

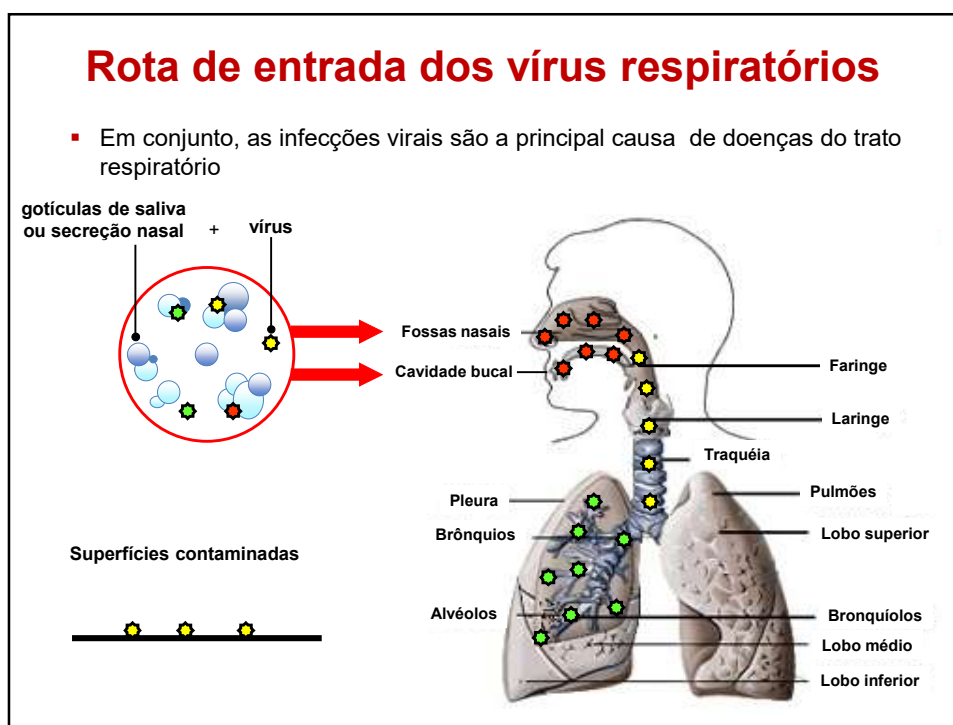
Vírus Respiratórios

Prof. Jansen de Araujo

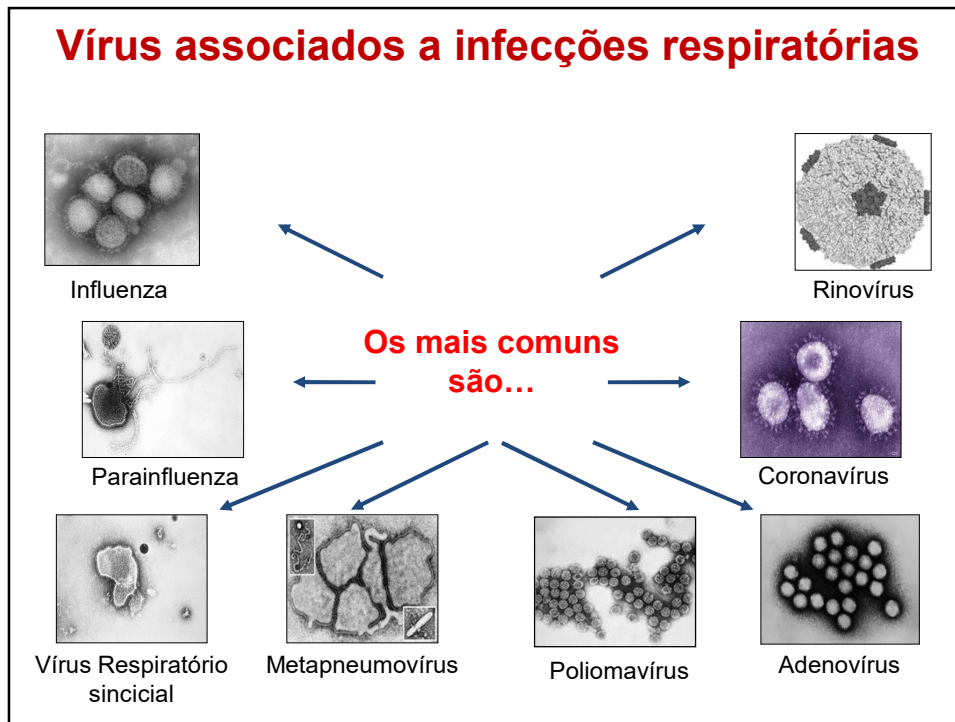
Laboratório de Pesquisa de Vírus Emergentes-LPVE

BMM 0586- Virologia Curso de Ciências Biomédicas

ICB-II/USP 2025

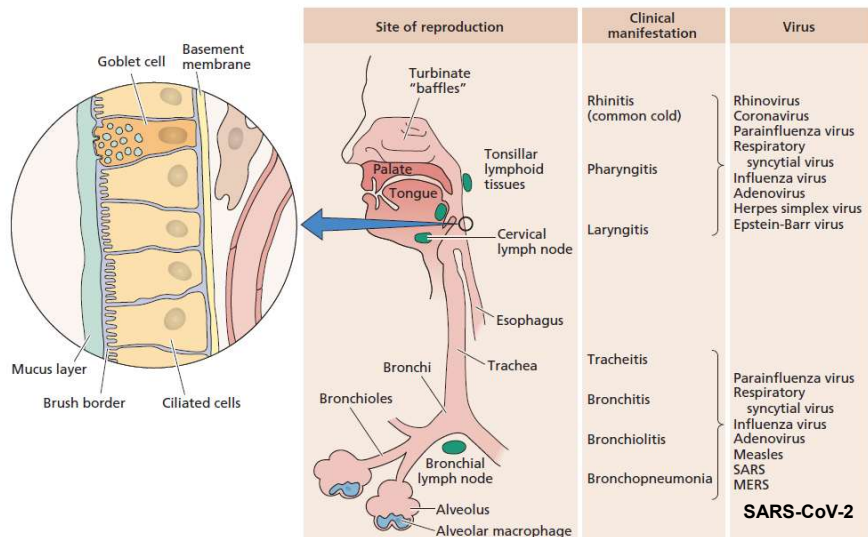


Vírus associados a infecções respiratórias



Vírus associados a infecções respiratórias

- Vírus diferentes, locais de replicação diferentes, patologias diferentes.



Vírus associados a infecções respiratórias

Síndrome	Vírus mais freqüente	Menos freqüente
Bronquiolite	Vírus sincicial respiratório (VSR)	Influenza A, Parainfluenza, Adenovírus, Rinovírus
Resfriado comum	Rinovírus, Coronavírus, Parainfluenza, VSR, Influenza	Adenovírus (1-7, 14, 21), Coxsackie (A21, B2-5), Metapneumovírus
Crupe	Parainfluenza 1-3, VSR, Influenza AB	Adenovírus
Gripe	Influenza	Parainfluenza 1-3, Adenovírus
Pneumonia	Influenza A, VSR, Adenovírus, SARS-CoV-2	Parainfluenza 1-3, Enterovírus, Rinovírus, Metapneumovírus

Vírus associados a infecções respiratórias

- Alguns são bem recentes...

Vírus	Grupo pacientes	Prevalência	Sinais Clínicos	Referência
Metapneumovírus Humano	Crianças e idosos	3-25%	Bronquiolite, pneumonia, broncoespasmo, rinorréia, tosse, dor de garganta	van den Hoogen et al (2001)
Influenza Aviária	Todas as idades	Esporádica	Pneumonia, síndrome gripal	Bridges et al (1997)
Síndrome respiratória aguda grave (SARS)	Todas as idades	Esporádica	Pneumonia	Ksiazek et al (2003)
Coronavírus NL63 e HKU1	Crianças e idosos	1-10%	Bronquiolite, pneumonia, rinorréia, febre, tosse e sibilância	van der Hoek et al (2004), Woo et al (2005)
Bocavírus Humano	Crianças	1-11%	Bronquiolite, pneumonia, OMA, broncoespasmo	Allander et al (2005)
Polyomavírus KI e WU	Crianças	1-7%	Bronquiolite, pneumonia, tosse	Allander et al (2007), Gaynor et al (2007)

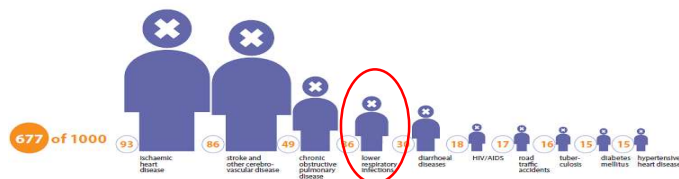
Infecções respiratórias

- Mundialmente entre as principais causas de morte

Low-income countries



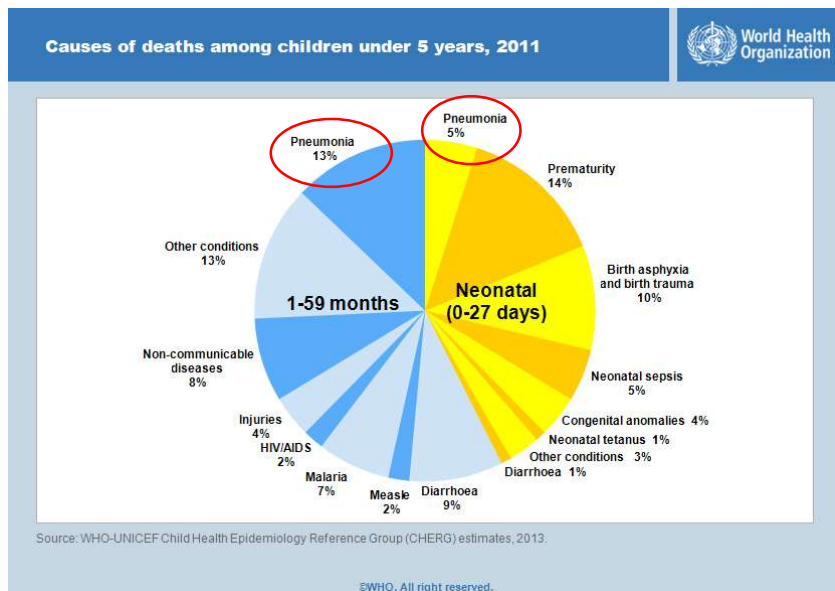
Middle-income countries



High-income countries



Causas de morte em crianças menores de 5 anos de idade, 2011



http://www.who.int/gho/child_health/mortality/child_health_004.jpg

Causas de morte em crianças menores de 5 anos de idade, 2024



http://www.who.int/gho/child_health/mortality/child_health_004.jpg

Influenza A

Influenza B

Resfriados

Gripes

Influenza C

Bocavírus

Metapneumovírus

Enterovírus

MERS- Coronavírus

Rinovírus

Gripe Aviária-H5N1

Coronavirus- Sazonal

Adenovírus

Parainfluenza I

Parainfluenza II

Parainfluenza III

Parainfluenza IV

SARS

H1N1 Pandêmico

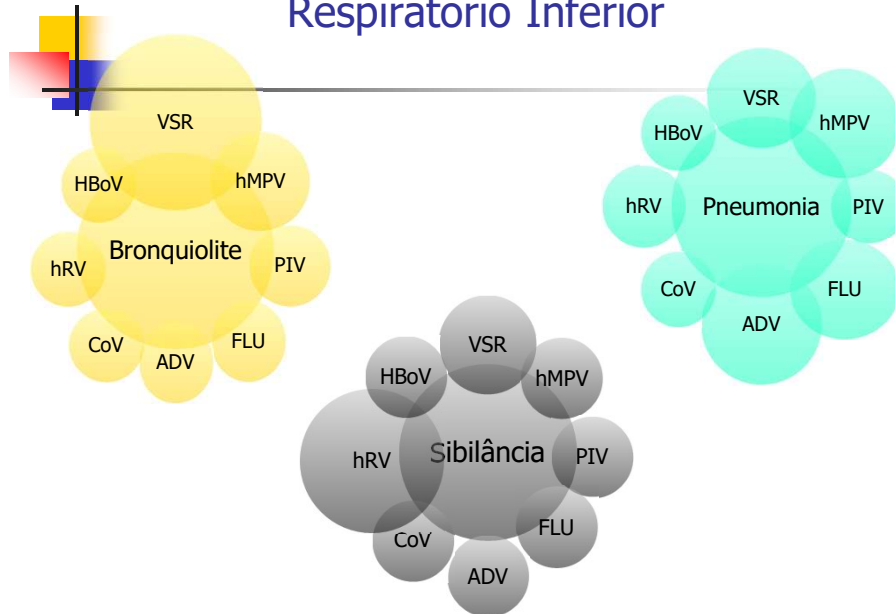
RSV- Vírus Sincicial Respiratório

H1N1-Gripe Suína

SARS COV-2

Quem são eles?

Influenza e outros Vírus do Trato Respiratório Inferior



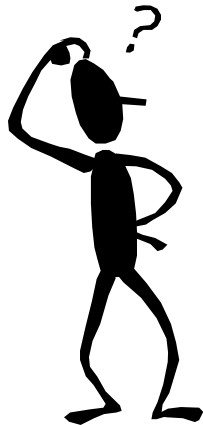
Síndromes causadas por vírus associados às infecções do trato respiratório superior e inferior:

Podemos separar, clinicamente, algumas síndromes respiratórias, mas nem sempre podemos associá-las a um vírus apenas:

- Gripe - mais severa, infecção sistêmica, pneumonia, preferencialmente **vírus influenza**, mas também pode ser **adenovírus, vírus respiratório sincicial, vírus parainfluenza e outros**.
- infecção respiratória aguda do trato inferior: bronquite, bronquiolite, pneumonia - **vírus influenza, adenovírus, vírus respiratório sincicial, vírus parainfluenza, coronavírus e outros**.
 - resfriado comum: rinite, faringite, rino-faringite – preferencialmente **rinovírus, mas também todos os outros vírus respiratórios**
 - conjuntivite e febre faringo-conjuntival – **enterovírus e adenovírus**



Transmissão



Transmissão

- Transmissão:
 - contato direto pessoa à pessoa
 - Aerossóis e mãos
 - contato indireto: - via aérea
 - via fómites - objetos
 - por água

Transmission



Transmissão de vírus respiratórios

Formas diretas



Formas indiretas



VÍRUS DA INFLUENZA A



Vírus RNA da família ORTHOMYXOVIRIDAE

- Infecção em várias espécies
- Pleomórficos
- Cápside helicoidal
- Envelopados
- RNAss-, segmentado (8 segmentos)

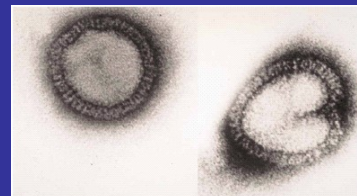
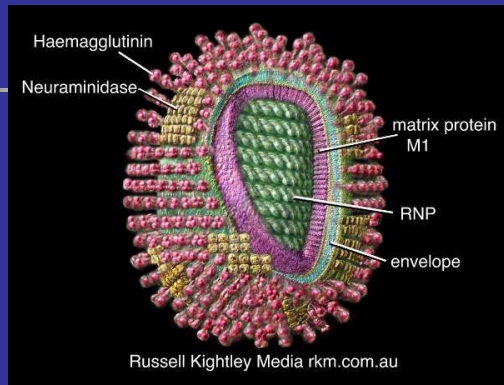


Figure 1 Electron micrograph of Influenza A virus particles. Provided by M.T. Hsu and P. Palese.

Influenza - Estrutura antigênica



Antígenos tipo-específicos

- NP - nucleoproteína
- M - matriz
- Classificam os vírus em tipos:
 - A, B e C

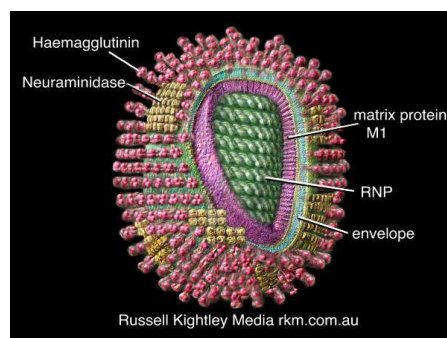
Antígenos sub-tipo específicos

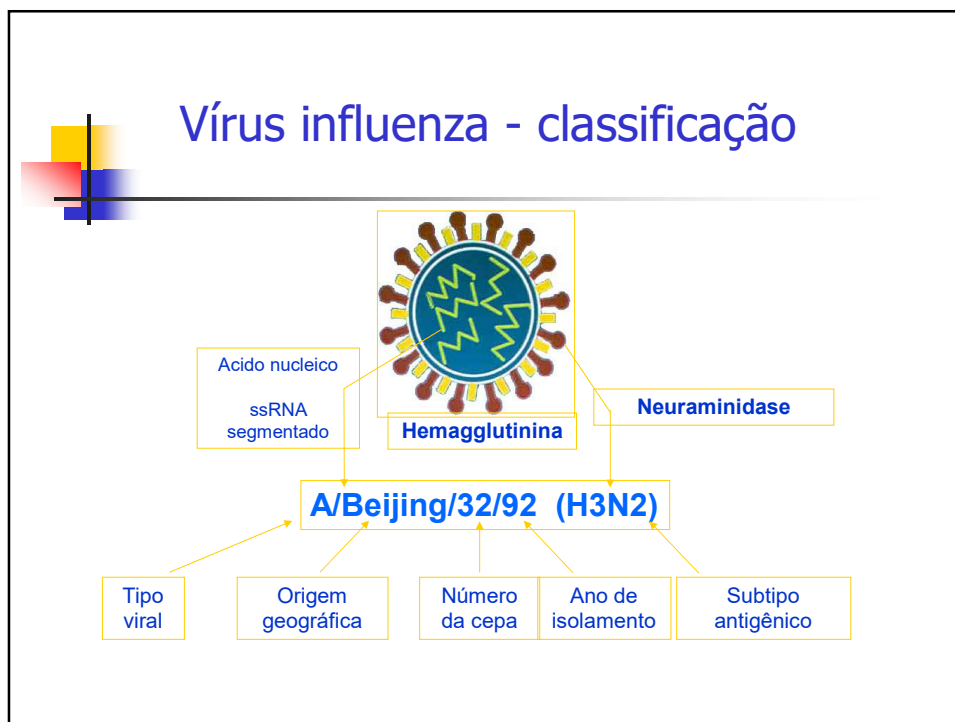
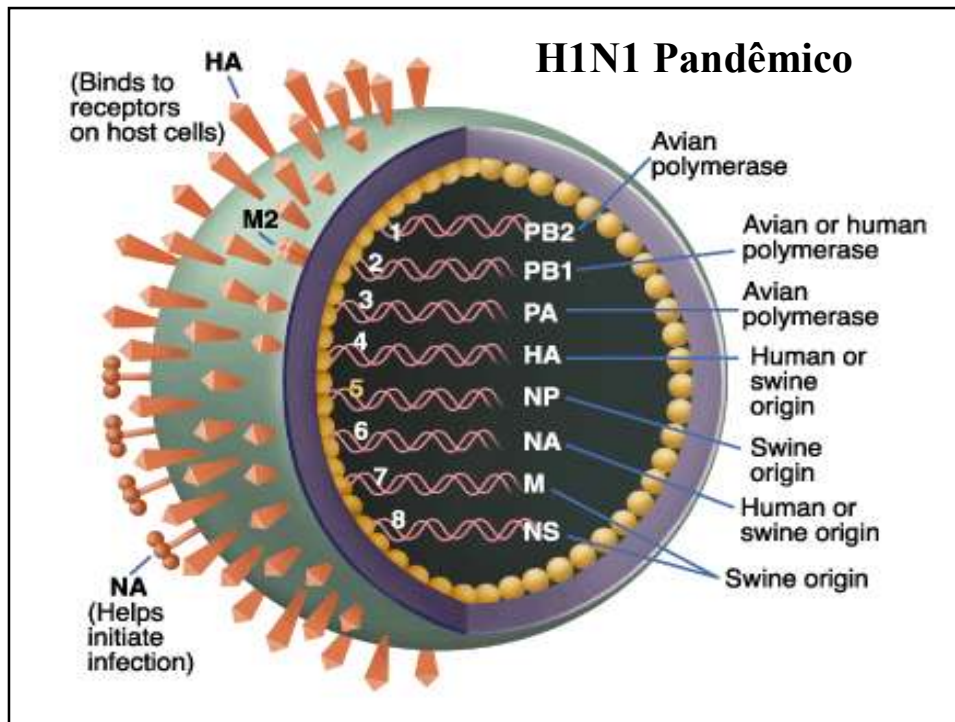
H - hemaglutinina

N - neuraminidase

Classificam os vírus em tipos sorológicos

H1N1, H2N2, H3N3





HOSPEDEIROS RECONHECIDOS DE INFLUENZA A

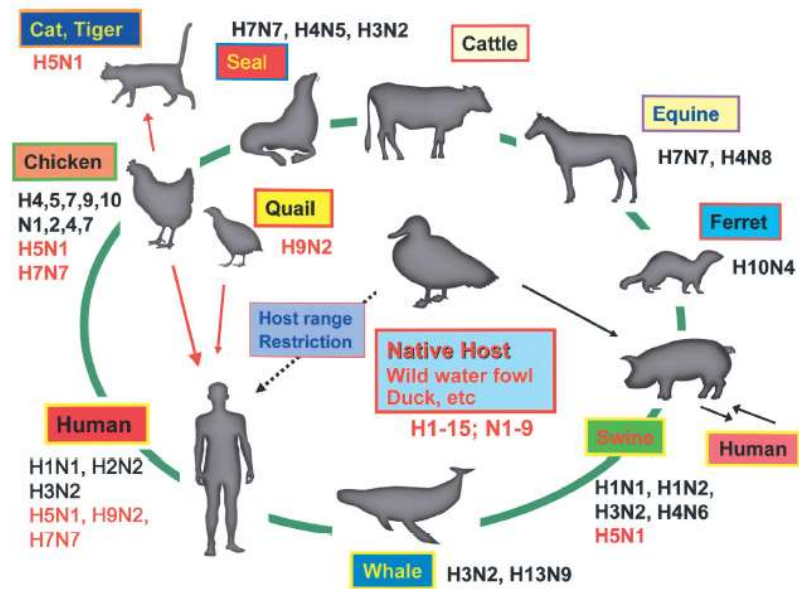
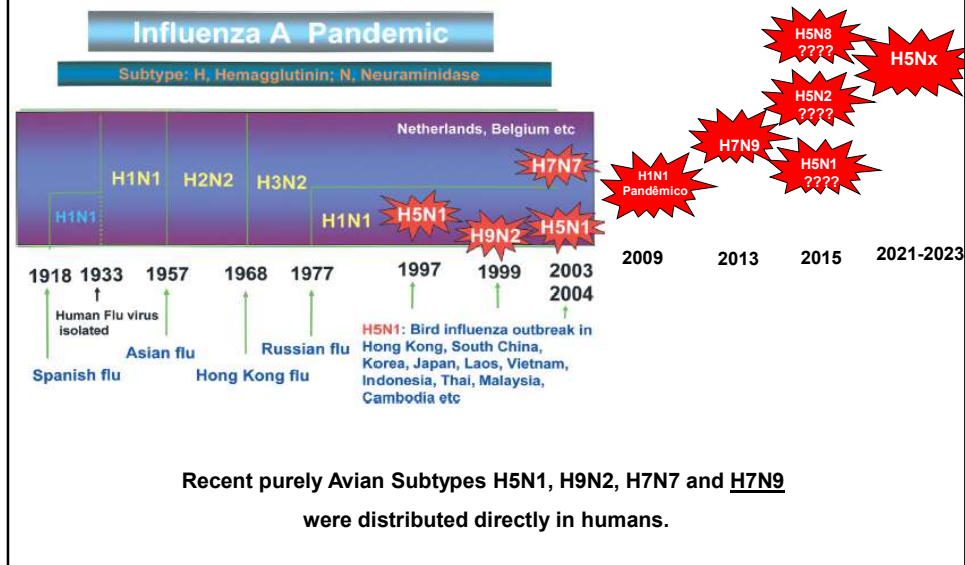


Fig. 1. Host Range of Influenza Viruses

Migratory birds

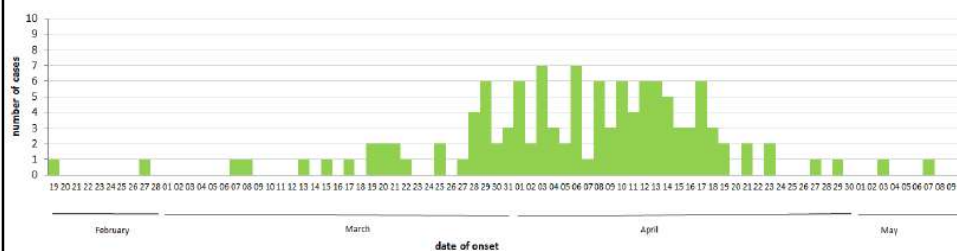


Influenza Pandemics and Recent Outbreaks

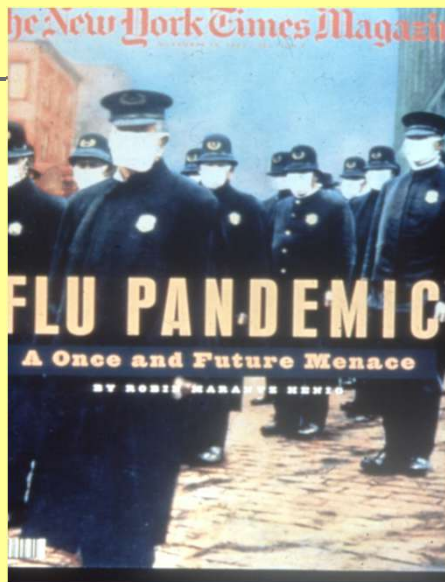


Epidemiological curve of confirmed cases of avian influenza A(H7N9) reported to WHO, by day, 2013

N = 121 confirmed cases for whom date of onset is known



Flu Pandemic 1918



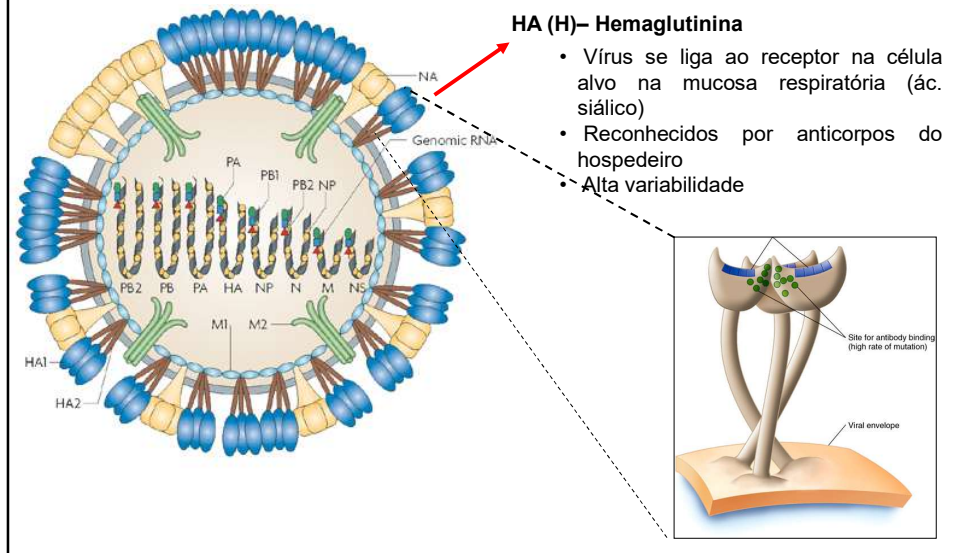
EPIDEMIA- Gripe Espanhola- 1918



Vítimas da Influenza internadas no hospital das forças armadas dos EUA, em Aix-les-Bains na França, em 1918. Ao todo estima-se que a gripe tenha matado 40 milhões de pessoas no mundo, das quais mais de 35 mil no Brasil

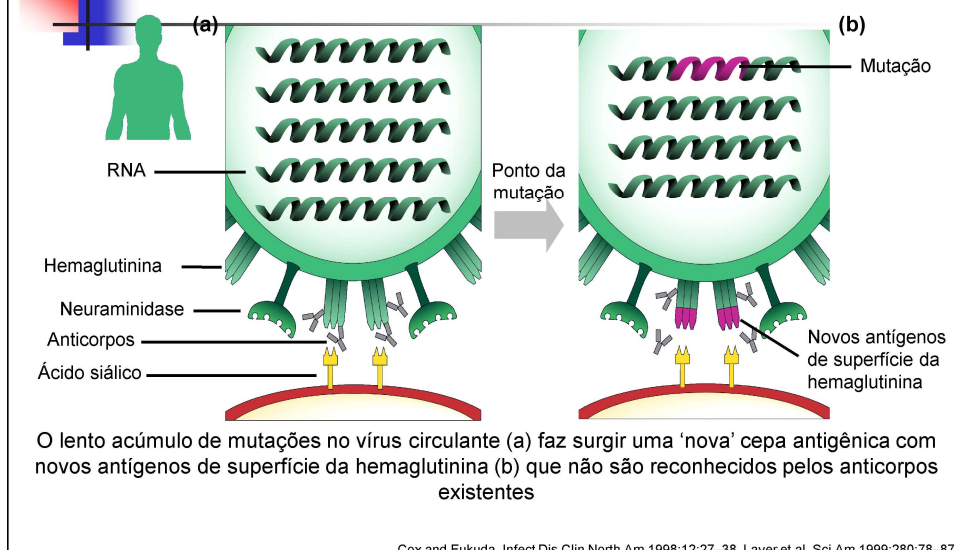
Vírus influenza

Causas das epidemias



Variações antigênicas

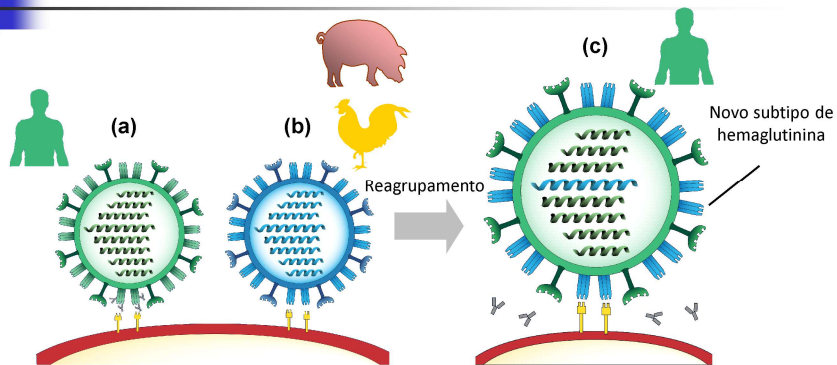
Drifts (Variações Sazonais)



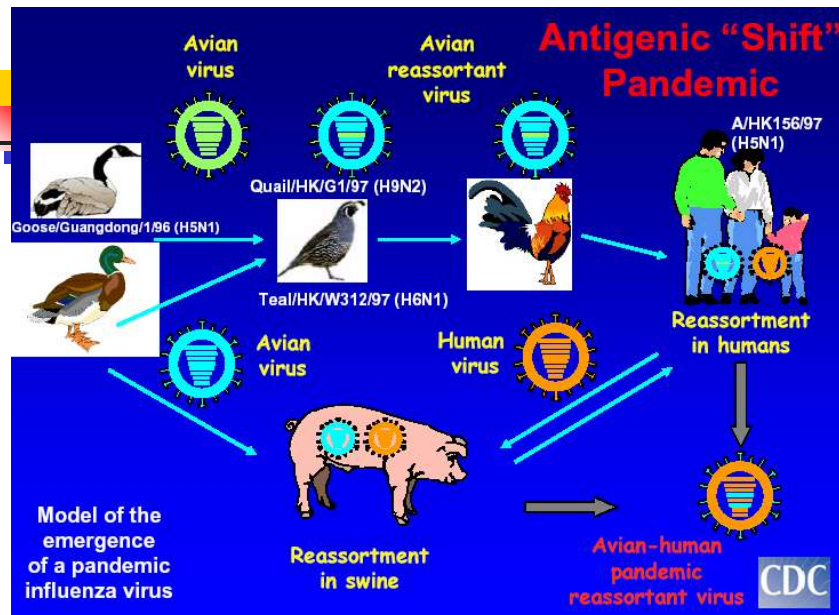
Cox and Fukuda. Infect Dis Clin North Am 1998;12:27–38. Laver et al. Sci Am 1999;280:78–87.

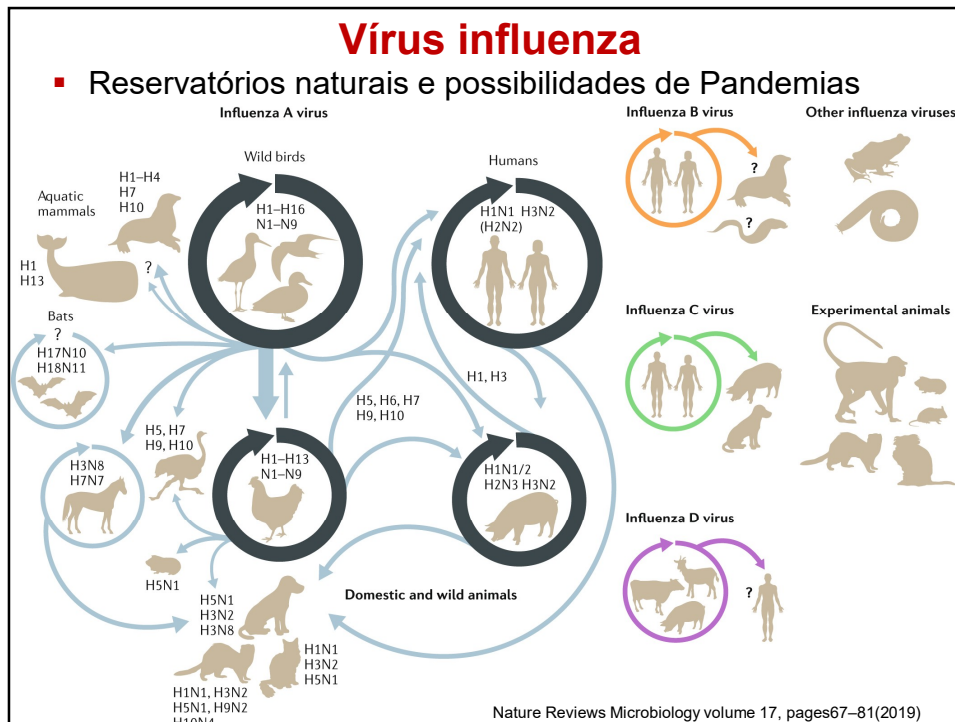
Variações antigênicas

Shifts Mudanças – rearranjos (Candidatos Pandêmicos)



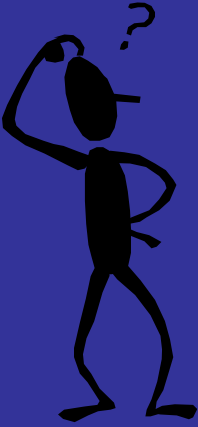
A 'mistura' de um vírus influenza que infecta humanos (a) com um vírus influenza que infecta somente outra espécie, p.ex. aves domésticas ou porco, (b) resulta em uma nova cepa (c) com um novo subtipo de hemaglutinina (ou neuraminidase) que pode levar a uma pandemia





E no Brasil?

Será que este contato existe?



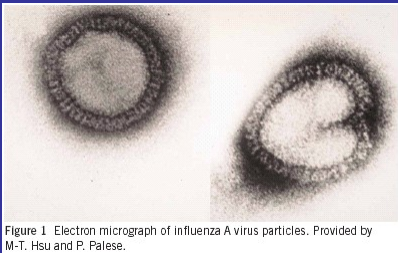


Figure 1. Electron micrograph of influenza A virus particles. Provided by M.-T. Hsu and P. Palese.

Humaitá-Manaus **Ilha de Mosqueiro** **Vigia de Nazaré**

Monte Negro-Ro

Die 5 REGIONEN
 Norden
 Nordosten
 Mittelwesten
 Südosten
 Süden

Expedição Amazônica 2005

Rede de Diversidade Genética de Vírus VGDNI

The image features a central map of Brazil with five color-coded regions: Norte (green), Nordeste (orange), Centro-Oeste (yellow), Sudeste (pink), and Sul (blue). Red lines indicate expedition routes connecting Humaitá-Manaus, Ilha de Mosqueiro, Vigia de Nazaré, and Monte Negro-Ro. Surrounding the map are several photographs: a landscape with a river, a vehicle on a muddy road, a toucan, a blue bird, a car in a dry landscape, a boat on a river, a person in a boat, a vehicle with a canopy, a person using a pipette, and a DNA helix logo for VGDNI.

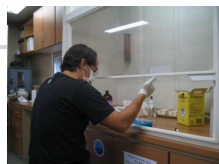




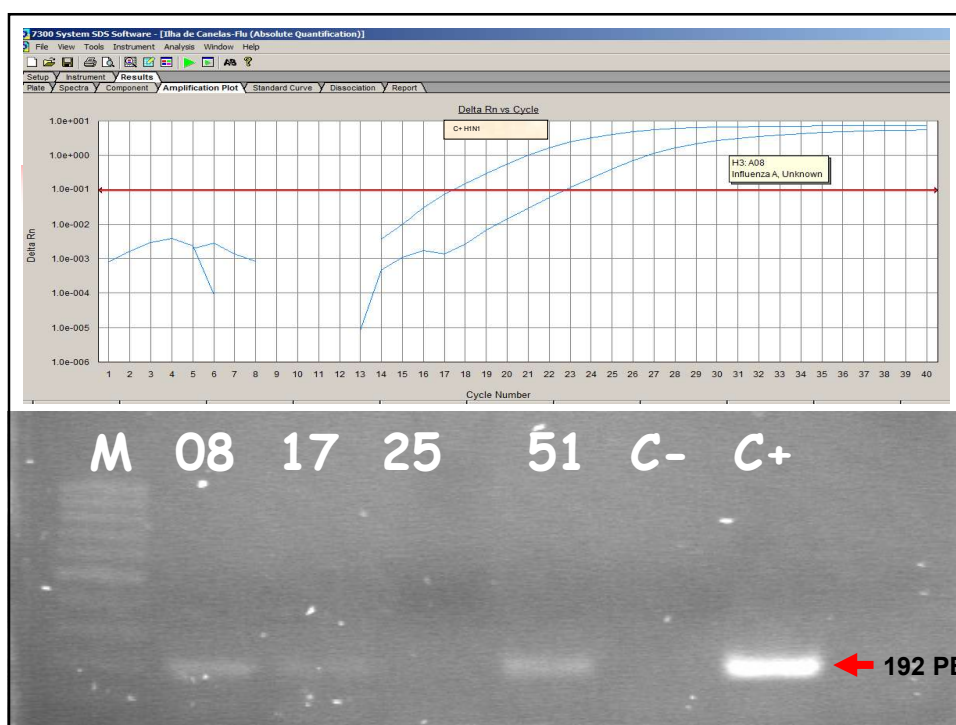
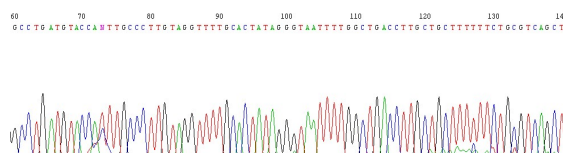
Influenza Suína A/H1N1

Diagnóstico

- Confirmatório:
- RT- PCR com *primers* específicos
- Cultura viral

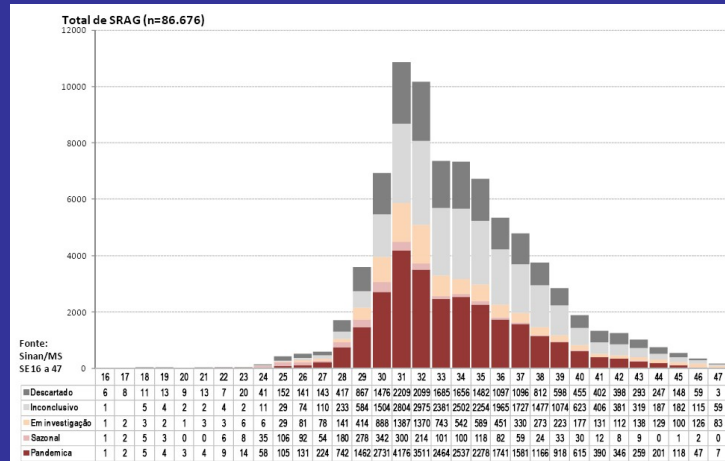


www.cdc.gov/swineflu



BRASIL

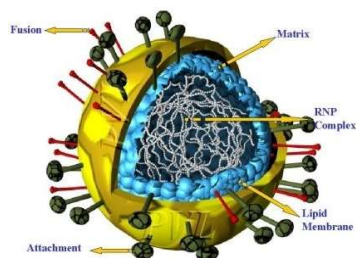
Abril a Dezembro de 2009 - 30.055 casos graves, com 27.850 para o novo H1N1 – (93%)



Ministério
da Saúde



VÍRUS RESPIRATÓRIO SINCICIAL HUMANO (HRSV)



- Ordem: *Mononegavirales*
- Família: *Paramyxoviridae*
- Sub-família: *Pneumovirinae*
- Gênero: *Pneumovirus*

• Nucleocápside de simetria helicoidal, não segmentado, envelopado, com diâmetro de 150 a 300nm.

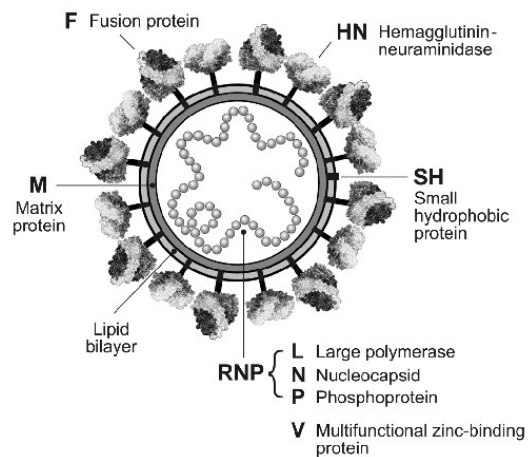
• -ssRNA

• Dois grupos: A e B (7 e 5 subgrupos).

- Principal causador de infecções do trato respiratório inferior em crianças menores de 1 ano de idade.
- Bronquiolite e pneumonias são as patologias mais associadas à este vírus.

Vírus Sincial Respiratório (VSR)

- Família : *Paramyxoviridae*
- Vírus envelopado
- Genoma de RNA (-)
- Dois subgrupos: A e B (7 e 5 subgrupos)



Copyright © 2007 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.
 Field's Virology, Fifth Edition, by David E. Knipe, Peter M. Howley, Diane E. Griffin, Malcom A. Martin, etc.

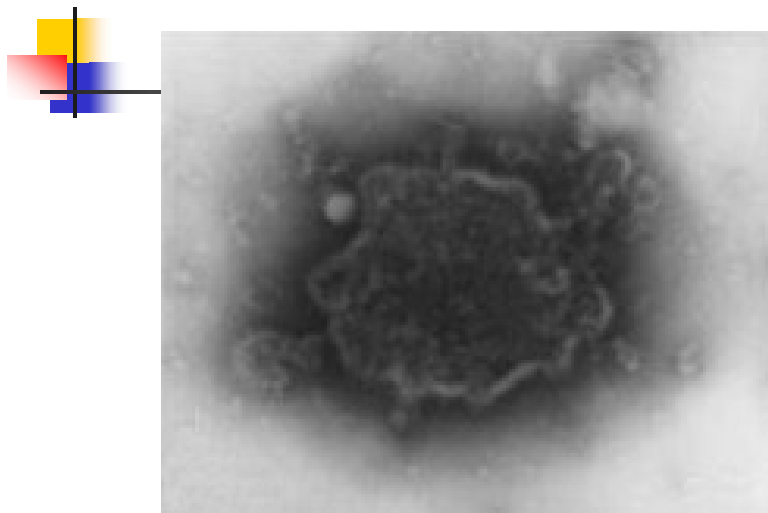
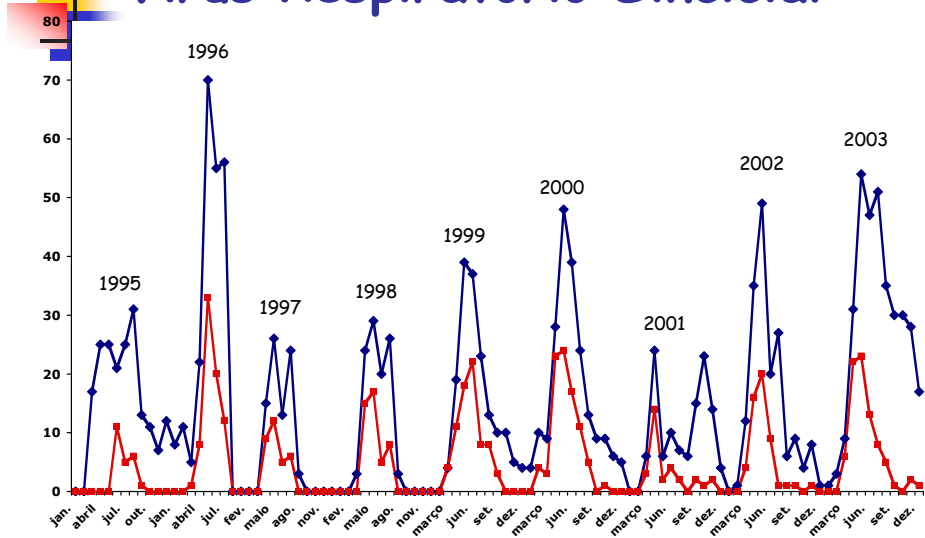


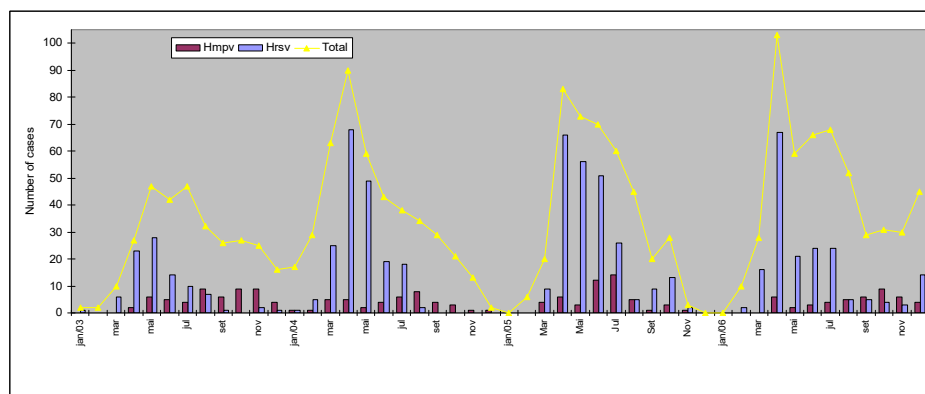
Fig. 04 - Fotomicrografia do RSV (disponível em <http://www.bio.warwick.ac.uk/easton/interests.htm>).

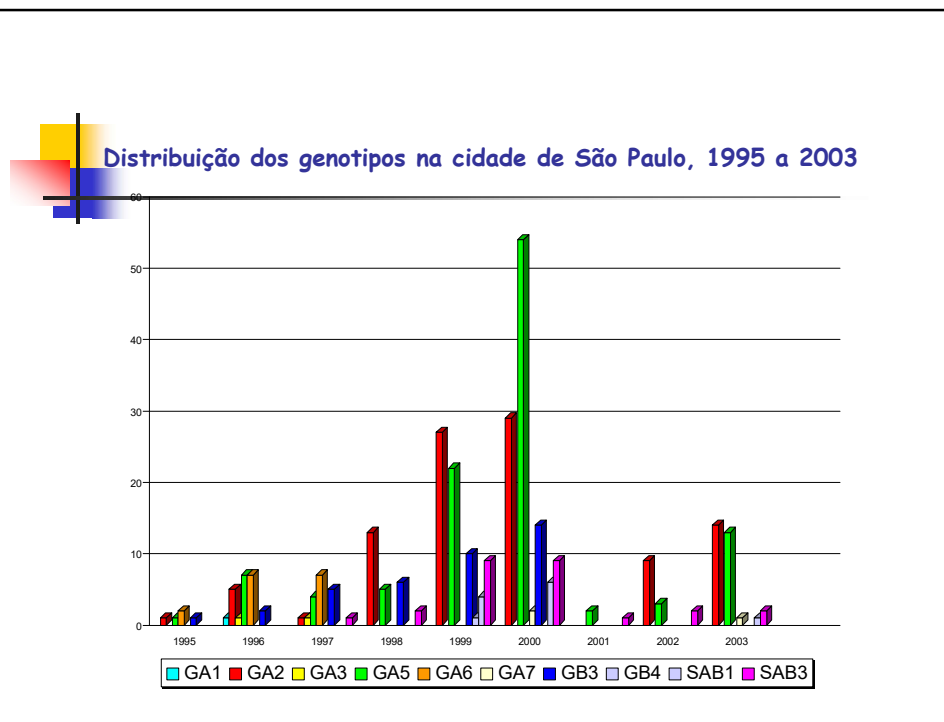
Epidemiologia Vírus Respiratório Sincicial



síndromes respiratórias agudas graves (SRAG)

Sazonalidade de 2003 a 2006





Vírus Sincicial Respiratório

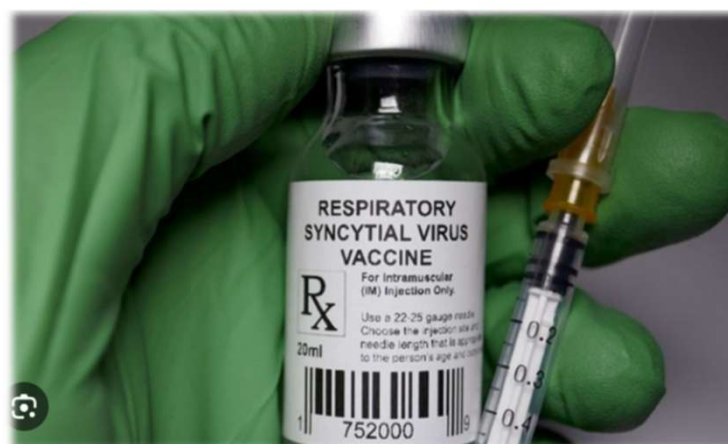


Aspirado de Nasofaringe



Anvisa aprova 1ª vacina para bronquiolite; veja previsão para chegar ao Brasil

Dose previne casos graves pelo vírus sincicial respiratório (VSR) em idosos a partir de 60 anos; outra aplicação para a proteção de bebês está em análise na agência



GlaxoSmith Kline ([GSK](#))

IMUNIZAÇÃO

Saúde incorpora vacina para proteger gestantes e bebês do vírus sincicial respiratório

Estratégia combinada de vacina e medicamentos irá proteger cerca de 2 milhões de crianças em seus primeiros meses de vida, idade mais vulnerável a complicações

Publicado em 17/02/2025 20h25 | Atualizado em 17/02/2025 20h30

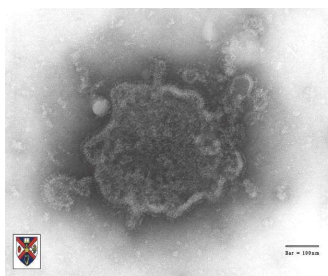
Compartilhe: [f](#) [x](#) [in](#) [e](#)



Foto: Breno Esaki/SES-DF



Metapneumovírus humano(hMPV)



- Isolado em 2001
- RNA fita simples
- Família: *Paramyxoviridae*
- Gênero: *Metapneumovirus*
- Envelopado, Nucleocapsídeo helicoidal, diâmetro 150 a 300 nm
- Genótipos A e B; subtipos A1, A2, B1 e B2

Peret et al 2002



Metapneumovírus humano(hMPV)

- frequente infecção respiratória baixa em crianças menores de 2 anos.
- 5-10% hospitalizações IRA crianças pequenas
- Presente 15-18% amostras clínicas
- Idosos

- Soroprevalência 90% até 5 anos e 100% em adultos.
- Coinfecção outros vírus respiratórios até 10%.
- Associação com VSR: maior risco de necessidade de UTI.

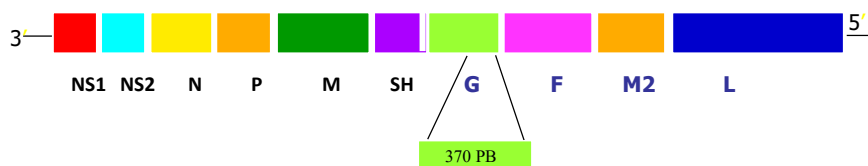
Seiple et al 2005 Hamelin ME. PIDJ, 2005, 24:S203-07



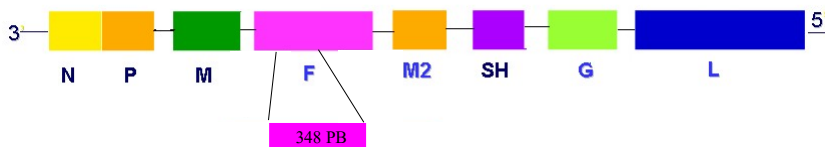
hRSV e hMPV

Genoma Viral

• O hRSV com 15.222 nucleotídeos

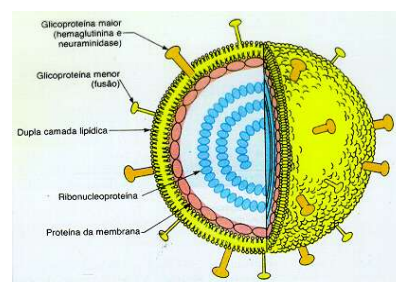


• O hMPV com 13.379 nucleotídeos. (van de HOOGEN, 2002)



Parainfluenza

- Família *Paramyxoviridae*
Características gerais
- Genoma:
 - (-) ssRNA
 - 1 molécula
- Cápside:
 - helicoidal
- Envelope:
 - lipoproteico
 - com espículas
- Morfologia e tamanho:
 - geralmente esféricos:
150 - 300 nm
 - pleomórficos (formas variadas)



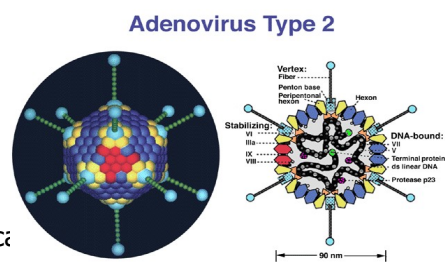
Parainfluenza

- Sorotipos
 - Tipos 1 e 2:
 - laringotraqueobronquite
 - Tipo 3:
 - pneumonia
 - bronquiolite
 - broncopneumonia
 - Tipo 4:
 - infecções respiratórias leves



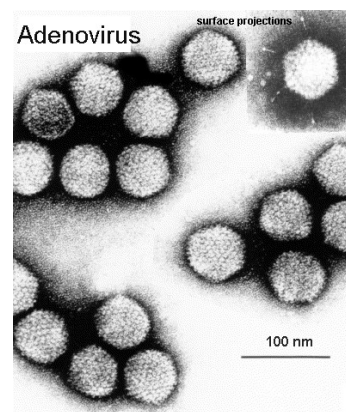
Adenovírus

- Família *Adenoviridae*
Características gerais
- Genoma
 - dsDNA
- Cápside:
 - icosaédrica, com projeções (fibras)
- Tamanho
 - 70-90 nm
- Morfologia icosaédrica
- Tipos sorológicos: 51
- Imunidade: tipo-específica; duradoura



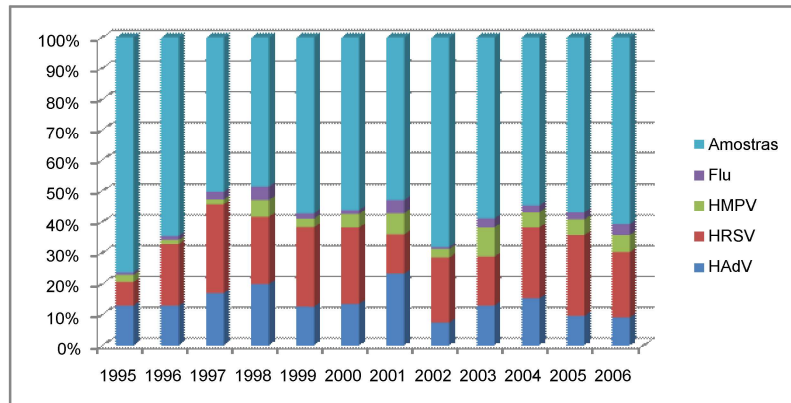
Adenovírus

- Doença respiratória aguda
 - Tipos 3 e 7 (4,14,21)
 - Acampamentos militares (USA)
- Febre faringo-conjuntival
 - Tipos 3 e 7 (14,21)
 - Forma epidêmica e casos esporádicos
- Conjuntivites
 - Espécie D

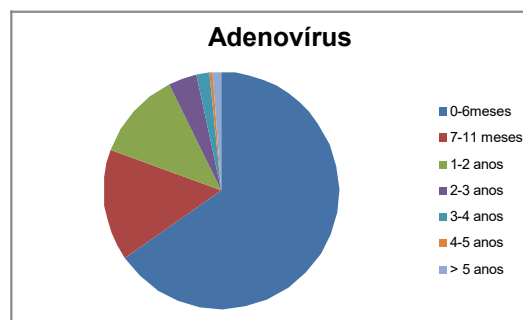




Frequência relativa de vírus respiratórios detectados no HU - USP



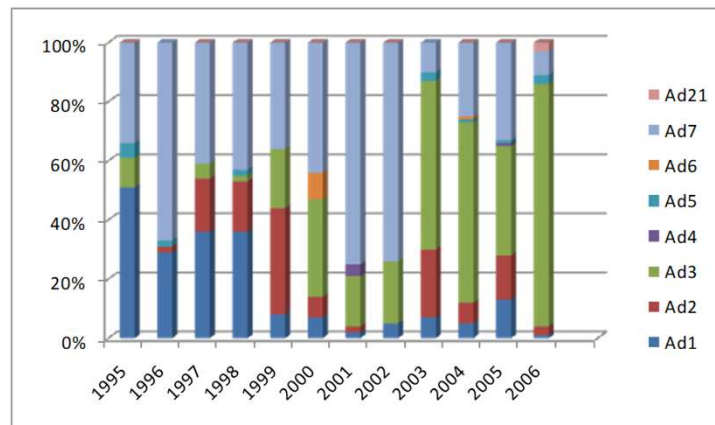
: HRSV: Vírus sincial respiratório humano; Flu: Vírus da influenza; HMPV: Metapneumovírus humano; HAdV: Adenovírus humanos.



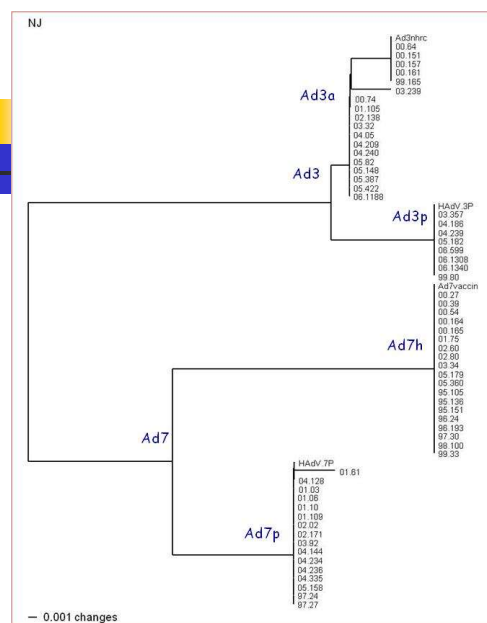
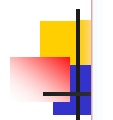
Quantidade de casos de infecção respiratória aguda causada por Adenovírus Humanos em diferentes faixas etárias. Cada cor, na figura, representa uma faixa etária.



Frequência relativa entre 1995- 2006



Frequência relativa de cada sorotipo de adenovírus detectado, por ano, de 1995 a 2006.



Variabilidade genética dos HAdVs baseada no sequenciamento do gene do Hexon, determinante de sorotipo.

Família *Picornaviridae*

Rhinovirus

rinovírus (100 sorotipos)

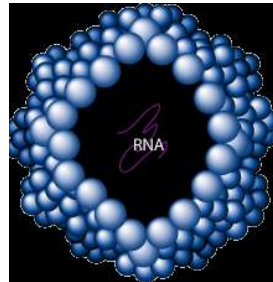
Enterovirus

Poliovírus (3 sorotipos)

Coxsackievírus A e B (30 sorotipos)

ECHOvírus (34 sorotipos)

enterovírus 68-71

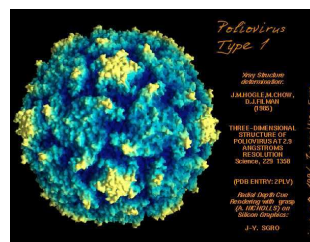


Causam ~50% dos resfriados no mundo todo

Família *Picornaviridae*

Características gerais

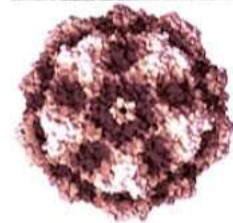
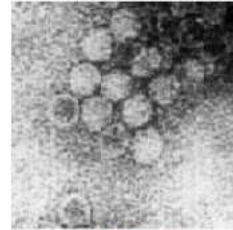
- Morfologia e tamanho:
 - esférica, 25 - 30 nm
- Capsídeo:
 - Icosaédrico sem envoltório
- Genoma:
 - (+) ssRNA
- Propriedades específicas
 - Estabilidade ao pH
 - enterovírus: estáveis pH 3 a 9
 - rinovírus: lábeis em pH ácido
 - Temperatura ótima de crescimento:
 - enterovírus: 35 a 37°C
 - rinovírus: 33°C





Bocavírus Humano: HBoV

- O Bocavírus humano (HBoV) foi descrito em 2005.
- Identificado em ANF de pacientes com doença respiratória aguda.
- É um vírus de DNA: família *Parvoviridae*, gênero *Bocavirus*.



Allander T et al. *Proc Natl Acad Sci.* 2005; 102:12891-12896.



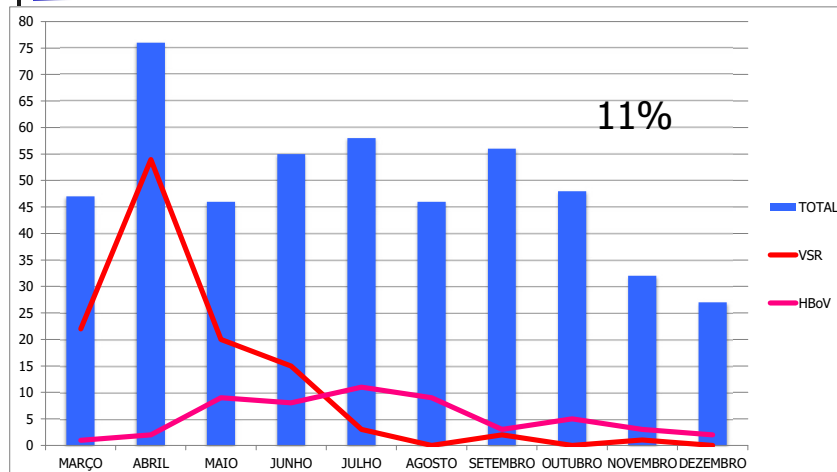
Bocavírus Humano: HBoV

- Distribuição mundial
- Prevalência variável de 1,5 a 19% nos diferentes estudos.
- A sazonalidade não bem definida, com circulação viral durante todo o ano com picos nos meses de inverno nos países de clima temperado.

Allander T., *J Clin Virol.* 2008; 41: 29-33.

Kesebir D. et al *J Infect Dis.* 2006; 1276-1282.

Circulação de HBoV em crianças < 2 anos internadas na Santa Casa de São Paulo entre Março e Dezembro de 2008 com ITRI (N=491).



Bocavírus Humano: HBoV

- A faixa etária mais acometida: crianças entre 6 meses e 2 anos de vida, com idade média de 12 meses

Calvo C. et al *Pediatr Infect Dis J.* 2008; 27: 1-4

- Têm sido descrito altos índices de coinfeção viral nos casos positivos para HBoV, com variação entre 65- 76% de coinfeção

- VSR
- Rinovírus
- Adenovírus

Bonzel L. et al *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27: 589-594



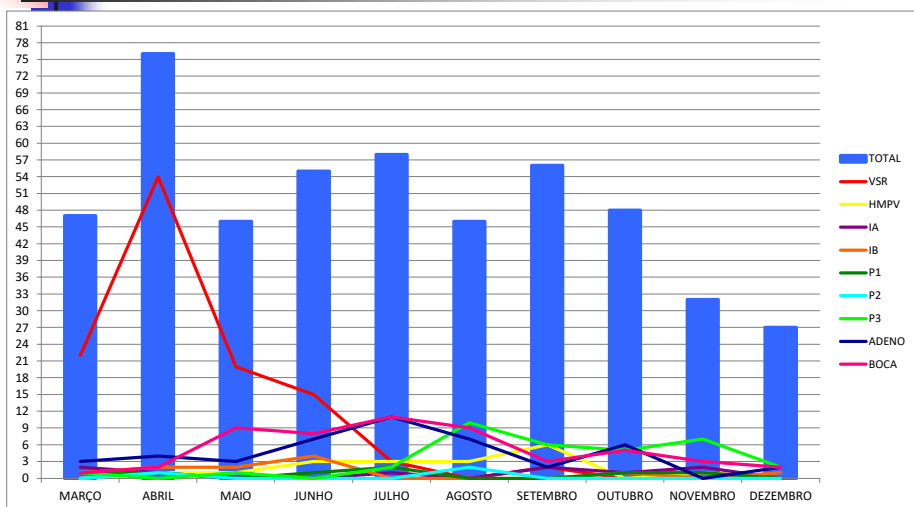
Bocavírus Humano: HBoV

- Bronquiolite, Pneumonia e OMA (otite média aguda)
- Exacerbação asma Arnold et al 2006

Allander et al 2007

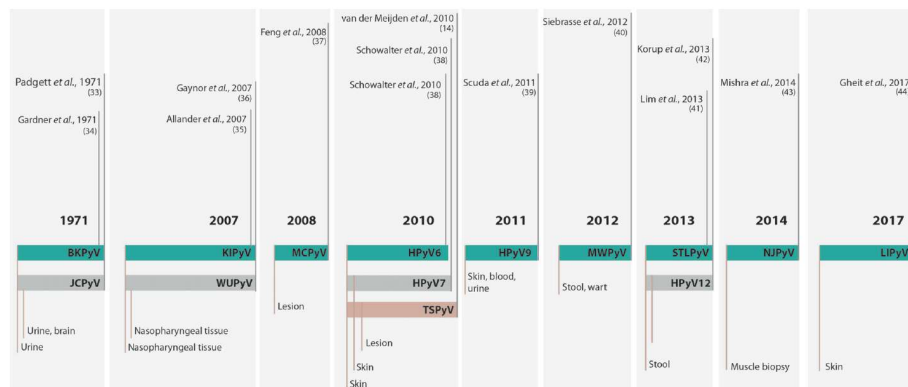


Circulação de vírus respiratórios em crianças < 2 anos internadas na Santa Casa de São Paulo entre Março e Dezembro de 2008 com ITRI (N=491).



Poliomavírus humano WU e KI

- Detectados amostras respiratórias 2007.
- DNA, dupla fita, Família *Polyomaviridae*
- Latência e longo período de excreção: 6-8 semanas



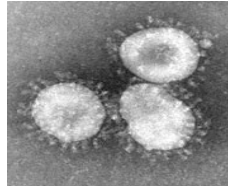
Polyomavírus humano WU e KI

- Prevalência:
 - KIV: 1,5-2,5%
 - WUV: 1-7%
- Coinfecção outros vírus respiratórios:
 - KIV: 74%
 - WUV: 68 – 79%

Bialasiewicz et al 2008; Noja et al 2007; Han et al 2007; Le et al 2007

Resfriado comum

- Família *Coronaviridae*
Características gerais
- Genoma:
 - (+) ssRNA
- Cápside:
 - Helicoidal
- Envelope:
 - lipoproteico com espículas
- Morfologia e tamanho
 - pleomórficos, 60 - 220 nm
 - aspecto de coroa
- Tipos sorológicos:
 - 6, sendo 2 humanos



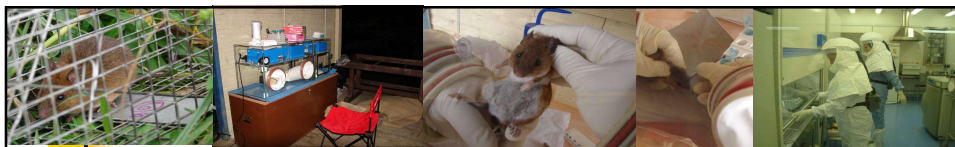
Resfriado comum

- Coronavírus
- Quadro clínico
 - Resfriado comum, principalmente em adultos
 - Período de incubação: 2 - 5 dias
 - Doenças entéricas:
 - suínos, bovinos, caninos
 - humanos???
 - Ocorre em geral sob a forma de epidemias

Coronavírus

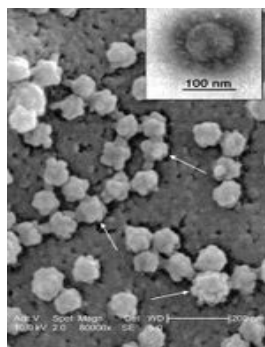
- Cepas humanas principais:
 - OC43 e 229E
 - SARS (2003), NL63(2004) e HKU1(2005)
- 15% resfriados em adultos
- Mais 90% dos adultos apresentam Ac coronavírus
- Menores 1 anos: prevalência 5,5-18%

Kahn JS. PIDJ 2005, 24:5223-27



Coronavírus

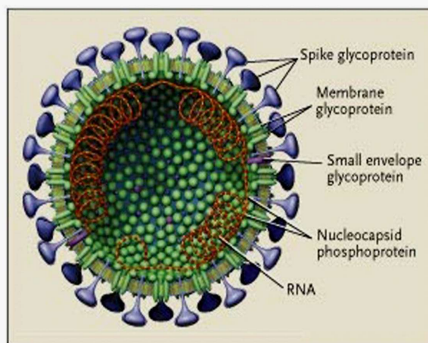
SARS/ *Severe Acute Respiratory Syndrome.*



Partícula 160 nm. Genoma de RNA simples de sentido positivo. Têm Capsídeo helicoidal e envelope bilipídico.

Coronavírus : SARS

Schematic drawing of SARS coronavirus



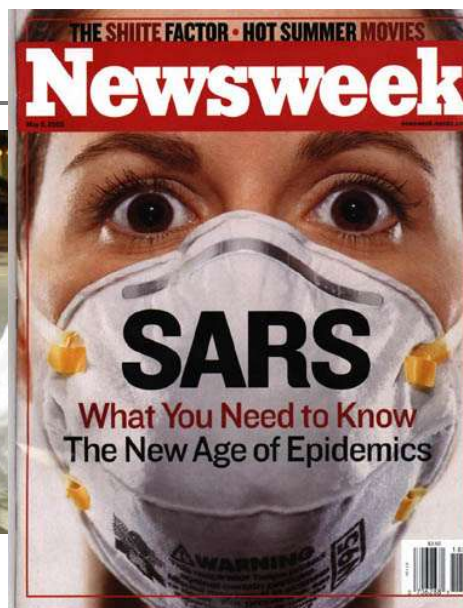
Source: Drazen JM¹⁴

- Surto de pneumonia grave e atípica em 2003.

CDC 2003; Tsang et al 2003

- Controle OMS

Histórico



(MERS-CoV) *Middle East Respiratory Syndrome- coronavirus*

Síndrome Respiratória do Oriente Médio



Identificada inicialmente na Arábia Saudita em 2012

27 países, 36% de letalidade

Zoonose: Vírus isolado em ~~camelo~~
(provavelmente transmitido por morcegos)

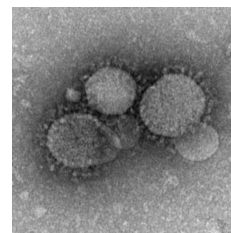
Humano → Humano
(aparentemente não é transmitido facilmente)



Coronavírus : MERS-CoV

■ Middle East respiratory syndrome coronavirus

- Desde abril de 2012 casos isolados e surtos de infecção respiratória reportados no Oriente Médio: Arábia Saudita, Jordânia, Qatar
- Mortalidade em torno de 60%.
- Vírus com homologia genética de coronavírus de morcego
- Não foram isolados MERS-CoV de morcegos e não há dados epidemiológicos de acidentes envolvendo morcegos.
- sugerida a possibilidade do camelo como hospedeiro intermediário.



MERS Cases and Deaths,
April 2012 - Present
Current as of September 20, 2013, 9:00 AM EDT



Coronavírus : MERS-CoV Mortalidade

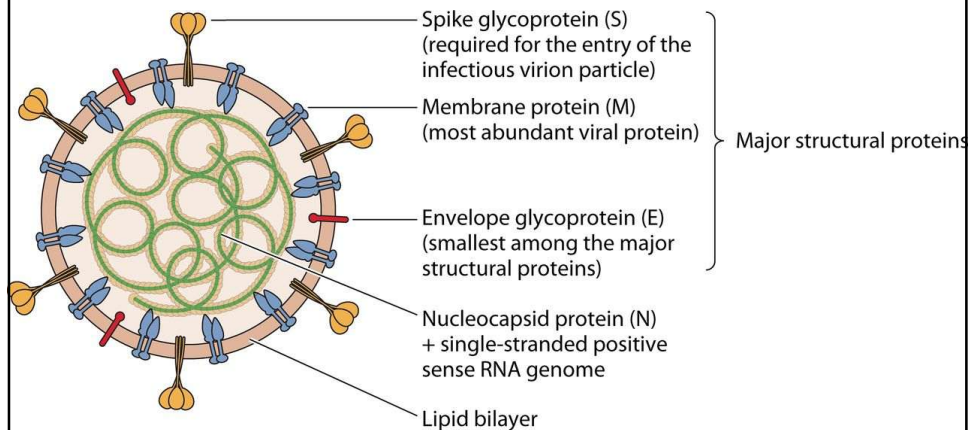
MERS Cases and Deaths, April 2012 – Present

Countries	Cases (Deaths)
France	2 (1)
Italy	1 (0)
Jordan	2 (2)
Qatar	5 (3)
Saudi Arabia	108 (47)
Tunisia	3 (1)
United Kingdom (UK)	3 (2)
United Arab Emirates (UAE)	6 (2)
Total	130 (58)

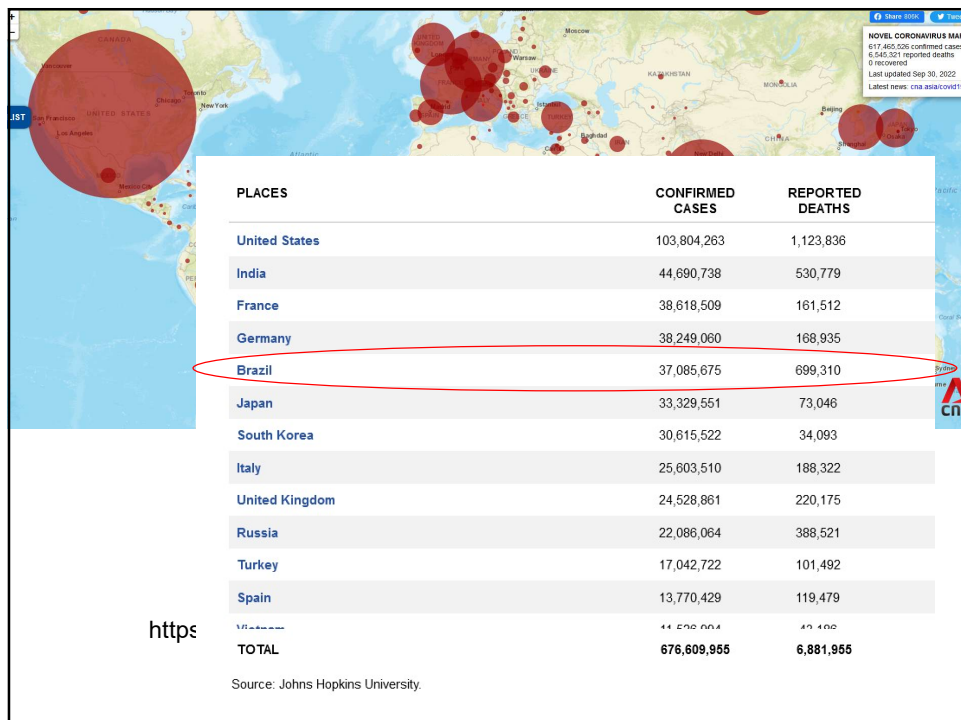


SARS-CoV-2

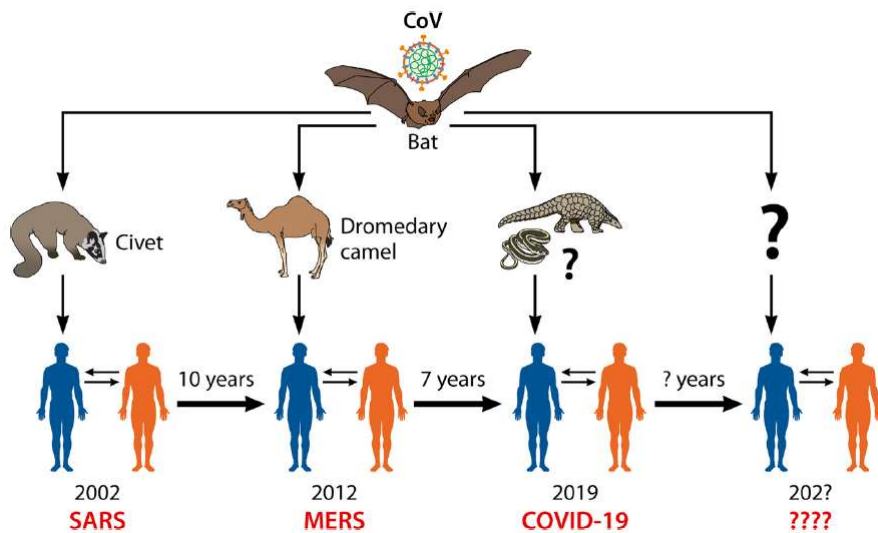
- Família: *Coronaviridae*
- Vírus envelopado
- Genoma de RNA (+) 27-32kb
- Quatro Gêneros:
 - Alfa, Beta, Gama e Delta



<https://cmr.asm.org/content/cmr/33/4/e00028-20.full.pdf>



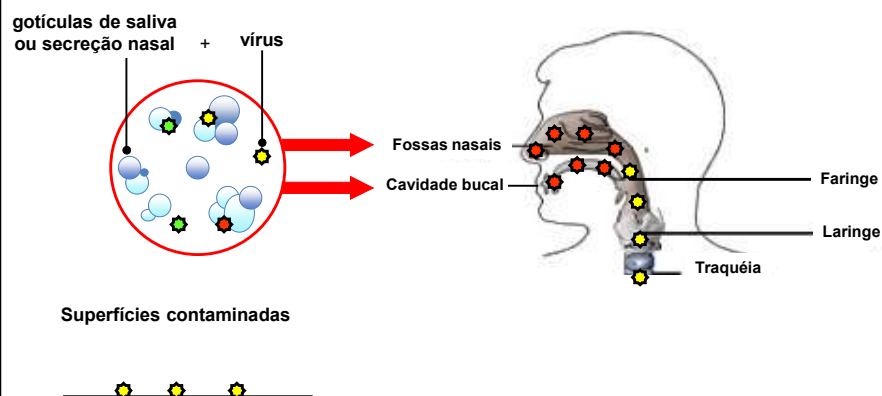
SARS-CoV-2...e agora?



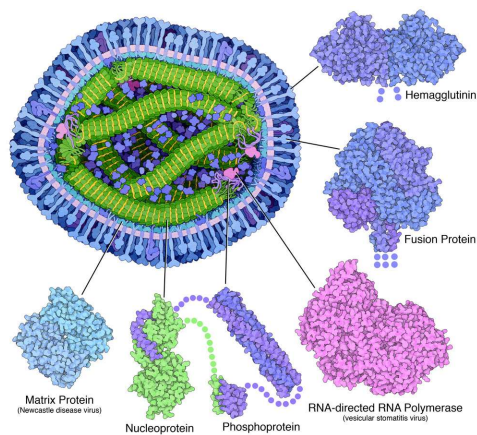
<https://cmr.asm.org/content/cmr/33/4/e00028-20.full.pdf>

Transmissão dos vírus exantemáticos

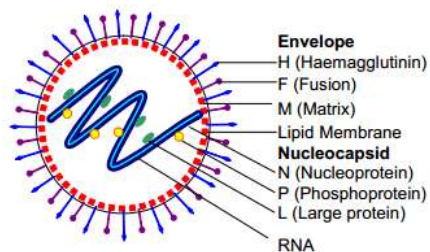
- A transmissão é, basicamente, semelhante à dos vírus respiratórios.
- A via fecal-oral pode participar em caso de vírus não envelopados.



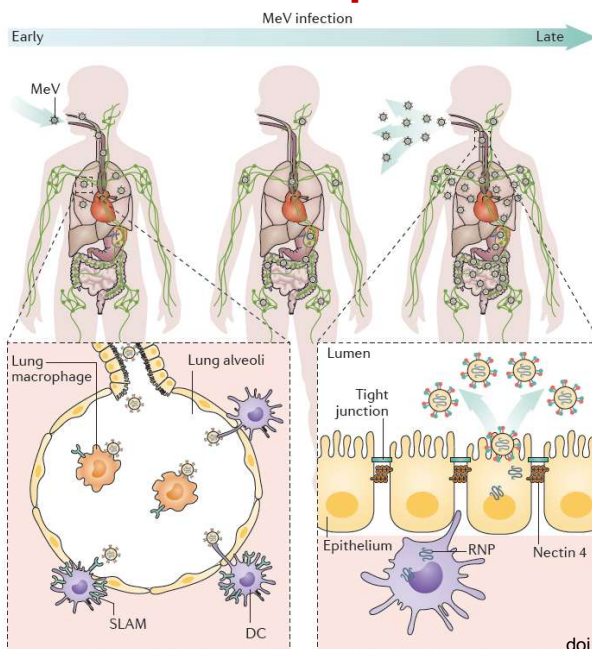
Sarampo



- Família : *Paramyxoviridae*
- Gênero: *Morbillivirus*
- Vírus envelopado de ~100-300 nm
- Genoma de ssRNA (-) ~16 kb



Sarampo



doi:10.1038/nrdp.2016.49

Sarampo

Receptor principal:

- *Signalling lymphocyte activation molecule* (SLAM, SLAMF1 ou CD150).
 - Timócitos, macrófagos, células dendríticas maduras, células de Langerhans, linfócitos e plaquetas.

Receptores secundários:

- Nectina 4 (PVRL4)
 - Em uniões aderentes de epitélios
- DC-specific intercellular adhesion molecule 3-grabbing non-integrin 1 (DC-SIGN ou CD209) e Langerina (C-type lectin domain family 4 member K)
 - Células dendríticas maduras e células de Langerhans, respectivamente.

Sarampo



Sarampo



Introdução

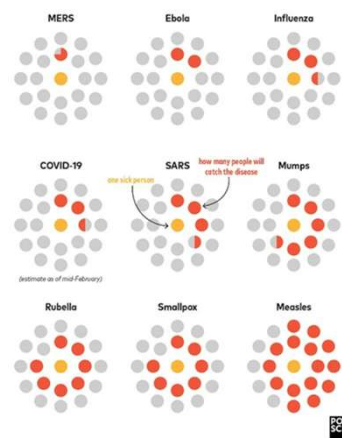
SARAMPO - Doença exantemática sistêmica

Doença viral **mais** transmissível

Segunda entre todas as doenças infecciosas



R_0 de 18



Matthew R. Francis (2020); Rota et al. 2016

1

Sarampo

VÍRUS DO SARAMPO

Manifestações clínicas

Exantema (pele)

Enantema (mucosa)



Manchas de Koplik

Complicações

- Quadros respiratórios graves
- Otite
- Encefalite
- Panencefalite esclerosante subaguda (SSPE)

Sarampo

VÍRUS DO SARAMPO

Patogenia

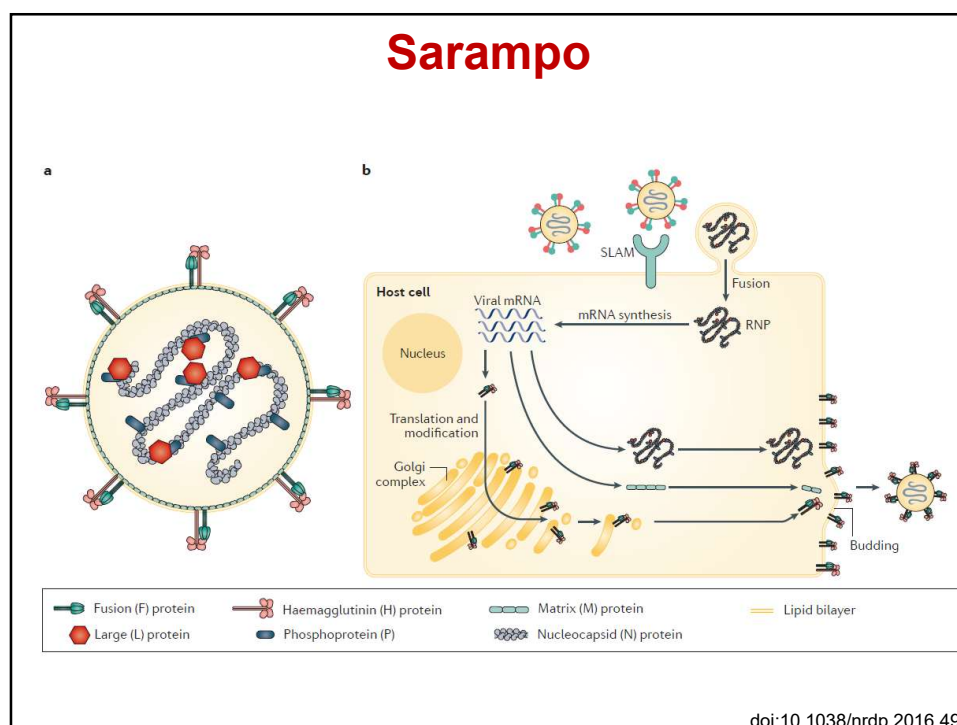
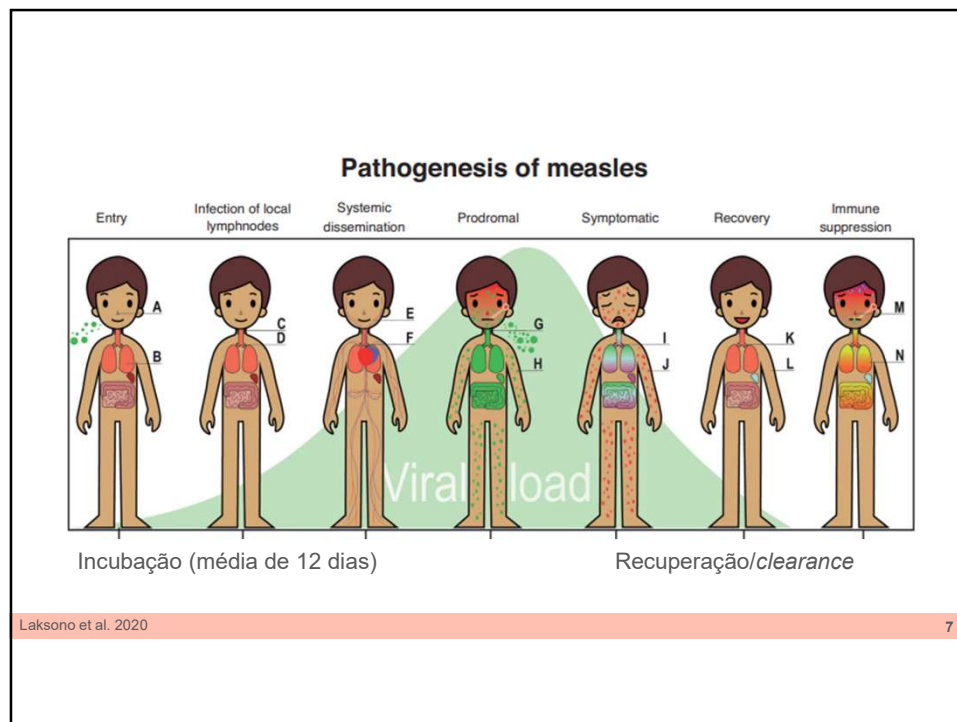
Trato respiratório
(1ª multiplicação)

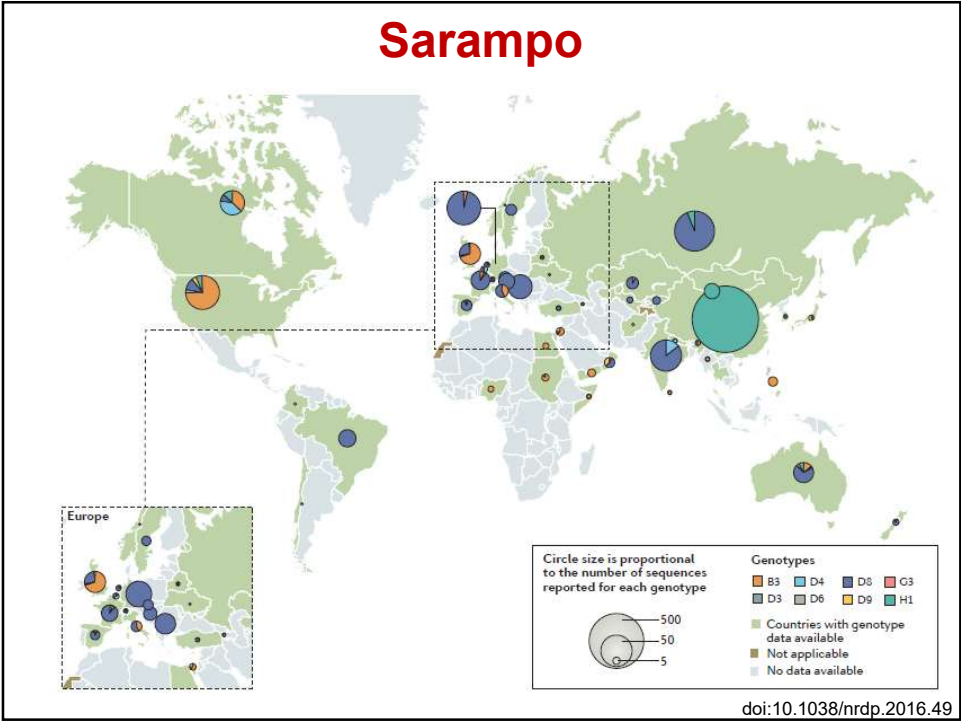
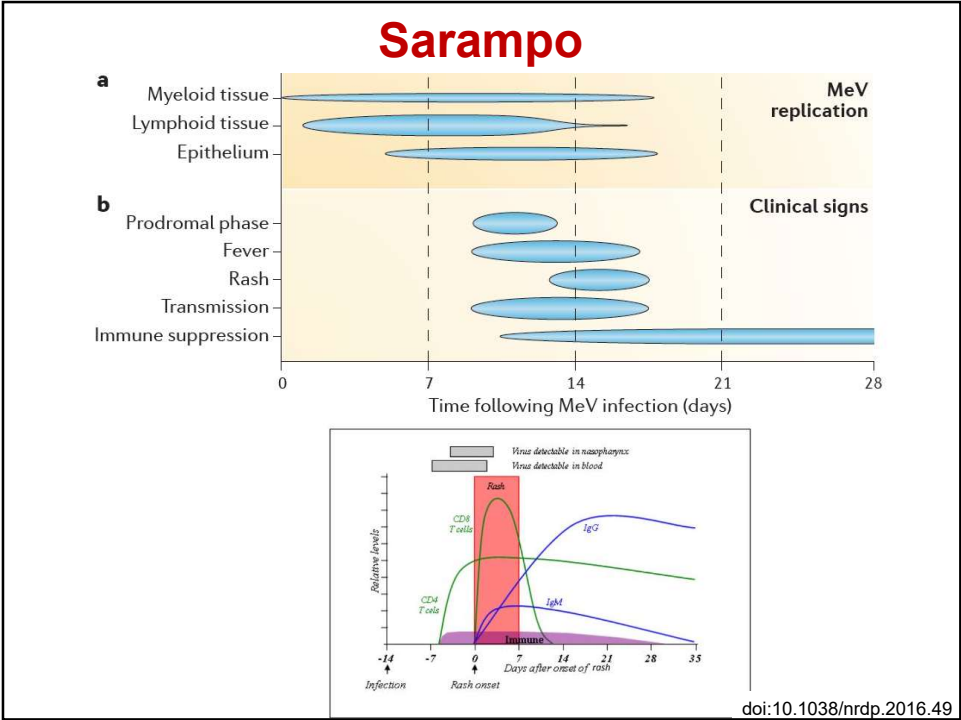
Viremia

Sistema
Reticuloendotelial
(2ª multiplicação)

Viremia

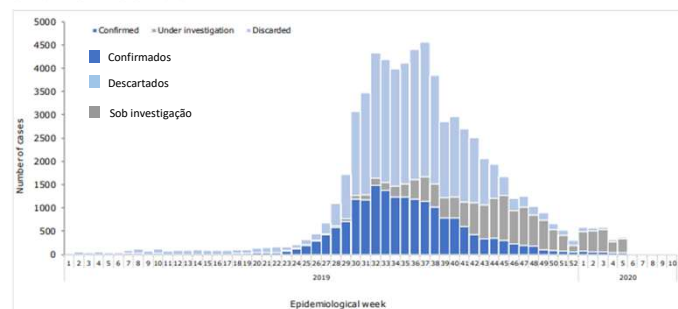
Pele
Visceras
SNC





Surto de sarampo em 2019

Figure 3. Reported cases of measles by epidemiological week (EW) of rash onset, Brazil, EW 1 of 2019 to EW 5 of 2020.



Source: Data provided by the Brazil International Health Regulations National Focal Point and reproduced by PAHO/WHO.

11

Rubéola

VÍRUS DA RUBÉOLA



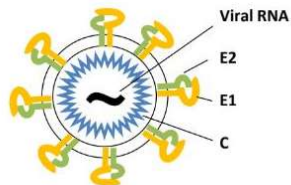
Histórico

- MATON (1815)
- GREGG (1941)

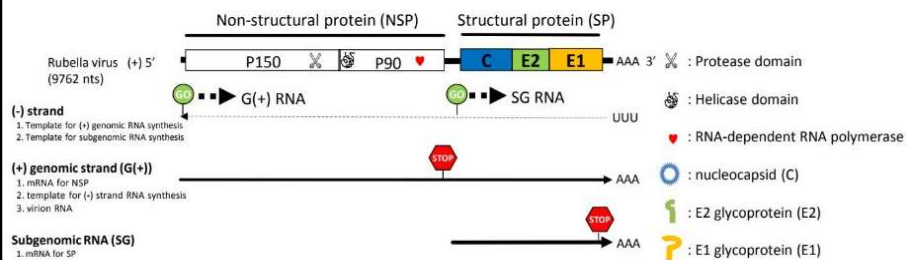
Características Gerais

- Família *Matonaviridae*
- Gênero *Rubivirus*
- *Rubivirus rubellae*
 - Genoma RNA fita simples
 - Morfologia esférica
 - Duplo envelope
 - Só 1 tipo antigênico

Rubéola

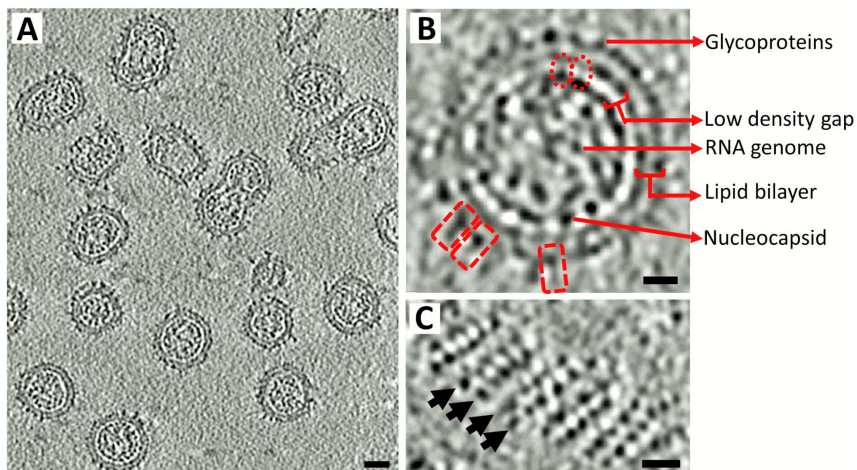


- Família *Matonaviridae*
- Gênero *Rubivirus*
- *Rubivirus rubellae*
- ssRNA + 9,7 kb



https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/laboratory/manual_section1.5/en

Rubéola



doi: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006377.g001>

Rubéola

- Espalha-se por aerossóis sendo que a mucosa respiratória é a porta de entrada do vírus.
- Homem é o único hospedeiro
- Atinge crianças e adultos (sintomas leves);
 - No feto pode ser muito severa!!
- Único sorotipo
- A infecção natural protege pela vida toda.



Rubéola

Manifestação clínica



Exantema
Febre baixa
Dores nas articulações

VÍRUS DA RUBÉOLA

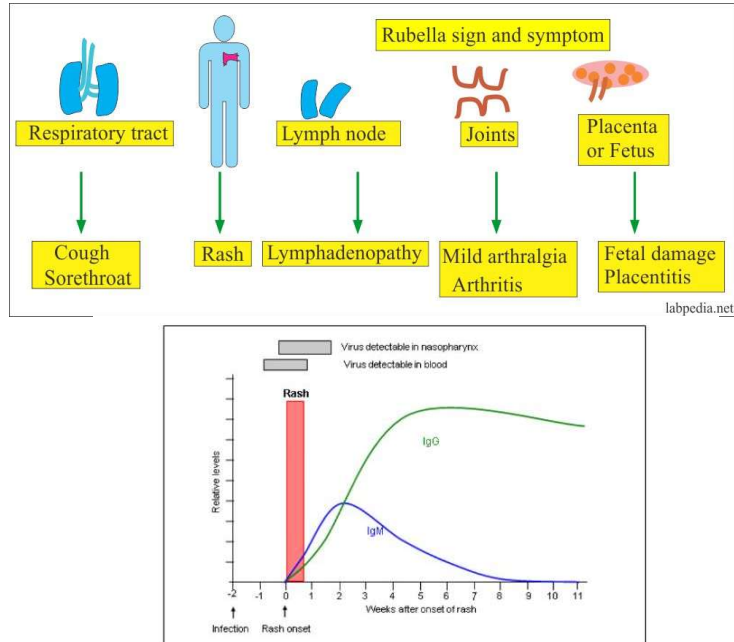
Complicações

Catarata
Microcefalia
Deformações ósseas
Retardo Mental
Defeitos cardiovasculares



Anomalias dentais
Lábio e céu da boca fendidos
Irrupção dental retardada
Hiper e hipotireoidismo

Rubéola



Rubéola

VÍRUS DA RUBÉOLA

Tratamento de Sarampo e Rubéola:

Sintomático : analgésicos e antitérmicos

Antibiótico só para infecção secundária bacteriana

Prevenção ou profilaxia:

Vacina MMR

Evitar contato pessoa-pessoa

Caxumba Mumps virus (MuV)



Família Paramyxoviridae
Gênero *Orthorubulavirus*
Espécie: *O. parotidis*
Envelado
RNA fita simples senso negativo



ICTV 2022

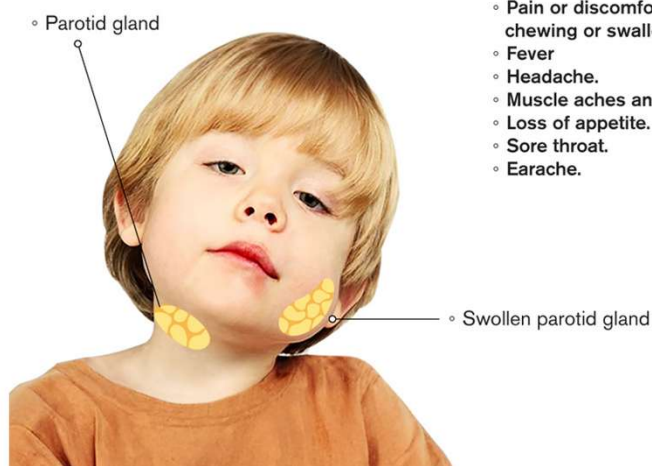
Caxumba

Os principais sintomas da caxumba são:

- Inchaço e dor nas glândulas salivares, podendo ser em ambos os lados ou em apenas um deles.
- Febre.
- Dor de cabeça.
- Fadiga e fraqueza.
- Perda de apetite.
- Dor ao mastigar e engolir.



Caxumba



SYMPTOMS

- Pain or discomfort when chewing or swallowing.
- Fever
- Headache.
- Muscle aches and fatigue.
- Loss of appetite.
- Sore throat.
- Earache.

Prevenção



Vacina atenuada
Sarampo, Caxumba e Rubéola é chamada de **Tríplice Viral** ou SRC



Obrigado !



Prof. Dr. Jansen de Araujo
ICBII USP – SP
Laboratório de Pesquisa em Vírus Emergentes
jansentequila@usp.br