




Workshop de Microbiologia

CBAC
POA/2014




CIQ em Microbiologia

Dr^a Elvira Maria Loureiro Colnago

41^o Congresso Brasileiro de Análises Clínicas
14^o Congresso Brasileiro de Citologia Clínica
2^o Encontro de Gestão e Qualidade Laboratorial
1^o Encontro de Citologia Forense

01 a 04 de junho de 2014
Centro de Eventos FIERGS
Porto Alegre - RS

Funções do Controle de Qualidade

- Monitorar o desempenho de todos os materiais, equipamentos, instrumentos e métodos analíticos
- Conscientizar o pessoal de que o controle da qualidade é um dever para com o cliente;
- Criar sinais de alerta para prevenir a liberação de resultados não-conformes e indicar a necessidade de ações corretivas;
- Indicar necessidade de melhorias em processos e em atividades ligadas aos operadores



Gerar confiança nos resultados obtidos e padronizar os procedimentos

Prevenir a deterioração do processo



CBAC - POA/2014

Pré-Analítico

Quais os erros mais frequentes?

- Erros na solicitação do exame;
- Escrita ilegível ↔ Erro da identificação do PC;
- Orientação errada ↔ Erros na Coleta
- Troca de Material
- Problemas no transporte

Analítico

Quais os erros mais frequentes?

- Registro;
- Semeadura → Meio; "ordem";....
- Colorações → Técnica utilizada
- Isolamento → Importância clínica
- Liberação → Planilhas; Listagem de Antimicrobianos; Resistência e outras Obs.

Pós-Analítico

Quais os erros mais frequentes?

- Identificação errada → Laudo;
- Transcrição errônea do resultado;
- Resultado ilegível;
- Erros de interpretação do teste → Resultado do TSA incompatível com a identificação;
- Mudança na taxonomia (referendar nome anterior);

Ideal: Pessoa que libera/digita, não ser a mesma que confere

Resumidamente, como amenizar?

1) Manual da Coleta → TODAS as informações para coleta e transporte



critérios de rejeição; tempo entre coleta e entrega no laboratório; tipo de frasco/coletor/amostra; volume/quantidade mínima; tempo para liberação de resultado; modelo de fichas...

2) Treinamento da equipe de Recepção



Treinamento no manual de coleta; orientações sobre registro correto; coleta de dados do paciente (nome legível, idade, se em uso de medicamentos, contato...)





E no setor?

- 1) Conferencia dos dados
- 2) CIQ – Avaliar a qualidade dos insumos usados e Monitorar performance dos procedimentos, material, pessoal, equipamentos
 - Meios (primários, triagem, etc)
 - Reagentes (corantes, reagentes, etc)
 - Equipamentos (MO;Estufa;etc)
 - Antibióticos
- 3) CEQ – Avaliar desempenho do pessoal e insumos → incorporar na rotina

O que não pode esquecer?

CIQ

- Resultados disponíveis para todos;
- Segurança durante a rotina;
- Trabalhar com amostras conhecidas → manutenção de bacterioteca

CEQ

- Não enviar para outro laboratório fazer análise (realizar o que faz parte da sua rotina);
- Não testar com novos reagentes ou metodologias
- Não “transformar” em CIQ → **resultado do provedor**

O que observar? Como realizar?

1. Equipamentos

Avaliar os dados do registro → estabelecer programa de manutenção preventiva e/ou corretiva; verificar funcionamento da rede elétrica.

2. Meios de Cultura

Espessura, deterioração, desidratação, descoloração, consistência, colonização, depósitos, turvação, umidade, pH, concent. de íons (MH)

Meio M.H. Testar com cepas ATCC:

- Íons: *E.coli* 25 922 (Gen eTet) e *Paeruginosa* 27 853 (Ami e Tob);
- Timidina: *E.faecalis* 29 212 (Sulf/Trim)



CBAC - POA/2014

3. Antimicrobianos

Cuidados no Armazenamento: Controle de umidade; Não usar “Frost Free”.

Carbapenêmicos, Cefaclor e combinados com Ác.Clavulânico → Freezer

Cepas ATCC: *E.coli* 25 922; *S.aureus* 25 923;
Paeruginosa 27 853; *S.pneumoniae* 49 619

4. Reagentes, corantes, anti-soros

Deterioração, desidratação, descoloração, consistência, colonização, depósitos/precipitação, turvação, armazenamento, reconstituição, cuidados no fracionamento → respeitar os cuidados, transcrever informações de validade, riscos, data...

Corantes: Pode-se preparar as lâminas previamente, fixá-las e guardar em caixas de plástico ou madeira, separadas entre si, em local seco

Ser de boa procedência, testar a cada coloração ou lote

Reagentes, anti-soros: Não esquecer de usar controles **positivo** e **negativo**



CBAC - POA/2014

Importante Relacionar

- Os meios de uso no setor
- Reações esperadas com as bactérias usadas no teste
- Bacterioteca
 - Ágar simples/nutriente → máx. mensal
 - Para congelamento NÃO FROST FREE: TSB + 15% glicerol; Caldo Casoy + 15% glicerol; Sangue de carneiro desfibrinado em meio de TSB (preferencial/ para cepas exigentes como *S.pneumoniae*); Skim milk (15%) → até 1 ano



CBAC - POA/2014

Qual a frequência do CIQ?

1. Equipamentos

- Refrigeradores, congeladores, estufas, BM → diário
- Medidor de pH → min. a cada uso
- Autoclave → min. a cada semana
- Cabine de segurança → tri ou semestralmente

2. Meios de Cultura

- Comprados → relatório do fab. e observação macroscópica
- Próprios → teste de viabilidade e esterilidade + observação macroscópica



CBAC - POA/2014

3. Antimicrobianos

- Obrigatoriamente com cepas ATCC
- A cada novo lote do antimicrobiano e/ou meio
- Min.Saúde → 1 vez por semana

4. Reagentes, corantes, anti-soros

- Verificar armazenamento
- Observação macroscópica
- Viabilidade → a cada lote e/ou quando usar
- Alíquotas → controle de rotulagem



CBAC - POA/2014

O que deu errado? (CIQ/CEQ/Rotina)

1. Conservação*/ Validade? (* antimicrobianos)
2. Identificação bacteriana?
3. Avaliação macroscópica? Avaliação de conformidade?
4. Técnica errada?
5. Procedimento?
6. Falta de Registro?
7. Treinamento do pessoal?



CBAC - POA/2014

8. Laudo:

1. Resultado do TSA compatível com a identificação?
2. Verificado reações intrínsecas e demais resistências (ESBL, CESP...)?
3. Mudança na taxonomia (referendar nome anterior)
4. Correta liberação para digitação?
5. Mesma pessoa para digitação e conferência?



Iniciando a Investigação da NC...



1. Na coloração

1. Esfregação muito denso ou fino, pouco ou muito espalhado
2. Lâminas arranhadas, reaproveitadas, engorduradas...
3. Não respeita etapas e/ou técnica (fixação, descoloração, aquecimento...)
4. Culturas e/ou corantes “velhos”
5. Corante precipitado, concentração errada....
6. Uso de água contaminada na preparação do corante ou durante etapas de coloração
7. Limpeza e manutenção do microscópio

2. Na identificação

1. Avaliação do GRAM errado?
2. Cepas “velhas” (+ 24h)
3. Catalase → meio de A.sangue, alça de ferro oxidada, H₂O₂ não reativo
4. Coagulase → controle de leituras, incubação, plasma ...
5. Oxidase → meios coloridos, alça de ferro oxidada...
6. Controle de “reveladores” → HCl, Reativo de Kovac’s, VM,...
7. Ao usar Antimicrobianos (Nov; Bac; Cfo/Oxa...) → controle do inóculo, leitura do halo, incubação...



CBAC - POA/2014

3. No Antibiograma

1. Amostra isolada é clinicamente representativa?
2. A seleção dos antimicrobianos adequada ao tipo de microorganismo e material clínico?
3. Altura do meio? (falsa R > 6mm/ falsa S < 4mm)
4. Concentração de Ca⁺² e Mg⁺²? (importante para aminoglicosídeos e tetraciclina) ↑ falsa R / ↓ falsa S
5. Concentração de Timidina? (importante para sulfa/trim.)
↑ falsa R
6. pH? Se >7,4 → falsa S para aminoglicosídeo e macrolídeos e falsa R para tetraciclina e penicilinas/ Se < 7,2 → contrário

Macerar a quantidade suficiente de ágar para submergir o eletrodo/ Deixar o ágar solidificar ao redor do eletrodo/ Utilizar eletrodo de superfície



CBAC - POA/2014

7. Conservação, controle e validade dos antimicrobianos?
8. Inóculo? Muito denso → falso R/ Muito fraco → falso S (maioria das cepas: Mac Farland 0,5)
9. Cepa “velha”; Mista/Contaminada
10. Meio correto? Semeadura do inóculo homogênea? Umidade da superfície do ágar?
11. Aplicação correta dos discos? Pressão, distância, quantidade → máximo 12 discos na placa de 150mm e 5 na de 90 mm
12. Incubação correta? Temperatura, Atmosfera, Tempo...
13. Leitura e Interpretação: diâmetro, resistências beta lactamases, intrínsecas, pesquisa de outras resistências importantes...

- Lembrando: O resultado representa a probabilidade de sucesso terapêutico da avaliação “in vitro”



CBAC - POA/2014

Modelos de Planilhas



CBAC - POA/2014

Setor de Bacteriologia Clínica
Controle de Temperatura
Geladeira 2 à 8° C

Geladeira N°: _____ Termômetro N°: _____
Mês: _____ Ano: _____

Data	Horário	Visto	Temperatura °C								Outra	Obs
			2	3	4	5	6	7	8			
01												
02												
03												
04												
05												
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

Setor de Bacteriologia Clínica
Controle de Temperatura
Freezer -10 à -22° C

Freezer N°: _____ Termômetro N°: _____
Mês: _____ Ano: _____

Data	Horário	Visto	Temperatura °C					Outra	Obs
			-16	-17	-18	-19	-20		
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									



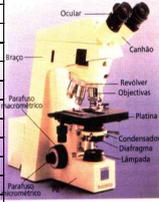
CBAC - POA/2014

Controle de Limpeza e Manutenção do Microscópio Óptico

Laboratório de: _____ M.O. n°: _____ Bancada n°: _____
 N° de série: _____ N° Patrimônio: _____
 Última manutenção: _____ Realizado por: _____ Data: ____/____/____
 Próxima manutenção: _____

Controle Diário

Data/Horário	Tomada	Lâmpada	Diafragma	Platina	Condensador	Revólver	Micro/Macro	Oculares	obj. 10x	obj. 20x	obj. 40x	obj. 100x	Técnico



* B = Bom R = Ruim



CBAC - POA/2014

Exemplo de uma
ficha de rotina

Nº Registro		Paciente		Material		Identificação		Cl. CAP	
Origem		Material		Identificação		Cl. CAP		Cl. CAP	
Qualidade		Resultado		Resultado		Resultado		Resultado	
Prova	Resultado	Prova	Resultado	Prova	Resultado	Prova	Resultado	Prova	Resultado
Glicose	Cloro	DP/Glc		DP/Glc		DP/Glc		DP/Glc	
Lactose	LIA			DP/Lac		DNase		Hemólise	
Sacarose	Malonate			Esculina		Nitroblue		Bile	
Ureia	Glicema			Sucralose		Prímula B		esculina	
Frutulan	Mannita	Mns		SUIT		SUIT		BH/NaCl	
US	Orbitan	Orb				Cristalase		Ureia	
Mentid	Hemólise					Mantid		Bactecina	
Indol	Indol					Ureia		Oxonuma	
Bactería	Quantidade								
Identificada									

TSA		Halo	Intero	Halo	Intero
As-Sulfitico	NAL	VO		IM/IV	IV
As-Popadico	PIP	VO		Canaviana	CAN IM/IV
Amazônica	AMI	IM/IV		Levofloxacina	LVS VO/IV
AmorAl-clav	AMC	VO		Linezolid	LNZ VO/IV
Amoxicina	AMP	VO/IM/IV		Linezolid	LVS VO
AmoSubclavam	ASB	IV		Misocina	MIN VO/IV
Azitimicina	AZI	VO/IV		Meropenem	MER IV
Aztreonam	ATM	IV		Nitrofurantoina	NIT IM/IV
Cefactol	CFC	VO		Nitrofurantoina	NIT VO
Cefalexina	CEL	VO		Neofloxacina	NOR VO
Cefalosina	CFL	IV		Oxifloxacina	OFX VO/IM/IV
Cefepime	CEP	IM/IV		Oxacina	OSA VO/IM/IV
Cefotaxima	CTX	IM/IV		Penicilina G	PEN VO/IM/IV
Cefotaxima	CTO	IM/IV		Penicilina G	PEN VO
Ceftriaxona	CAZ	IM/IV		Piperacil/Tazob	PPT IV
Ceftriaxona	CRO	IM/IV		Polimixina B	POL IV
Cefuroxima	CFX	VO/IM/IV		Sulfam/Timetop	STT VO
Ciprofloxacina	CIP	VO/IV		Teicoplanina	IM/IV
Clarithromicina	CLA	VO		Tetraciclina	TET VO/IV
Clindamicina	CLI	VO/IM/IV		Tioconazol	AMV
Cloxacina	CLO	VO/IV		Tioconazol	TIC IV
Eritromicina	ERI	VO/IV		Tobramicina	TOB IM/IV
Empiricina	ETP	IM/IV		Vancomicina	VAN VO/IV
Genamicina	GEN	IM/IV			

OBS: AZI, CLA, CLO, ERI e TOB NÃO SÃO usados em URINA OBS: NAL e PIP APENAS para URINA

Resistência intrínseca/natural - NÃO REPORTAR		Resistência intrínseca/natural - NÃO REPORTAR	
NAL	<i>Enterococcus faecalis</i>	IPP1	<i>S. multiophilus</i>
PIP	<i>Enterococcus faecium</i>	CAN	<i>Enterococcus faecium S. multiophilus</i>
AMI	<i>Enterococcus faecium</i>	SED	<i>Enterococcus faecium</i>
AMC	<i>Enterobacter spp., Citrobacter, M. morgani, Providencia spp., Serratia spp., Klebsiella</i>	NET	<i>Providencia spp., B. cepacia, S. multiophilus</i>
AMP	<i>Enterobacter spp., Klebsiella sp., Citrobacter, M. morgani, Serratia spp., Providencia spp., P. vulgaris, A. baumannii, P. aeruginosa, B. cepacia</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>
ASB	<i>Amphotericin</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>
CFL	<i>Enterobacter spp., Citrobacter, M. morgani, Providencia spp., P. vulgaris, Serratia spp., A. baumannii, P. aeruginosa, Klebsiella</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>
CAZ	<i>Enterobacter spp., Citrobacter, M. morgani, Providencia spp., P. vulgaris, Serratia spp., A. baumannii, P. aeruginosa, Klebsiella</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>
CTX	<i>Enterobacter spp., Citrobacter, M. morgani, Providencia spp., P. vulgaris, Serratia spp., A. baumannii, P. aeruginosa, Klebsiella</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>
GEN	<i>Enterobacter spp., B. cepacia, S. multiophilus</i>	NET	<i>M. morgani, Providencia spp., S. multiophilus</i>

LIBERADO EM: / / POR:

Lembrete

- Os relatórios/registros de manutenção, assistência técnica e reparos do instrumento deverão estar disponíveis, no mínimo, durante toda a vida útil do aparelho;
- Os relatórios/registros dos CIQ e CEQ devem estar disponíveis - os dados rastreáveis → arquivo;
- Nenhum insumo deve ser utilizado na rotina sem antes ser testado;
- Registrar toda a performance dos controles → se houver NC → Aplicar AC e informar os responsáveis.

- Encontrar NC **não** é sinal de total falta de Qualidade, pois é com elas que podemos melhorar o Sistema → não existe “Fórmula Mágica” (processo contínuo)
- Qualidade é procurar fazer certo **sempre**. Quando não for possível, identificar o problema para saber como iniciar uma solução que impeça ou minimize a sua consequência e reincidência.

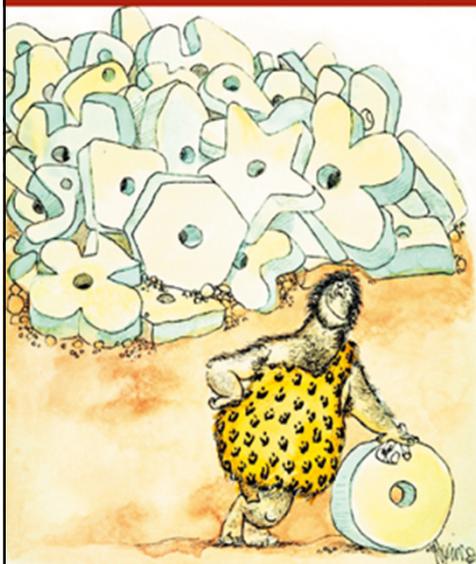
“Melhor avaliação da Qualidade é o conhecimento e atualização do profissional”

**NOTHING IS
IMPOSSIBLE
WHEN YOU'RE A
MICROBIOLOGIST**



CBAC - POA/2014

**SÓ NÃO ERRA
QUEM NÃO FAZ**



A implantação da Qualidade, embora tenha custos, não está restrito apenas para os que podem investir.

Todos podem desenvolver um bom trabalho, basta ter criatividade e determinação.

A principal “arma” é o espírito de trabalho em equipe: Vontade de fazer e desenvolver um trabalho sério.



SBAC

Site: www.sbac.org.br

E-mail: geral@sbac.org.br

End.: R. Vicente Licínio 99 – Tijuca – 20 270-902

Tel/Fax: (21) 2187 – 0800

PNCQ & DICQ

Site: www.pncq.org.br

E-mail: pncq@pncq.org.br

End.: R. Vicente Licínio 193 – Tijuca – 20270-902

Tel/Fax: (21) 2569 – 6867