

# Testes de triagem e provas diagnósticas

Prof. Dra Marisa M. Mussi-Pinhata

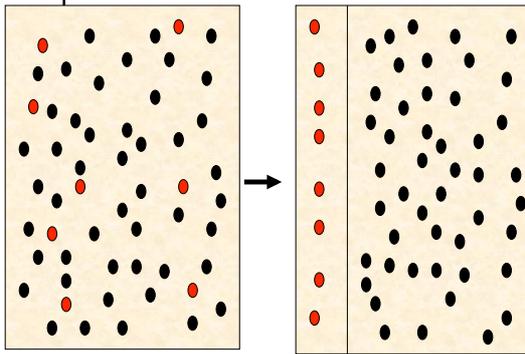
PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

Qual é o valor do teste em distinguir pessoas doentes daquelas não doentes?

Triagem

Diagnóstico

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP



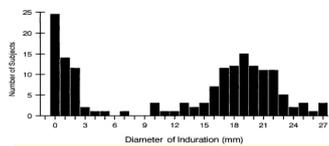
PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

## Princípios da triagem populacional

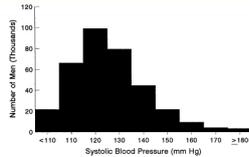
- Doença elevada prevalência e relevante+
- Diagnóstico clínico limitado +
- Há condições de diagnóstico e tratamento para os identificados
- Tratamento aceitável e traz benefícios
- A identificação em estágio precoce é benéfica
- Intervenção não traz prejuízos
- Teste rastreamento aceitável
- Teste rastreamento válido

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

## Variação biológica em populações humanas



Distribuição bimodal da reatividade à tuberculina



Distribuição unimodal da pressão arterial

## Validade de um teste

Quão próximo ele chega da verdade?

Quão acurada é a classificação em doença e não doença?

Sensibilidade

Especificidade

Habilidade do teste identificar corretamente aqueles que **têm a doença** OU Probabilidade que uma pessoa **com a doença** seja classificada **como doente** pelo teste

Habilidade do teste identificar corretamente aqueles que **não têm a doença** OU Probabilidade que uma pessoa **sem a doença** seja classificada **como não doente** pelo teste

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

### Princípios dos testes de triagem

	Dç +	Dç -	
T+	a	b	
T-	c	d	

**Teste de triagem**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

	Dç +	Dç -	Total
T+	a	b	a+b
T-	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

**Sensibilidade =  $a/a+c$**   
**Especificidade =  $d/b+d$**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

**Ex:** uma população com 1000 pessoas, 100 são doentes. Calcule a validade do teste de triagem para doença

	Dç +	Dç -	Total
T+	80	100	180
T-	20	800	820
Total	100	900	1000

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

**Comparação de resultados de um teste dicotômico com o estado de doença**

	Dç +	Dç -
T+	Verdadeiro positivo (V+)	Falso positivo (F+)
T-	Falso negativo (F-)	Verdadeiro negativo (V-)

**Sensibilidade =  $(V+) / (V+) + (F-)$**       **Especificidade =  $(V-) / (V-) + (F+)$**

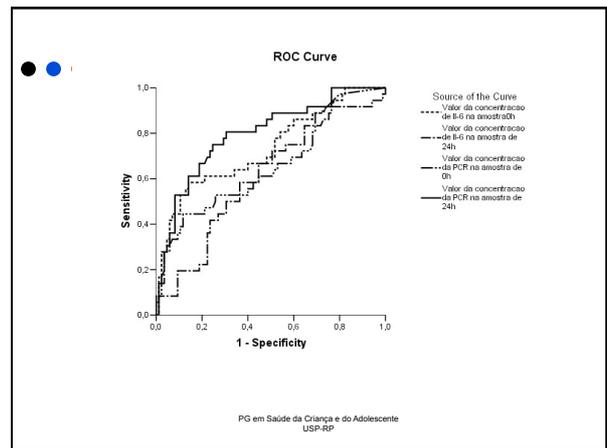
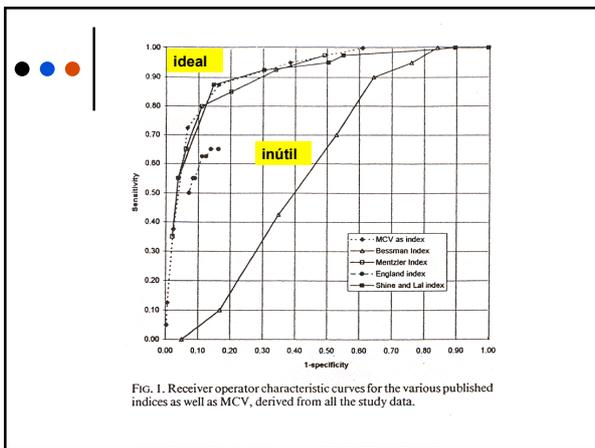
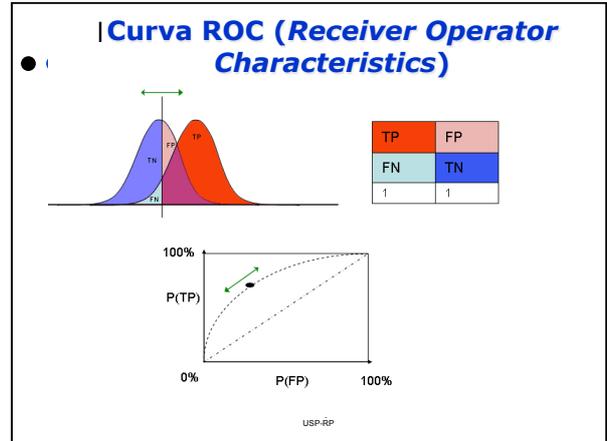
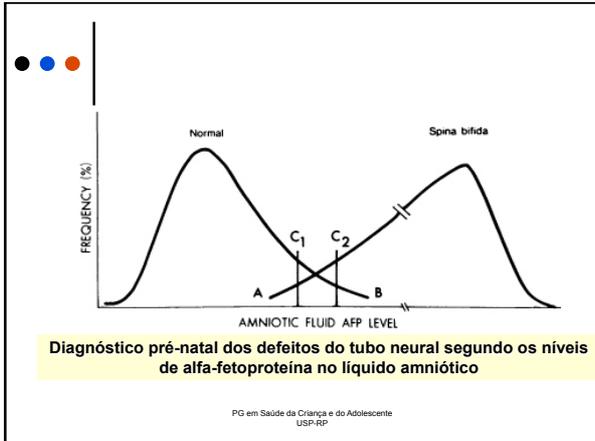
PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

### Testes de variáveis contínuas

População hipotética com 50% de prevalência para diabetes. Efeitos da escolha de diferentes pontos de corte para um teste de glicemia positivo

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP



### Valor preditivo de um teste de triagem aplicado a uma população

Quantas das pessoas que testaram positivas no programa de triagem terao a doença verdadeira após todos os testes diagnósticos serem feitos?

O valor preditivo é fortemente influenciado pela **prevalência** da doença na população e pela **especificidade** do teste.

© Elsevier Ltd. Gordis. Epidemiology 3E www.studentconsult.com

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

### Valor preditivo positivo de um teste aplicado para diagnóstico

Valor preditivo positivo :  
Se o resultado do teste é **positivo**, qual é a probabilidade que o paciente tenha a **doença**?

Valor preditivo negativo :  
Se o resultado do teste é **negativo**, qual é a probabilidade que o paciente **não tenha** a **doença**?

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

	Dç +	Dç -	Total
T+	a	b	a+b
T-	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

**Valor Preditivo Positivo =  $a/a+b$**   
**Valor Preditivo Negativo =  $d/c+d$**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

### Influência da prevalência no valor preditivo positivo do teste.

Prevalence = 50%  
Sensitivity = 50%  
Specificity = 50%  
PV =  $\frac{250}{500} = 50\%$

Prevalence = 20%  
Sensitivity = 50%  
Specificity = 50%  
PV =  $\frac{100}{500} = 20\%$

© Elsevier Ltd. Gordis: Epidemiology 3E www.studentconsult.com

### Influência da especificidade no valor preditivo positivo do teste.

Prevalence = 20%  
Sensitivity = 90%  
Specificity = 50%  
PV =  $\frac{180}{380} = 31\%$

Prevalence = 20%  
Sensitivity = 90%  
Specificity = 90%  
PV =  $\frac{100}{180} = 56\%$

© Elsevier Ltd. Gordis: Epidemiology 3E www.studentconsult.com

### Likelihood ratio (Razão de verossimilhança)

RV para um resultado específico de um teste =

Se o paciente **tem** a doença qual é a probabilidade que o resultado obtido do teste ocorra

÷

Se o paciente **não tem** a doença qual é a probabilidade que o resultado obtido do teste ocorra

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

	Dç +	Dç -	Total
T+	a	b	a+b
T-	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

**LR de um teste positivo =  $\frac{\text{Sensibilidade}}{1 - \text{Especificidade}} = \frac{a/a+b}{b/b+d}$**

**LR de um teste negativo =  $\frac{1 - \text{Sensibilidade}}{\text{Especificidade}} = \frac{c/a+c}{d/b+d}$**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

### Nomograma de Fagan para interpretação de resultados de testes

Baseado na probabilidade preteste e na razão de verossimilhança (likelihood ratio)

PG em Saúde da Criança e do Adolescente USP-RP

● ● ●

## Planejando um estudo sobre provas diagnósticas

auxílio às incertezas clínicas

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

● ● ●

## Planejando um estudo sobre provas diagnósticas

**A- Definir o objetivo exato da prova.**

**B- Utilizar padrão de referência identificável e aceitável (“ideal”)**

**C- Realizar a comparação em relação ao “standard” de forma independente e cega.**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

● ● ●

## Planejando um estudo sobre provas diagnósticas

**D- Incluir na amostra o espectro adequado do tipo de pacientes em quem se utilizará a prova diagnóstica na prática clínica.**  
(com a enfermidade e sem ela, mas com clínica similar)

**E- Definir o termo normal de forma adequada**

**F- Os resultados da prova em estudo não podem influir na decisão de realizar o padrão de referência.**

**G- Detalhar os métodos para reprodução da prova**

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

http://www.cebm.net/?o=1011

CEBM  
CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE

Welcome to CEBM

Recent Content:

- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: First Course, 2007 - 2008 Feb 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)
- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: Second Course, 2007 - 2008 Apr 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)
- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: Third Course, 2007 - 2008 Jun 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)
- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: Fourth Course, 2007 - 2008 Aug 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)
- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: Fifth Course, 2007 - 2008 Oct 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)
- 2007-2008 Best of Clinical Practice Paper: Sixth Course, 2007 - 2008 Dec 2008. David Plank, David Donohue, Jonathan Lee, et al. [View Article](#)

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP

● ● ●

## Guia para estudos de provas diagnósticas

1. Qual é a hipótese em teste?
2. Qual é o objetivo exato da prova?
3. Houve um padrão de referência identificável e aceitável (“ideal”)?
4. A comparação em relação ao standard foi independente e cega?
5. Incluiu a amostra o espectro adequado do tipo de pacientes em quem se utilizara a prova diagnóstica na prática clínica? (com a enfermidade e sem ela, mas com clínica similar)
6. O termo normal foi definido de forma adequada?
7. Influíram os resultados da prova em estudo na decisão de realizar o padrão de referência?
8. Os métodos para poder reproduzir a prova foram suficientemente detalhados?
9. Os dados necessários para os cálculos de sensibilidade / especificidade são apresentados?
10. Em quantos pacientes a prova foi testada?

PG em Saúde da Criança e do Adolescente  
USP-RP