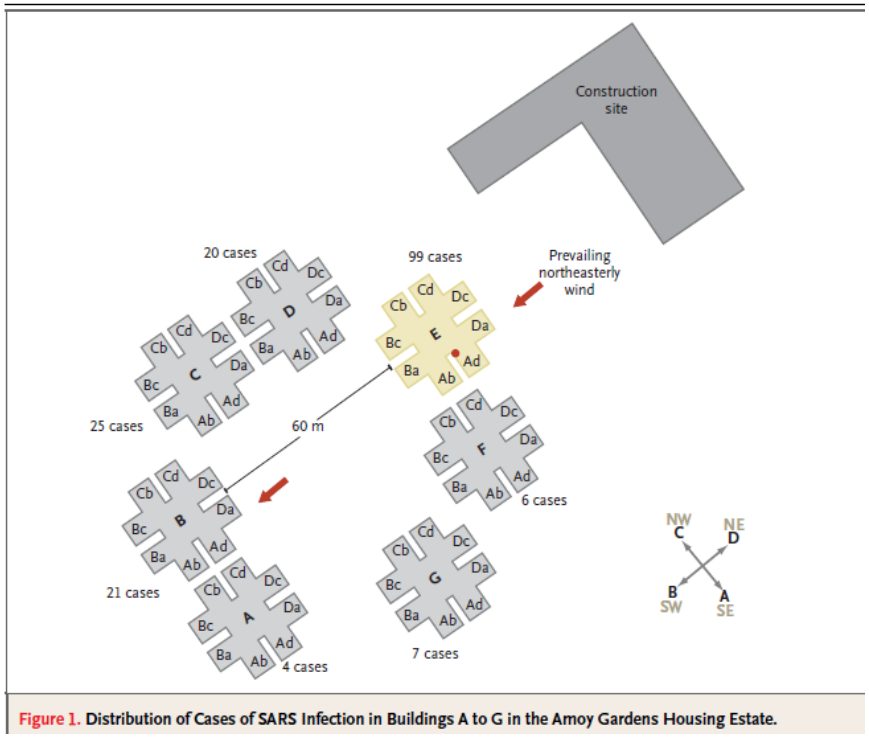
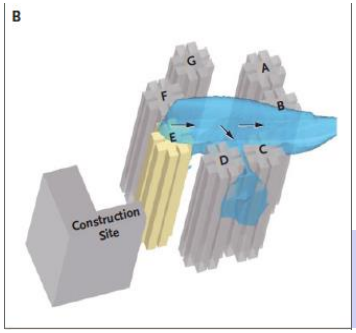


Figure 1. Distribution of Cases of SARS Infection in Buildings A to G in the Amoy Gardens Housing Estate.

Table 1. Location as a Risk Factor for Infection with the SARS Virus among Residents of Housing Units in Amoy Gardens.

Location	Building E		Buildings B, C, and D	
	Risk* *no./total no.*	Odds Ratio (95% CI)†	Risk* *no./total no.*	Odds Ratio (95% CI)†
Floor‡				
Lower	12/320	1.00	11/960	1.00
Middle	46/320	5.15 (2.58–10.29)§	30/960	2.80 (1.39–5.62)¶
Upper	41/416	3.12 (1.57–6.22)¶	25/1248	1.77 (0.86–3.61)
Direction‖				
Cb	5/132	1.00	2/396	1.00
Ab	45/132	14.49 (5.46–38.44)§	8/396	4.07 (0.86–19.30)
Ad	17/132	3.86 (1.37–10.88)**	11/396	5.65 (1.24–25.66)**
Ba	8/132	1.65 (0.52–5.22)	12/396	6.18 (1.37–27.81)**
Bc	9/132	1.88 (0.61–5.79)	5/396	2.52 (0.49–13.08)
Cd	9/132	1.88 (0.61–5.79)	5/396	2.52 (0.49–13.08)
Da	4/132	0.79 (0.21–3.04)	15/396	7.79 (1.77–34.33)**
Dc	2/132	0.39 (0.07–2.05)	8/396	4.07 (0.86–19.30)

A sudeste, B Sudoeste, C Noroeste, D nordeste



SARS-COV2

- Monitoramento da circulação de SARS-CoV-2 na comunidade a partir da análise em Esgoto
- 7 Cidades e aeroporto
- Coleta de amostras nos dias: 6/02, 27/02, 05/03, 15/03 e 16/3
- Reação RT-PCR

  1º caso reportado 27/02

Presence of SARS-Coronavirus-2 in sewage.

Authors and their affiliations

Gertjan Medema; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Leo Heijnen; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Goffe Elsinga; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Ronald Italiaander; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

SAR-COV 2

N1 62,5%

N1 90,0%

WWTP	I.E.	Date	N1	N2	N3	E	Date	N1	N2	N3	E	Date	N1	N2	N3	E
Amsterdam	1014000	7-2-2020	-	-	-	-	5-3-2020	+	-	-	-	16-3-2020	+	-	+	+
The Hague	1400000	6-2-2020	-	-	-	-	4-3-2020	-	-	-	-	15-3-2020	+	-	+	-
							5-3-2020	-	-	-	-	16-3-2020	+	-	+	-
Utrecht	530000	5-2-2020	-	-	-	-	5-3-2020	+	-	-	-	16-3-2020	+	-	+	+
							5-3-2020	+	-	-	-	16-3-2020	+	-	+	+
Apeldoorn	350000	6-2-2020	-	-	-	-	5-3-2020	-	-	-	-	16-3-2020	-	-	-	-
Amersfoort	335000	6-2-2020	-	-	-	-	5-3-2020	+	-	-	-	16-3-2020	+	-	-	-
Tilburg	375000											15-3-2020	+	-	+	+
												16-3-2020	+	-	+	-
Schiphol airport	54000	7-2-2020	-	-	-	-	5-3-2020	+	-	-	-	16-3-2020	+	-	+	+
Blanc samples		6-2-2020	-	-	-	-	6-3-2020	-	-	-	-	17-3-2020	-	-	-	-
Positive control		11-2-2020	+	+	+		10-3-2020	+	+	+		17-3-2020	+	+	+	
Negative control		11-2-2020	-	-	-	-	10-3-2020	-	-	-	-	17-3-2020	-	-	-	-

I.E.: Inhabitant Equivalents, these are design capacities of the WWTP, which is 30% higher than the number of inhabitants served by the WWTP (average of Dutch national statistics).

Table 4. Rough estimate of the observed prevalence of COVID-19 (number of infected persons per 100.000 people) in the community served by the WWTP on February 6, March 5 and 16, 2020.

WWTP	Feb 27	Mar 5	Mar 16
Amsterdam	0,0	0,3	5.5
The Hague area	0,0	0,3	3.5
Utrecht	0,0	1,6	12.9
Apeldoorn	0,0	0,0	2.9
Amersfoort	0,0	0,0	7.7
Schiphol	0,0	nd	nd
Tilburg	0,0	0.9	32.0

Presence of SARS-Coronavirus-2 in sewage.

Authors and their affiliations

Gertjan Medema; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Leo Heijnen; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Goffe Elsinga; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

Ronald Italiaander; KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands

SARS-COV-2

From 17 confirmed cases of SARS-CoV-2 infection with available data (representing days 0–13 after onset), stool samples from nine (53%; days 0–11 after onset) were positive on RT-PCR analysis. Although the viral loads were less than those of respiratory samples (range 550 copies per mL to $1{\cdot}21 \times 10^5$ copies per mL), precautionary measures should be considered when handling faecal samples.

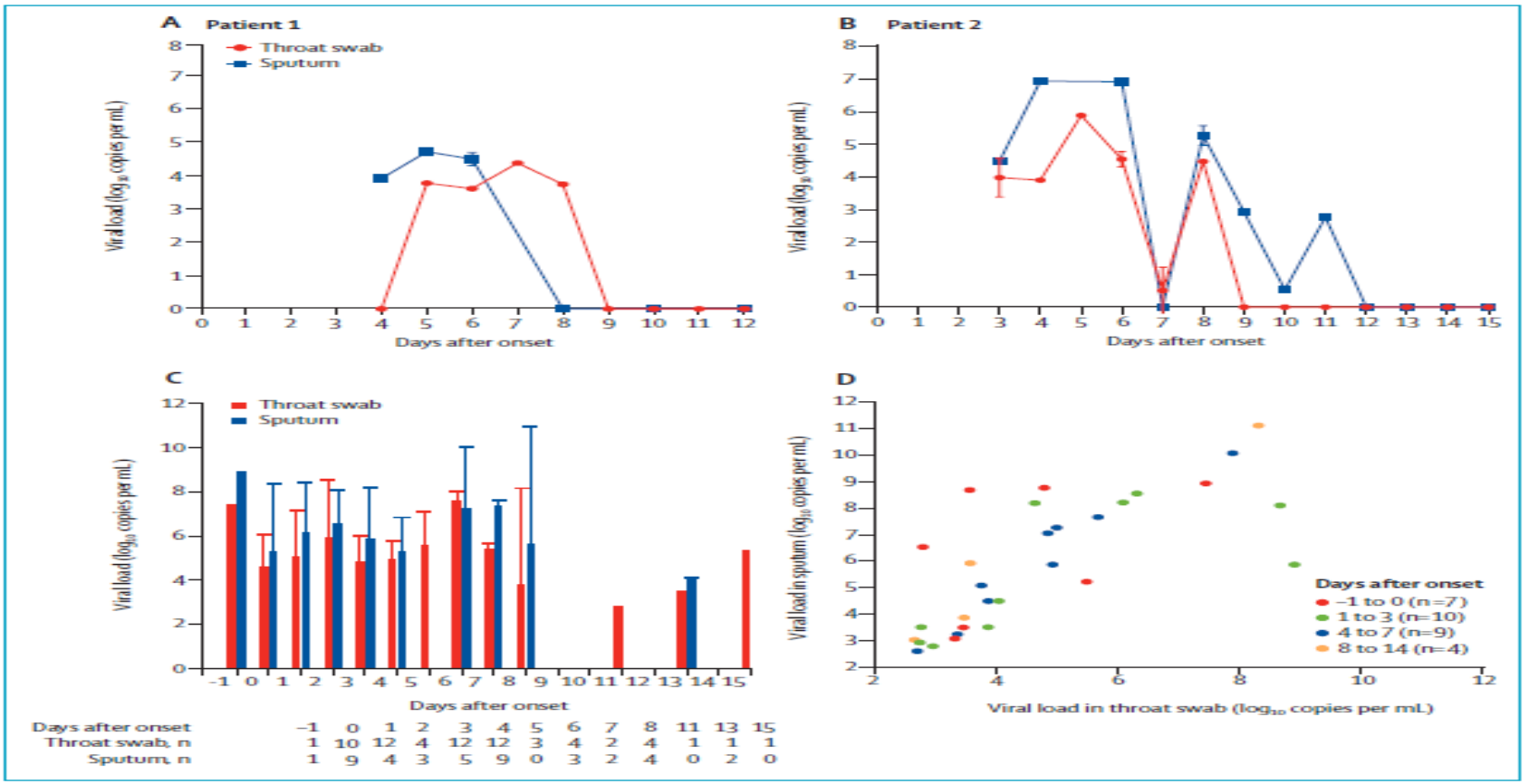


***Figure*: Viral dynamics of SARS-CoV-2 in infected patients**
Viral load (mean [SD]) from serial throat swab and sputum samples in patient 1 (A) and patient 2 (B). (C) Viral load (median [IQR]) in throat and sputum samples collected from 80 patients at different stages after disease onset. (D) Correlation between viral load in throat swab samples and viral load in sputum samples.

www.thelancet.com/infection **Published online February 24, 2020 https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30113-4**

SARS-COV-2 - Temperatura

A) Temperature*

Time	Virus titre (Log $TCID_{50}$/mL)									
	4°C		22°C		37°C		56°C		70°C	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
1 min	N.D.	N.D.	6.51	0.27	N.D.	N.D.	6.65	0.1	5.34	0.17
5 mins	N.D.	N.D.	6.7	0.15	N.D.	N.D.	4.62	0.44	U	-
10 mins	N.D.	N.D.	6.63	0.07	N.D.	N.D.	3.84	0.32	U	-
30 mins	6.51	0.27	6.52	0.28	6.57	0.17	U	-	U	-
1 hr	6.57	0.32	6.33	0.21	6.76	0.05	U	-	U	-
3 hrs	6.66	0.16	6.68	0.46	6.36	0.19	U	-	U	-
6 hrs	6.67	0.04	6.54	0.32	5.99	0.26	U	-	U	-
12 hrs	6.58	0.21	6.23	0.05	5.28	0.23	U	-	U	-
1 day	6.72	0.13	6.26	0.05	3.23	0.05	U	-	U	-
2 days	6.42	0.37	5.83	0.28	U	-	U	-	U	-
4 days	6.32	0.27	4.99	0.18	U	-	U	-	U	-
7 days	6.65	0.05	3.48	0.24	U	-	U	-	U	-
14 days	6.04	0.18	U	-	U	-	U	-	U	-

C) Disinfectants*

Disinfectant (Working concentration)	Virus titre (Log $TCID_{50}$/mL)		
	5 mins	15 mins	30 mins
Household bleach (1:49)	U	U	U
Household bleach (1:99)	U	U	U
Hand soap solution (1:49)	3.6#	U	U
Ethanol (70%)	U	U	U
Povidone-iodine (7.5%)	U	U	U
Chloroxylenol (0.05%)	U	U	U
Chlorhexidine (0.05%)	U	U	U
Benzalkonium chloride (0.1%)	U	U	U

D) pH*

pH (60 mins)	Virus titre (Log $TCID_{50}$/mL)	
	Mean	±SD
3	5.55	0.25
4	5.67	0.36
5	5.73	0.04
6	5.75	0.08
7	5.58	0.22
8	5.70	0.14
9	5.54	0.44
10	5.51	0.11

www.thelancet.com/microbe Vol 1 May 2020

SARS-COV-2 - Superfície

B) Surfaces*

Virus titre (Log $TCID_{50}$/ml)

Time	Paper		Tissue paper		Wood		Cloth		Glass	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
0 min	4.76	0.10	5.48	0.10	5.66	0.39	4.84	0.17	5.83	0.04
30 mins	2.18	0.05	2.19	0.17	3.84	0.39	2.84	0.24	5.81	0.27
3 hrs	U	-	U	-	3.41	0.26	2.21#	-	5.14	0.05
6 hrs	U	-	U	-	2.47	0.23	2.25	0.08	5.06	0.31
1 day	U	-	U	-	2.07#	-	2.07#	-	3.48	0.37
2 days	U	-	U	-	U	-	U	-	2.44	0.19
4 days	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-
7 days	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-

Time	Banknote		Stainless steel		Plastic		Mask, inner layer		Mask, outer layer	
	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD	Mean	±SD
0 min	6.05	0.34	5.80	0.02	5.81	0.03	5.88	0.69	5.78	0.10
30 mins	5.83	0.29	5.23	0.05	5.83	0.04	5.84	0.18	5.75	0.08
3 hrs	4.77	0.07	5.09	0.04	5.33	0.22	5.24	0.08	5.11	0.29
6 hrs	4.04	0.29	5.24	0.08	4.68	0.10	5.01	0.50	4.97	0.51
1 day	3.29	0.60	4.85	0.20	3.89	0.33	4.21	0.08	4.73	0.05
2 days	2.47	0.23	4.44	0.20	2.76	0.10	3.16	0.07	4.20	0.07
4 days	U	-	3.26	0.10	2.27	0.09	2.47	0.28	3.71	0.50
7 days	U	-	U	-	U	-	U	-	2.79	0.46

5 µL droplet of virus culture (~7·8 log unit of TCID50 per mL) was pipetted on a surface - room temperature (22°C) relative humidity 65%

www.thelancet.com/microbe Vol 1 May 2020

SARS-COV-2 - Serviço de Saúde

- Hospital Zhongnan - Universidade de Wuhan - Nº 626 - Positivo 85 (13.6%)

Locais	Nº	Positivo	%
UTI	69	22	31,9
Isolamento Obstétrico	32	9	28,1
Isolamento Enfermaria	56	11	19,6
Ambulatório	30	5	16,7
Emergência	80	10	12,5
Escritório e Preparação Isol.	41	5	12,2
Enfermaria Obstetrícia	33	4	12,1
Laboratório Clínico	96	11	11,5
Clínica Pac. c/ Febre	46	3	6,5
Sala Exame TC	36	2	5,6
Enfermaria Geral	55	3	5,5
Área Administrativa	42	0	0
Estacionamento	10	0	0

Guangming Ye et al. - Environmental contamination of the SARS-CoV-2 in healthcare premises: An urgent call for protection for healthcare workers

SARS-COV-2 - Serviço de Saúde

- Hospital Zhongnan - Universidade de Wuhan - Nº 431 - Positivo 60 (13,9%)

Objetos	Nº	Positivo	%
Impressora auto-atendimento	10	2	20,0
Mesa/ Teclado	173	29	16,8
Maçaneta	75	12	16,0
Telefone	56	7	12,5
Equipamento Médico	48	6	12,5
Instalações Públicas	25	2	8,0
Parede / Piso	18	1	5,6
Outros	26	1	3,9

Guangming Ye et al. - Environmental contamination of the SARS-CoV-2 in healthcare premises: An urgent call for protection for healthcare workers

Desafios

- Distanciamento Social (horizontal x vertical)
- Sistema de Saúde (SUS) e Privado
  - Leitos, UTIs, equipamentos
  - Profissionais de Saúde
    - Disponibilidade e utilização de EPIs
- Populações vulneráveis (situação de rua, migrantes e outros)
- Saneamento básico
- Econonômica
  - Desemprego, trabalho informal

OBRIGADA

ana.ribeiro@emiloribas.sp.gov.br