

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG – EENF – CURSO DE GRADUAÇÃO
Disciplina: Semiologia e Semiotécnica II



Segurança Biológica

Profª Marta Riegert Borba
2012

Figura 1

1. Introdução

- **Notas sobre higiene (600 a 500 AC)**
 - banhos;
 - roupas brancas e
 - cabelos e unhas.
 - áreas públicas sem excretas humanas;
- **Erasístrato (270 AC - médico Alexandria) - higiene corporal e exercícios.**
- **Galeno (150 DC) (Higiene – manual sobre vida saudável)**

- Século XIX
- - Semmelweis – higiene mãos com substância clorada
- - Pasteur, Koch, Lister - microrganismos na infecção e disseminação de doenças)
- Florence Nightingale -
higiene, saneamento,
nutrição, conforto,
vigilância inf hospitalar.
- Século XX -
- avanço antibioticoterapia.
- Século XXI-
- estudo genoma



Figura 2

- **EUA – CDC**
 - 1970 - Técnicas Isolamento em Hospitais;
 - 2007 – atualização, prevenção e controle de infecção em serviços de saúde.
- **OMS - 2000 - normas Biossegurança de países em desenvolvimento.**
- **Brasil – Ministério da Saúde - ANVISA**
 - 1985 - Manual controle Infecções Hospitalares.
- - 2005 - Lei 11.105 - Política Nacional de Biossegurança.



Figura 3

ANBio – Associação Nacional de Biossegurança – www.anbio.org.br



Figura 4

**Normas/procedimentos seguros adequados à
manutenção da saúde de pacientes, profissionais e
visitantes.**

Avanço nos conhecimentos de Biossegurança:

- recrudescimento doenças transmissíveis
- preocupação inicial: profissionais saúde,
- maior enfoque: risco biológico
- riscos manipulação: - resíduos sólidos (lixo)
 - produtos químicos (desinfetantes)
- riscos físicos e ergonômicos

Adaptado de Boechat, 2004

Obrigatoriedade de
existência de



Figura 5

CCIH

- criação: década de 50– EUA;
- 1963 – Brasil – HED (Porto Alegre) – 1ª CCIH;
- Brasil – Lei Federal 6431/97, Portaria MS 2616/98 e
 - obrigatoriedade de CCIH hospitais do país.

CCIH

principais competências

- normatizar diretrizes prevenção/control de exposição à doenças infecto-contagiosas e materiais orgânicos;
- implementação programas imunização e
- planejamento/control epidemias entre trabalhadores da saúde.

RISCO: perigo mediado pelo conhecimento da situação.

Perigo: desconhecido ou mal conhecido.

Havendo perigo, não existe risco zero, mas há possibilidade de minimizá-lo ou alterá-lo para níveis considerados aceitáveis.

Diferença entre risco e perigo

Há **perigo** no manuseio de alguns produtos químicos ou biológicos.

Risco baixo se mantidos os **cuidados** necessários e usados os **equipamentos** de proteção adequados.

Fonte: Boechat, 2004



Figura 6

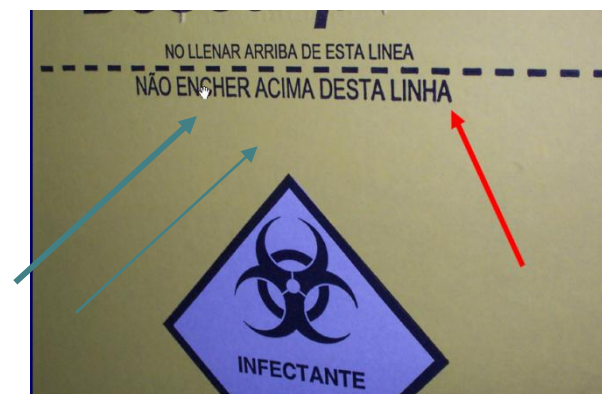

















Figura 7

Simbologia das Cores No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:		Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve	
		Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio	
		Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado	
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

2. Fatores envolvidos com a Segurança Biológica na Saúde

- a- Microrganismos
 - no ambiente e corpo humano;
 - maioria necessita de: calor, água, escuridão, oxigênio, nutrição;
 - maioria inofensiva/benéfica;
 - melhores hospedeiros: humanos;
 - patogênicos: potencial para causarem infecções comunitárias e hospitalares;
 - colonização; - infecção.

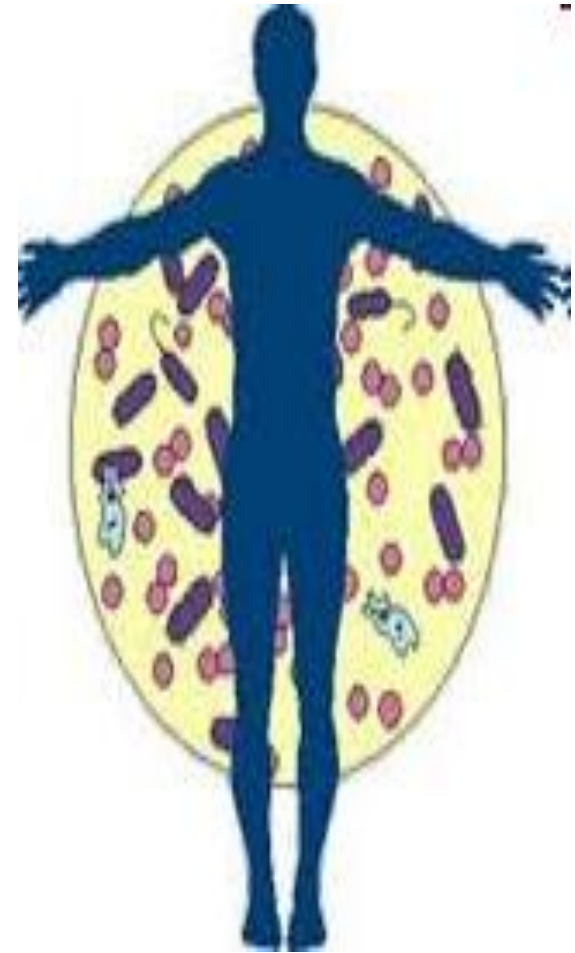


Figura 9

Colonizado ou infectado?????

- Pessoas portadoras de bactérias, mas que não apresentam sinais de infecção, são colonizadas;
- se há infecção, geralmente é causada pelas bactérias que colonizam a pessoa;
- as mãos dos profissionais de saúde podem transmitir, à outros, bactérias que colonizam uma pessoa;
- pode haver transmissão bacteriana, mesmo que a pessoa não esteja infectada;

(Hayden, 2001)

Presença microbiana

O corpo humano tem cerca de 10 trilhões de células. Calcula-se que, rotineiramente, seja portador de mais ou menos 100 trilhões de bactérias.

Ou seja, somos apenas 10% humanos.

(Madigan, 1996; Trabulsi, 1999)



Figura 10

- b- Clientes/pacientes
 - podem ter defesas fragilizadas;
 - infecções oportunistas.
- c- Equipe de saúde
 - exposição e propagação (portadores são).
- d- Instituições de Saúde
(maior no ambiente hospitalar)
 - microrganismos virulentos;
 - procedimentos invasivos.



Figura 11

Infecção Hospitalar (associada a cuidados em saúde)

- sinais de infecção após 72 h da admissão, sem sintomatologia clínica/laboratorial;
- com menos de 72 h de hospitalização, se ocorreram procedimentos que possam ser associados à infecção surgida;
- se, na área na qual há infecção, forem isolados microrganismos diversos;
- se, com infecção comunitária no momento da internação, em momento posterior apresentar evidências de infecção em localização diferente.

(Costa de Jesus – UNB)

- **IH mais presente:**

- **trato urinário e respiratório;**

- **sítio cirúrgico;**

- **corrente circulatória
(dispositivos IV);**

- **dispositivos implantáveis (cardíacos, neurológicos,
ortopédicos, genito-urinários, mamários, oculares).**



Figura 12

3. Ciclo da Infecção (cadeia da infecção)

Patógeno → reservatório → saída → transmissão → entrada → hospedeiro suscetível
Staphylococ narina profis secreção perdigotos pele ferida paciente debilitado.

JUNQUEIRA (2000) - estudo realizado em UTI/hospital de Goiânia-GO

estafilococos resistentes a meticilina (MRSA): importantes patógenos

nosocomiais.

52 profissionais da saúde (narinas e saliva): todos portadores deste microrganismo.

82,7% profissionais da enfermagem: 63,1% portadores de MRSA.

equipe de enfermagem: papel relevante na cadeia epidemiológica de transmissão de infecções hospitalares.

4. Recursos Orgânicos de Defesa

- Não específicas (atacam qualquer mecanismo agressor)
 - a- defesas mecânicas e
 - b- defesas químicas.
- Específicas (atacam um agressor em particular)
 - a- mediadas por anticorpos e
 - b-mediadas por células -células T

5. Aspectos que afetam a Segurança Biológica

- nutrição: depleção das proteínas;
- patologias pré-existentes: crônicas;
- infecções endógenas;
- circulação sanguínea prejudicada;
- lesão tecidual/ integridade da pele comprometida;

- **deficiente produção gamaglobulinas, leucócitos linfócitos;**
- **Idade: variação anticorpos – prematuridade, envelhecimento;**
- **diminuição reflexo/ tosse (ex: ventilação assistida);**
- **imunocomprometimento;**

- **higiene individual/ambiental insatisfatória;**
- **tempo de internação;**
- **uso inadequado de antibióticos;**
- **uso hormônios – corticosteróides e glicocorticóides;**
- **baixo nível de educação.**

6. Problemas de Segurança Biológica

- Relacionados com a equipe, meio ambiente e fômites;
- infecções hospitalares (nosocomiais);
- portadores sãos e infecção (contaminação) cruzada;
- Relacionados com doenças e
 - alergias;



Figura 13

- **Relacionados com medicações**
 - **destruição flora residente;**
 - **resistência antibióticos e anti-inflamatórios e**
 - **diminuição produção leucócitos por uso de antineoplásicos.**

- **Relacionados com os procedimentos diagnósticos e terapêuticos**
 - **radioterapia: destruição linfócitos;**
 - **transplantes: supressão imunidade;**
 - **exames invasivos e**
 - **cirúrgias.**

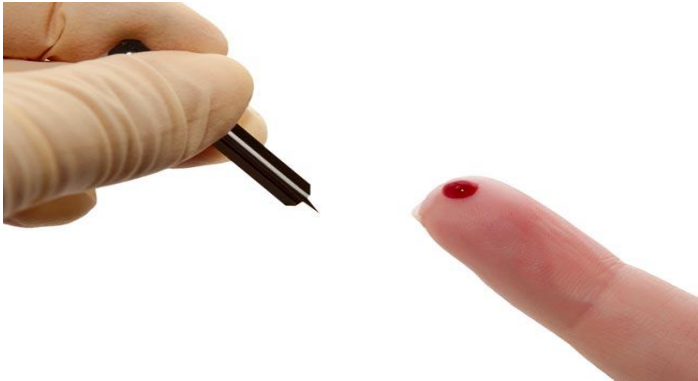


Figura 14

Riscos Biológicos em Serviços de Saúde

CDC – 2007

- 385.000 exposições anuais a material biológico, por manuseio de material perfurocortante.
- média de 1000 acidentes por dia

Brasil - mar/2002 ate ago/2009:

número de acidentes	4488
exposição percutanea	3686
material: sangue	3329

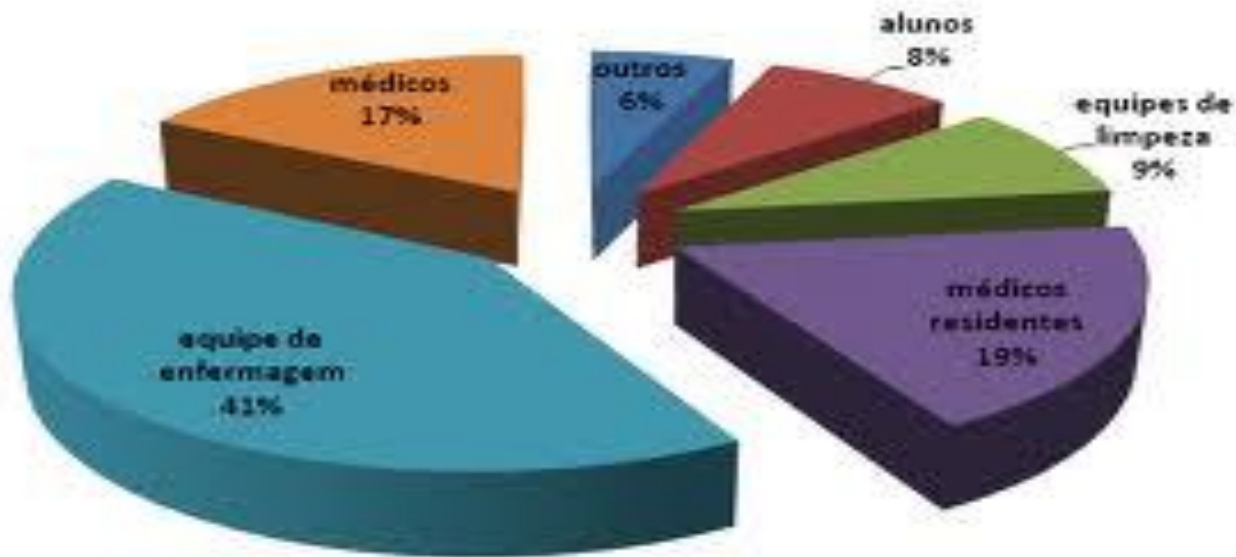


Figura 15

Equipe de Enfermagem mais exposta ao material biológico:

grupo mais numeroso dos serviços de saúde;

maior contato direto com os pacientes;

tipos/freqüência procedimentos favorecem exposição;

cerca de 80% dos acidentes são perfurocortantes e

frequentemente o acidente não é notificado.

- 1º caso de infecção ocupacional: Inglaterra:
 - divulgação pelo LANCET em 1984;
 - acidentes de trabalho (AT) com material perfurocortante ocorrido em 1984;
 - enfermeira infectada pelo HIV (acidente com agulha).

- 1º caso de infecção ocupacional: Brasil (São Paulo):
 - notificação em 1997;
 - AT com material perfurocortante ocorrido em 1994;
 - auxiliar de enfermagem infectada pelo HIV, com confirmação de AIDS.

Tabela 1 – Distribuição dos acidentes de trabalho com material biológico, por sexo e profissão. Pelotas –RS-2009

Profissão	Masculino		Feminino	
	N (64)	%	N (272)	%
Acadêmico de Enfermagem	0	0	8	2,9
Acadêmico de Medicina	14	21,9	13	4,8
Atendente de Enfermagem	0	0	1	0,4
Auxiliar de Enfermagem	3	4,7	52	19,1
Auxiliar de Lavanderia	1	1,6	0	0
Bioquímica	1	1,6	2	0,7
Enfermeiro	0	0	11	4
Estudante de Farmácia e Bioquímica	1	1,6	1	0,4
Estagiário do Técnico em Enfermagem	3	4,7	35	12,9
Estagiário do Técnico em Radiologia	0	0	1	0,4
Farmacêutico	0	0	1	0,4
Auxiliar de Higienização	2	3,1	20	7,3
Médico Especialista	10	15,6	2	0,7
Residente	13	20,3	14	5,1
Técnico em Radiologia	1	1,6	0	0
Técnico de Enfermagem	13	20,3	105	38,6
Técnico em Química	0	0	2	0,7

* A variável profissão apresentou 1,5% de informações ignoradas.

Fonte: Banco de dados dos acidentes de trabalho com material biológico da Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, RS.

Figura 16

Tabela 2: Caracterização dos acidentes com material biológico (N=25) sofrido por trabalhadores de enfermagem de um Centro de Terapia Intensiva, segundo as variáveis do estudo. Sertãozinho, 2007.

Variáveis	Nº	%
Tipo de exposição		
Percutânea	18	72,0
Cutânea	05	20,0
Mucosa	02	8,0
Número de exposições		
Uma	11	44,0
Duas	05	20,0
Várias	06	24,0
Não soube informar	03	12,0
Fluido corporal envolvido		
Sangue	17	68,0
Sangue e outro fluido	05	20,0
Secreção de vias aéreas	01	4,0
Secreção gástrica	01	4,0
Não soube informar	01	4,0
Uso de Equipamento de Proteção Individual		
Sim	14	56,0
Não	11	44,0

Notificações de ATTs da equipe de enfermagem segundo a área do corpo atingida no acidente, de 1997 a 2002. Londrina (PR), 2005
(SÊCCO e ROBAZZI, 2007)

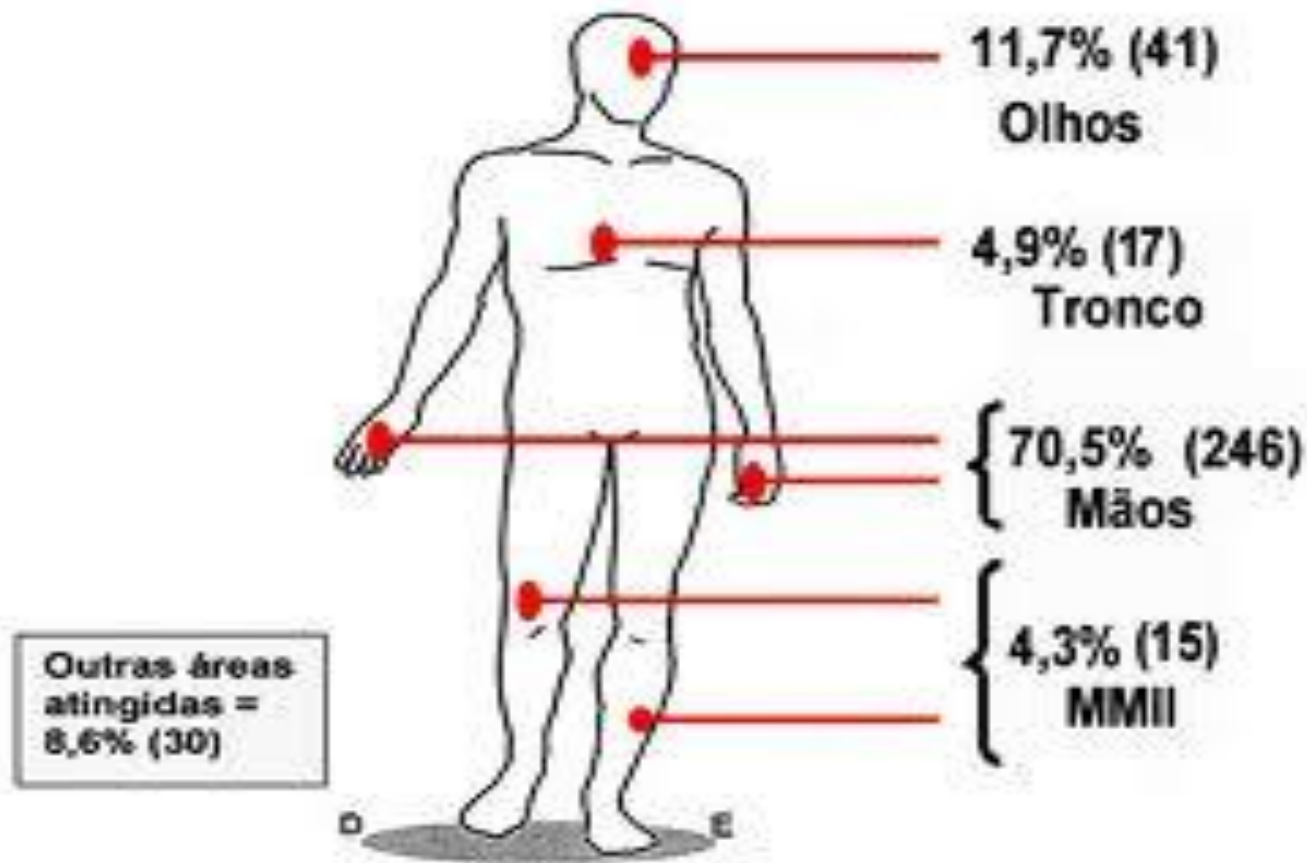


Figura 18

7. *Objetivos da Prevenção e Controle de Infecção*

- remoção de fontes potenciais de infecção:
 - tratamento de pacientes infectados e
 - esterilização, desinfecção, limpeza de materiais contaminados e superfícies.

- bloqueio das vias de transmissão de microrganismos:
 - isolamento de pacientes suscetíveis ou infectados;
 - cirurgias assépticas e
 - técnicas de curativo estéril.
 - especialmente:
 - uso de luvas e
 - higienização das mãos.

- aumento da resistência do paciente à infecção:
 - remoção de corpos estranhos e tecidos mortos;
 - aumento da defesa geral;
 - reforço da imunidade contra o tétano e
 - se necessário, antibioticoprofilaxia.