

VÍRUS

INFLUENZA

CAPÍTULO 14

AUTORES:

Abrahão Henrique Gimenes Martins
Maiza Pires Da Silva
Maria Eduarda Pereira Cirino
Nicole Juliana Da Silva
Pedro Augusto Nassar Fonseca Barbosa
Thais Fernandes Sanches
Vitória Maria Cardoso Baum Cardoso
Luciano Lobo Gatti
Douglas Fernandes da Silva

Capítulo 14

VÍRUS INFLUENZA

Unifio  BIOMEDICINA
Centro Universitário de Ourinhos

ETIOLOGIA

O vírus *influenza*, conhecido como o agente causador da gripe, é um vírus de RNA pertencente à família *Orthomyxoviridae*. Ele é classificado em três tipos principais: A, B e C.

- O **tipo A** tem a maior capacidade de causar pandemias, devido à sua alta taxa de mutação e recombinação genética, possibilitando o surgimento de novas variantes.
- O **tipo B** está associado principalmente a epidemias sazonais, geralmente de menor impacto global em comparação ao tipo A.
- O **tipo C**, por sua vez, raramente é responsável por surtos epidêmicos significativos.

A *influenza* é uma doença infecciosa aguda que acomete o trato respiratório, com sintomas

típicos como tosse, dor de garganta, febre e fadiga.

Devido à alta taxa de mutações do vírus, a vacinação anual é a estratégia mais eficaz para prevenir a infecção e suas complicações.

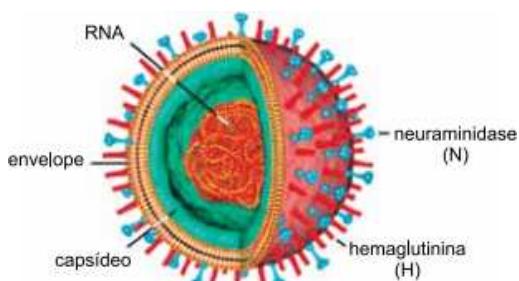


VÍRUS INFLUENZA

PATOGÊNESE

Para causar infecção, o vírus penetra pelas vias respiratórias e utiliza o processo de endocitose para entrar nas células hospedeiras, explorando o ambiente do sistema imunológico. Após a invasão, ele se replica e afeta as células do trato respiratório, particularmente do trato respiratório inferior, onde pode levar à morte das células epiteliais. Em casos mais graves, a infecção pode progredir para complicações fatais.

Na fase aguda da infecção, o vírus desencadeia a liberação de citocinas e quimiocinas, que recrutam neutrófilos e macrófagos para o local da infecção. Esse processo inicia uma resposta inflamatória robusta, amplificando a produção de citocinas e intensificando o dano ao tecido epitelial. Essa cascata inflamatória pode exacerbar o processo patológico, resultando na morte de mais células epiteliais e agravando os sintomas respiratórios.



(<https://vozforums.com>. Adaptado.)



VÍRUS INFLUENZA

PATOGÊNESE

O vírus da *influenza*, pertencente à família *Orthomyxoviridae*, é caracterizado pela presença de duas glicoproteínas em sua superfície: hemaglutinina (HA) e neuraminidase (NA), além da proteína de membrana M2. Internamente, o vírus contém oito segmentos de RNA de fita simples e sentido negativo, que codificam proteínas essenciais para sua replicação e infectividade.

A proteína M2, localizada na superfície viral, desempenha um papel crucial no ciclo de vida do vírus. Ela forma um canal iônico que induz a acidificação do interior do vírus, levando à perda do envelope viral. Esse processo é fundamental para a liberação do material genético do vírus no citoplasma da célula hospedeira. Além disso, a M2 regula a troca de prótons no interior do vírus, facilitando a dissociação da proteína da matriz M1 e dos complexos vRNPs (ribonucleoproteínas virais), etapa essencial para a entrada do RNA viral no núcleo celular e para sua subsequente replicação.

Os sintomas típicos da gripe *influenza* incluem febre intensa e persistente, dor de cabeça, tosse, coriza e dores musculares. Esses sinais refletem tanto a resposta inflamatória do organismo à infecção quanto os danos diretos causados pelo vírus às células do trato respiratório.



VÍRUS INFLUENZA

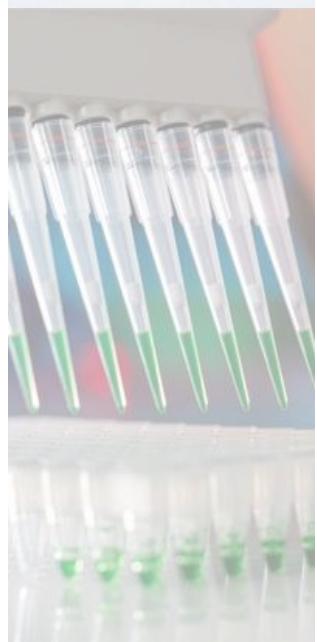
DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico da *influenza* envolve a identificação do vírus em amostras do trato respiratório, como aspirado nasofaríngeo, considerado o método mais adequado. Para isso, utilizam-se técnicas sorológicas, moleculares e de cultivo/isolamento viral.

Métodos de Diagnóstico:

Sorologia:

- **Imunofluorescência Direta:** Permite a detecção de antígenos virais em amostras clínicas utilizando anticorpos marcados com fluorocromos. Esse método é rápido e útil para confirmar a presença do vírus em casos suspeitos.
- **Inibição da Hemaglutinação (HI) e Microneutralização:** Baseiam-se na capacidade da hemaglutinina viral de se ligar aos resíduos de ácido siálico presentes na membrana de eritrócitos de mamíferos ou aves, provocando aglutinação. Na inibição da hemaglutinação, anticorpos específicos neutralizam essa interação, impedindo a adesão do vírus e confirmando a infecção.

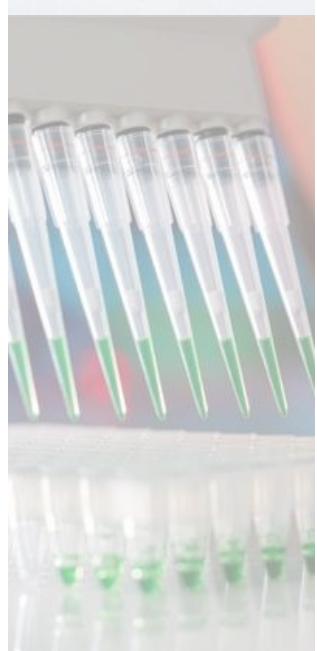


VÍRUS INFLUENZA

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Métodos Moleculares:

- **RT-PCR (Transcrição Reversa seguida de PCR):**
 - Técnica de alta precisão que purifica o RNA viral, transcreve-o em DNA complementar (cDNA) de fita dupla e o amplifica usando primers específicos.
 - Destaca-se por sua especificidade e sensibilidade, permitindo a detecção e diferenciação de subtipos do vírus *influenza*.
 - O processo tem duração de 2 a 4 horas, sendo considerado um padrão-ouro para o diagnóstico molecular.
- **PCR (Reação em Cadeia da Polimerase):**
 - Método sensível com excelente reproduzibilidade e ampla faixa de quantificação.
 - Capaz de realizar a triagem de grande volume de amostras, sendo adequado para contextos laboratoriais de alta demanda.



VÍRUS INFLUENZA

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

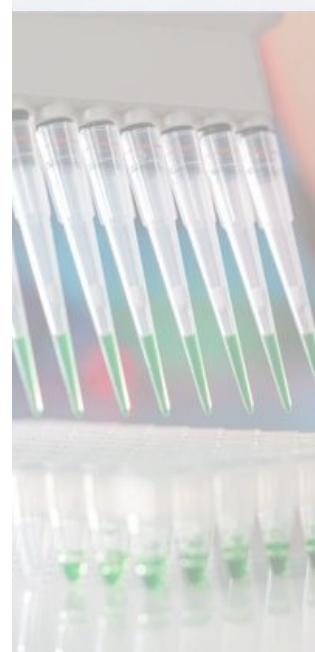
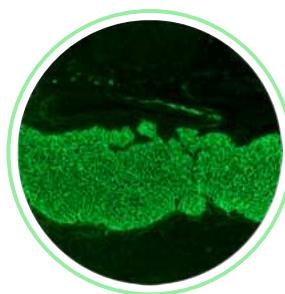
Cultivo e Isolamento Viral:

- **Cultivo Viral:**

- Realizado em ovos embrionados ou culturas celulares suscetíveis (como células MDCK).
- Embora demorado (7 a 10 dias), é essencial para confirmar infecções e caracterizar novos subtipos do vírus.

- **Isolamento Viral:**

- É uma técnica confirmatória, embora demorada. O vírus é cultivado em células suscetíveis, como células MDCK (Madin-Darby Canine Kidney), para posterior identificação.
- Identifica o vírus por meio de técnicas imunológicas, microscopia eletrônica e genética molecular.
- Importante para pesquisas epidemiológicas e desenvolvimento de vacinas, mesmo com menor aplicabilidade em diagnósticos de rotina devido ao tempo prolongado.





TRATAMENTO

O tratamento recomendado para a doença inclui medidas de suporte como hidratação, nutrição e repouso. Para assintomáticos, são indicados analgésicos e antitérmicos, exceto ácido acetilsalicílico. O tratamento do vírus influenza utiliza antivirais específicos, que, quando usados precocemente, reduzem a duração dos sintomas e o risco de complicações e hospitalização.

Os antivirais disponíveis são inibidores de neuraminidase, como oseltamivir (oral), zanamivir e laninamivir (inalatórios) e peramivir (intravenoso). O oseltamivir é o mais utilizado, prevenindo a disseminação do vírus no trato respiratório. Zanamivir é uma alternativa para quem tem intolerância ou resistência ao oseltamivir. Imunocomprometidos podem necessitar de um tratamento mais longo devido ao risco de resistência.





PROFILAXIA

Diversas medidas podem ser adotadas para reduzir ou minimizar os riscos de infecção pelo vírus da *influenza*.

A vacinação anual contra a gripe é a estratégia de prevenção mais eficaz, uma vez que as cepas do vírus *influenza* podem sofrer alterações significativas de um ano para o outro. A imunização é particularmente recomendada para grupos de risco, como idosos, crianças pequenas, gestantes, indivíduos com doenças crônicas e profissionais de saúde.

Adicionalmente, medidas de higiene e comportamento também desempenham papel essencial na prevenção. Entre elas, destacam-se evitar contato próximo com pessoas infectadas, realizar a higienização frequente das mãos com água e sabão ou álcool em gel, e evitar tocar olhos, nariz ou boca sem higienização prévia.

Para indivíduos infectados, é fundamental adotar hábitos que reduzam a propagação do vírus, como cobrir a boca e o nariz com o braço ou lenço descartável ao tossir ou espirrar e, sempre que possível, permanecer em casa durante o período sintomático. O uso de álcool em gel é uma alternativa eficaz para a proteção individual, especialmente em situações em que não há acesso imediato a instalações para a lavagem das mãos com água e sabão. Esse método auxilia na prevenção da propagação do vírus, tornando-se uma medida complementar essencial para reduzir o risco de infecção e transmissão em ambientes diversos.





VÍRUS INFLUENZA

Unifio  BIOMEDICINA
Centro Universitário de Ourinhos

ATIVIDADE DE FIXAÇÃO

A	O	L	O	T	R	P	C	A	V	E	O
N	A	Ã	N	O	H	L	F	C	D	E	A
T	E	R	Ç	C	O	S	N	P	S	N	N
I	R	G	D	I	S	T	D	P	E	I	I
T	N	I	C	G	R	I	P	E	A	U	C
É	I	P	N	Ó	S	T	T	C	W	I	A
R	E	V	H	L	D	R	U	M	R	R	V
M	H	S	Í	O	W	E	J	N	E	O	P
I	S	N	S	R	E	P	O	U	S	O	I
C	T	H	E	O	U	P	A	S	F	M	S
O	E	P	F	S	T	S	E	I	O	H	S
S	R	D	E	U	I	R	E	T	A	R	L

ANTITÉRMICOS
GRIPE
NUTRIÇÃO
PCR
REPOUSO
SOROLÓGICO
TOSSE
VACINA
VÍRUS

PATOGENESE

O vírus da influenza (gripe) tem quatro tipos: A, B, C e D, sendo A e B os mais comuns. Ele infecta as vias respiratórias, multiplicando-se e causando morte celular. Possui hemaglutinina (HA), neuraminidase (NA) e proteína M2, que facilita a entrada do RNA viral na célula. Os sintomas incluem febre intensa, dor de cabeça, tosse e dores no corpo.



TRATAMENTO

Antivirais: osealtamivir podem ser usados em casos graves ou para pessoas de alto risco, se iniciados nas primeiras 48 horas de sintomas.

Tratamento de suporte:

- Repouso,
- Hidratação,
- Uso de antitérmicos e analgésicos para aliviar sintomas (paracetamol e ibuprofeno).



PROFILOXIA

Para reduzir o risco de infecção pelo vírus da influenza, a vacinação anual é essencial, especialmente para grupos de risco. Outras medidas incluem evitar contato com infectados, lavar as mãos frequentemente e usar álcool em gel. Quem está doente deve cobrir a boca ao tossir e ficar em casa. Para proteger bebês, é importante vacinar gestantes, promover o aleitamento materno e evitar a fumaça do cigarro.

ETIOLOGIA

O vírus influenza, da família Orthomyxoviridae, é um RNA vírus com três tipos: A (pandemias), B (epidemias sazonais) e C (raras epidemias). Os sintomas incluem tosse, dor de garganta, febre e fadiga. A vacinação anual é a principal prevenção devido às constantes mutações do vírus.

Influenza



DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da influenza envolve técnicas sorológicas (como imunofluorescência e inibição da hemaglutinação), moleculares (como RT-PCR) e cultivo viral. Amostras do trato respiratório são coletadas, com as sorológicas e moleculares oferecendo resultados rápidos (2 a 4 horas) e alta precisão, enquanto o cultivo viral é mais demorado, levando de 7 a 10 dias.