**AULA 04 – Como o Brasil enfrenta a Resistência Antimicrobiana**



|  |
| --- |
| **Ficha Técnica** |
| **Coordenação Pedagógica -**  **Conteudista -**  **Revisão -**  **Design Instrucional** -  **Ilustração -** |
| **Supervisão – Associação Brasileira de Profissionais de Epidemiologia de Campo – ProEpi** |
| **Parceiros** |
|  |

Copyright © 2021, Associação Brasileira de Profissionais de Epidemiologia de Campo.

Todos os direitos reservados.

A cópia total ou parcial, sem autorização expressa do(s) autor(es) ou com o intuito de lucro, constitui crime contra a propriedade intelectual, conforme estipulado na Lei nº 9.610/1998 (Lei de Direitos Autorais), com sanções previstas no Código Penal, artigo 184, parágrafos 1° ao 3°, sem prejuízo das sanções cabíveis à espécie.

|  |
| --- |
| Sumário  [Introdução 6](#_Toc65681072)  [Passo 6. Utilização de sistemas de informação 6](#_Toc65681073)  [Passo 7. Monitoramento, supervisão e avaliação 7](#_Toc65681074)  [Conclusão 10](#_Toc65681075) |

|  |
| --- |
| AULA 04 – Como o Brasil enfrenta a Resistência Antimicrobiana |
| Figura . Bactérias em microscópio 3D - por Claudio Ventrella - IStock |
| Esta aula abordará as principais estratégias para o enfrentamento da resistência antimicrobiana no Brasil. |
| Ao final da aula, você será capaz de:   * Conhecer as estratégias nacionais de enfrentamento à resistência antimicrobiana; * Conhecer as principais áreas e instituições que regem as ações de enfrentamento à resistência antimicrobiana.. |

|  |
| --- |
| O combate às infecções humanas |
| Na aula passada foi apresentado como as principais organizações internacionais de saúde lidam com o problema da resistência antimicrobiana em nível mundial e como essas organizações influenciam diretamente nas ações a serem desenvolvidas pelos países. |
| No Brasil, as ações de enfrentamento ao agravo estão dispostas entre algumas das principais áreas envolvidas, como agricultura, saúde humana e saúde animal. No entanto, os maiores esforços se concentram na área de saúde humana, sendo o escopo das ações voltadas ao controle e enfrentamento das **Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)** (anteriormente denominada Infecções Hospitalares), das quais o país, antes mesmo do estabelecimento de um plano nacional, já contava com um sistema de vigilância epidemiológica específico. |
| Figura 2. Ministério da Saúde – por logodownloads.org |
| Ao final da década de 90 o país instituía alguns aparatos legais que dispunham de estratégias para o controle de infecções no âmbito hospitalar. Em 1997, o Ministério da Saúde, através da **Lei n° 9.431**, criou o **Programa de Controle de Infecções Hospitalares (PCIH)**, com o intuito de reduzir a incidência e gravidade das infecções, bem como também estabeleceu a **Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH)**, da qual ampara questões operacionais do Programa nos hospitais. A lei também obriga a todos os hospitais brasileiros a dispor de um PCIH (ARAÚJO, 2017). |
| Figura 3. Ilustração CCIH - por Hospital de Portão FUHESP |
| Logo após, em 1998, a **Portaria n° 2.616** estabeleceu algumas diretrizes e ações mínimas da PCIH que estabelece a composição da CCIH, bem como os serviços que devem compor estas comissões, como: serviço médico e de enfermagem, farmácia, serviços de administração e laboratoriais. A Portaria ainda institui a implantação de um **sistema de Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares** (BRASIL, 1998). |
| A CCIH deve ser composta por profissionais da área de saúde, de nível superior, formalmente designados e deve conter um presidente ou coordenador formado por qualquer membro da comissão. Seus membros são dispostos em consultores (serviço médico, serviço de enfermagem, serviço de farmácia, laboratório de microbiologia e administração) e executores (dois técnicos de nível superior de saúde para cada duzentos leitos do qual, preferencialmente, um deles deverá ser enfermeiro) (BRASIL, 1998): |
| Figura Figura 4. Esquematização da composição de uma CCIH – Elaboração própria. |
| Quanto a Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares, a Portaria estabelece que a CCIH deverá escolher a melhor metodologia a ser aplicada nas instituições, porém recomenda que este método abarque alguns processos, como a busca ativa para coleta dos dados, visando a confecção de taxas de incidência ou prevalência e outros indicadores e que estes indicadores sejam de levantamento obrigatório aos serviços de **Berçário de alto risco, UTI (adulto/ pediátrica/neonatal) e queimados**. Tais informações devem ser informadas através de relatórios encaminhados às Coordenações Estaduais/ Distrital/Municipais e à Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério da Saúde (BRASIL, 1998).  A Portaria define a Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares como: |
| “*a* ***observação ativa, sistemática e contínua*** *de sua ocorrência e de* ***sua distribuição entre pacientes,*** *hospitalizados ou não, e dos eventos e condições que afetam o risco de sua ocorrência, com vistas à execução oportuna das* ***ações de prevenção e controle****.*” (BRASIL, 1998, Anexo III). |
| Figura 5. Anvisa Logo – por blog.vitta.com.br |
| Mais tarde, com a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 1999, ocorreu a transferência das atividades de vigilância do Ministério da Saúde para a ANVISA. Desde então, a Agência passa a coordenar as ações sobre as infecções, agora chamadas de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, pois se dá em qualquer nível de atenção dos serviços de saúde (ARAÚJO, 2017). |
| Figura 6. PNPCIRAS – por GGTES/ANVISA |
| No ano de 2016, é implantado o **Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS)** para o período de 2016 a 2020, no qual estabelece metas para a redução de infecções advindas de unidades de terapia intensiva (UTI) e de centros cirúrgicos, tendo como objetivo geral **reduzir, em âmbito nacional, a incidência das IRAS em serviços de saúde (BRASIL, 2016)**. |
| Foram estabelecidos quatro objetivos específicos para o alcance do objetivo geral, dos quais se dividem em metas e ações estratégicas a serem trabalhadas no período de 2016 a 2020 (BRASIL, 2016): |
| **Objetivo Específico 1**  Consolidar o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das IRAS; |
| **Objetivo Específico 3**  Prevenir e controlar a disseminação da resistência microbiana em serviços de saúde; |
| **Objetivo Específico 2**  Reduzir nacionalmente a incidência das IRAS prioritárias; |
| **Objetivo Específico 4**  Consolidar o PNPCIRAS. |
| Desde 2002, a ANVISA vem publicando uma série de boletins da situação epidemiológica de algumas infecções específicas, bem como realizando ações de prevenção e controle das infecções nos serviços de saúde. |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  Leia na íntegra o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS):  <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/pnpciras-2016-2020> | |
| A integração dos setores no combate à resistência antimicrobiana |
| • ANVISA |
| Figura 7. Anvisa Logo – por blog.vitta.com.br |
| Apesar de o Brasil abarcar o rol de países que não possuíam um plano nacional para o enfrentamento do agravo, o País já possuía conhecimento de que o caminho para o enfrentamento da RAM se dava por meio da integração de outras áreas para além da saúde humana. No ano de 2002, a ANVISA formou um grupo de especialistas para desenvolver diretrizes para a prevenção e controle da RM e o uso racional de antimicrobianos. Tais diretrizes abrangiam algumas áreas de atuação, como: profissionais de saúde, comunidade e pacientes, uso de antimicrobianos na agricultura e veterinária, dentre outros (PORTAL ANVISA, 2019). |
| Figura 8. Projeto da parceria entre ANVISA e OPAS – por Portal Anvisa |
| Esse trabalho culminou na criação de um projeto para o **Monitoramento e Prevenção da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde**, através de uma **parceria entre ANVISA e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)**. Dentre as medidas advindas deste projeto, destaca-se a criação da Rede Nacional de Monitoramento da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde – Rede RM, que tem como objetivo principal tornar a assistência à saúde mais efetiva, por meio do uso racional de antimicrobianos e da detecção, prevenção e controle da resistência microbiana nos serviços de saúde do país (BRASIL, 2006; PORTAL ANVISA, 2020). |
| A Rede RM é composta por: Hospitais Sentinela (Laboratórios de Microbiologia e Comissões de Controle de Infecção Hospitalar), Laboratórios de Saúde Pública (LACEN), Vigilâncias Sanitárias Estaduais e Municipais, Comissões Estaduais e Municipais de Controle de Infecção Hospitalar e outros colaboradores, e têm como objetivos específicos (BRASIL, 2006; PORTAL ANVISA, 2020): |
| Padronizar método para uso em laboratórios de microbiologia que garanta acurácia e reprodutibilidade de análises microbiológicas no âmbito nacional e mecanismos para melhoria da qualidade desses dados; |
| Identificar e estimular a adoção de estratégias de prevenção e controle específicos para os patógenos estudados; |
| Capacitar laboratórios de saúde pública e de hospitais sentinelas participantes do projeto RM, para atuarem em rede na identificação e confirmação da resistência microbiana; |
| Estabelecer diretrizes e definições de estratégias de atuação para a vigilância, a prevenção e controle da disseminação da resistência microbiana hospitalar e comunitária; |
| Capacitar as comissões de controle de infecção do DF, estados, municípios e hospitais do projeto RM, para atuarem em rede, provendo dados epidemiológicos das infecções; |
| Criar sistema de notificação e retorno de informação sobre detecção, prevenção e controle da disseminação da resistência microbiana; |
| Implementar Rede Nacional de Monitoramento da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde; |
| Analisar o impacto da implantação da Rede RM e da adoção das recomendações adotadas; |
| Monitorar perfil de patógenos prioritários para realização de estudos epidemiológicos; |
| Servir de base para programa permanente para monitoramento do perfil de sensibilidade e controle da resistência microbiana hospitalar no Brasil. |
| Figura 9. Esquematização da composição da Rede RM – Elaboração própria. |
| Figura 10. Plano Nacional da ANVISA – por Portal Anvisa |
| Mais tarde, em maio de 2017, a ANVISA publica o **Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde**. Este foi o plano que colocou o Brasil no grupo de países membros da OMS que passaram a ter um plano nacional de enfrentamento à resistência antimicrobiana (BRASIL, 2017a). |
| O Plano Nacional tem como objetivo geral definir estratégias nacionais para a detecção, prevenção e redução da resistência microbiana nos serviços de saúde, bem como traz suas ações baseadas em quatro dos cinco objetivos estratégicos do Plano de Ação Global da OMS (BRASIL, 2017a): |
| Melhorar a conscientização e a compreensão a respeito da resistência microbiana nos serviços de saúde por meio de comunicação, educação e formação efetivas; |
| Reduzir a incidência de infecções com medidas eficazes de prevenção e controle em serviços de saúde; |
| Reforçar o conhecimento e a base científica por meio da vigilância e da investigação de infecções e resistência microbiana em serviços de saúde; |
| Promover o uso racional dos medicamentos antimicrobianos nos serviços de saúde. |
| O documento está dividido em duas partes, sendo a primeira um Plano Estratégico, que apresenta uma série de intervenções estratégicas e atividades a serem realizadas para atingir os objetivos específicos, e a segunda o Plano Operacional, que traz atividades secundárias, com metas de resultados e produtos a serem gerados por cada atividade, bem como seus custos e prazos para a realização. |
| No entanto, apesar da importância da publicação do Plano perante as organizações internacionais, sua operacionalidade é delimitada às áreas internas da ANVISA e à alguns setores do Ministério da Saúde, sociedades de profissionais de saúde e algumas outras instituições governamentais, **com ações estritas aos serviços de saúde do país.** |
| Mais tarde, a ANVISA se viu posta na necessidade de elaborar um plano de ação próprio, do qual pudesse estabelecer estratégias a serem trabalhadas especificamente sob a ótica da vigilância sanitária, **englobando as demais áreas**. Para isso, a Agência aproveitou a **Comissão de Vigilância Sanitária em Resistência Microbiana (CVSRM)**,instituída pelaPortaria n° 854/2016, a elaboração deste plano (BRASIL, 2018a). |
| A CVSRM é uma instância colegiada de assessoramento da ANVISA da qual tem a finalidade de assessorar a Diretoria Colegiada da Anvisa na elaboração de normas e ações de vigilância sanitária relativas ao monitoramento, controle e prevenção da resistência microbiana e elaborar e monitorar a implantação e implementação do plano (BRASIL, 2016). |
| A CVSRM é composta pelas seguintes áreas da ANVISA: |
| Coordenação de Programas Estratégicos do SUS – (COPES) |
| Gerência Geral de Inspeção e Fiscalização Sanitária – (GGFIS) |
| Diretoria de Coordenação e Articulação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – (DSNVS) |
| Coordenação do Centro de Gerenciamento de Informações sobre Emergências em Vigilância Sanitária – (CVISA) |
| Diretoria de Autorização e Registro Sanitários – (Diare) |
| Gerência de Laboratórios de Saúde Pública – (Gelas) |
| Diretoria de Controle e Monitoramento Sanitários – (Dimon) |
| Gerência Geral de Alimentos – (GGALI) |
| Gabinete do Diretor Presidente – (Gadip) |
| Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – (GGTES) |
| Gerência Geral de Monitoramento de Produtos Sujeitos à Vigilância Sanitária – (GGMON) |
| Assessoria de Assuntos Internacionais – (Ainte) |
| Figura 11. Plano de Ação da Visa em Resistência Antimicrobiana – por ANVISA |
| Então, no ano de 2018, a Agência publica o **Plano de Ação da Vigilância Sanitária em Resistência aos Antimicrobianos**. O Plano segue a mesma linha de organização do plano anterior (Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde), elencando suas atividades de intervenções segundo os cinco objetivos estratégicos definidos pela OMS, bem como define as áreas responsáveis por cada atividade (BRASIL, 2018a). |
| O destaque desse Plano se dá na construção de uma Árvore de Problemas de Resistência Antimicrobiana sob o olhar da CVSRM, que elenca as consequências para o problema da resistência antimicrobiana, causas inicialmente identificadas e a quantidade de causas passíveis de atuação da vigilância sanitária (BRASIL, 2018a): |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Problema** | **Consequências** | **Causas inicialmente identificadas** | **Causas-raízes** | | Resistência Antimicrobiana | Prolongamento da doença; | Porque há um mecanismo natural de adaptação dos microrganismos; | 69 causas-raízes  **40** causas passíveis de atuação da Visa | | Aumento da mortalidade; | Porque a inovação em tecnologias de saúde não acompanha a velocidade da adaptação dos microrganismos; | | Porque há uso indevido de antimicrobianos em humanos; | | Aumento dos custos de tratamento; | Porque há uso terapêutico indevido em humanos; | | Porque o uso de alguns antimicrobianos como promotores de crescimento animal pode ter implicações na saúde humana; | | Prolongamento da permanência hospitalar; | Porque há exposição humana e animal a resíduos de antimicrobianos e aos microrganismos resistentes presentes no meio ambiente; | | Porque as medidas de prevenção e controle de infecções não são adotadas adequadamente; | | Perda de proteção para cirurgia e quimioterapia. | Porque pode haver antimicrobianos com desvio de qualidade. | |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  • Leia na íntegra o Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde:  <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Plano+Nacional+para+a+Preven%C3%A7%C3%A3o+e+o+Controle+da+Resist%C3%AAncia+Microbiana+nos+Servi%C3%A7os+de+Sa%C3%BAde/9d9f63f3-592b-4fe1-8ff2-e035fcc0f31d>  • Leia na íntegra o Plano de Ação da Vigilância Sanitária em Resistência aos Antimicrobianos:  <http://portal.anvisa.gov.br/documents/3487091/3697444/Plano+de+a%C3%A7%C3%A3o+da+vigil%C3%A2ncia+sanit%C3%A1ria/09f85d62-bc23-4ccf-8c86-0a6431a355f9> | |
| **• Ministério da Saúde** |
| Figura 12. Ministério da Saúde – por logodownloads.org |
| Nesse aspecto de integração, o Ministério da Saúde instituiu, no ano de 2005, a **Portaria n° 1.133** que estabelece o Comitê Técnico Assessor para Uso Racional de Antimicrobiano e Resistência Microbiana (CURAREM). **O CURAREM é um comitê de caráter consultivo** sobre aspectos necessários para a definição de diretrizes nacionais para a vigilância, prevenção e controle da resistência microbiana hospitalar e comunitária, sendo composto pelas seguintes instituições (BRASIL, 2005): |
| Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS/MS |
| Sociedade Brasileira de Medicina Tropical - SBMT |
| Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA |
| Sociedade Brasileira de Patologia Clínica - SBPC |
| Secretaria de Atenção à Saúde - SAS/MS |
| Sociedade Brasileira de Microbiologia - SBM |
| Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva - Abrasco |
| Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar - SBRAFH |
| Associação Brasileira dos Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar - ABIH |
| Associação Brasileira de Odontologia - ABO |
| Sociedade Brasileira de Infectologia - SBI |
| Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária - SBMV |
| Uma das principais ações do Comitê foi a definição de diretrizes para prevenção e controle da resistência microbiana. Tais diretrizes estabelecem, de modo geral, metas e ações propostas para o uso racional de antimicrobianos nas diferentes áreas em que o agravo perpassa (COMITÊ TÉCNICO ASSESSOR PARA USO RACIONAL DE ANTIMICROBIANO E RESISTÊNCIA MICROBIANA, 2005). |
| O CURAREM estabelece as seguintes diretrizes e metas a serem alcançadas: |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos por pacientes e comunidade em geral** |
| Figura 13. Ilustração – por pikgura - Fonte: https://pt.vecteezy.com |
| População conscientizada e educada sobre a utilização correta de antimicrobianos e sobre prevenção de doenças transmissíveis; |
| Redução da automedicação; |
| População estimulada a buscar assistência à saúde para diagnóstico e tratamento corretos. |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos realizado por profissionais de saúde** |
| Figura 14. Ilustração - por Eva Cornejo - Fonte: https://pt.vecteezy.com |
| Profissionais conscientizados quanto à importância do uso adequado dos fármacos e sua participação em programas de contenção da resistência microbiana; |
| Profissionais estimulados a orientar os pacientes sobre uso apropriado dos medicamentos (tratamento completo, posologia, etc.); |
| Participação dos profissionais de saúde na elaboração e aplicação de diretrizes locais de terapêutica antimicrobiana em serviços de saúde, visando o uso racional de antimicrobianos; |
| Profissionais com acesso às recomendações referendadas pelo Ministério da Saúde e Secretarias de Saúde. |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos em serviços de saúde** |
| Figura 15. Ilustração – por joezhuang - Fonte: https://pt.vecteezy.com |
| Profissionais de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) habilitados no controle do uso de antimicrobianos para aconselhamento das prescrições; |
| Profissionais vinculados a Programas de Controle de Infecções e Eventos Adversos na Atenção à Saúde habilitados no controle do uso de antimicrobianos; |
| Existência de programa de uso racional de antimicrobianos nos serviços de saúde; |
| Serviços de saúde com diretrizes de uso racional de antimicrobianos ajustadas para a situação local. |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos: ações desenvolvidas para laboratórios de microbiologia** |
| Figura 16. Ilustração – por djvstock - Fonte: https://pt.vecteezy.com |
| Setor de microbiologia dos laboratórios com profissional responsável técnico habilitado na área; |
| Laboratórios de microbiologia com sistema de qualidade implantado; |
| Laboratórios realizando vigilância epidemiológica dos agentes identificados e do padrão de susceptibilidade aos antimicrobianos; |
| Elaboração de normas técnicas com padrões nacionais. |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos em veterinária e agricultura** |
| Figura 17. Ilustração – por Miguel Angel - Fonte: https://pt.vecteezy.com |
| Conhecimento do impacto do uso de antimicrobianos na veterinária e agricultura na saúde humana; |
| Uso de antimicrobianos em veterinária e agricultura regulamentado; |
| Médicos veterinários capacitados para o uso racional de antimicrobianos; |
| Profissionais estimulados a aderir às Boas Práticas de Produção na Agropecuária; |
| Pesquisas científicas sobre resistência microbiana e resíduos de antimicrobianos em alimentos e ambiente. |
| 1. **Uso racional de antimicrobianos: ações dos órgãos governamentais** |
| Figura 18. Ilustração – Fonte: https://plenarinho.leg.br/ |
| Antimicrobianos de uso terapêutico ou profilático dispensados obrigatoriamente com prescrição por profissionais habilitados. |
| Legislação atualizada sobre controle de infecção e uso racional de antimicrobianos em serviços de saúde. |
| Programas de Controle de Infecções e Eventos Adversos na Atenção à Saúde e de uso racional de antimicrobianos implantados nos serviços de saúde. |
| Proibição da comercialização de produtos com associações de antimicrobianos com outras classes de fármacos, sem base científica. |
| Medicamentos e produtos contendo fármacos com ação antimicrobiana identificados de forma específica nas embalagens, rótulos e bulas. |
| Consumo de antimicrobianos monitorado no país. |
| Publicidade e promoção de medicamentos e produtos com ação antimicrobiana dirigidos ao público de acordo com a legislação vigente. |
| Distribuição com fins promocionais de medicamentos com ação antimicrobiana proibida no país. |
| Gestores de saúde conscientizados quanto ao uso racional de antimicrobianos. |
| Dose de antimicrobianos ajustada às características do paciente. |
| Políticas adotadas para o uso racional de antimicrobianos avaliadas. |
| Qualidade dos antimicrobianos comercializados no país |
| Legislação vigente sobre publicidade de medicamentos e produtos com ação antimicrobiana. |
| Qualidade dos insumos usados em laboratórios para detecção de resistência. |
| 1. **Monitoramento e controle da resistência microbiana** |
| Figura 19. Ilustração – Fonte: https://plenarinho.leg.br/ |
| Normas Técnicas em Microbiologia; |
| Políticas adequadas de remuneração para exames microbiológicos adotadas pelo Sistema Único de Saúde e demais fontes pagadoras; |
| Monitoramento nacional de resistência microbiana; |
| Incentivo a pesquisas científicas sobre resistência microbiana. |
| Figura 20. PAN-BR – por Ministério da Saúde |
| No ano de 2018, visando melhor estruturação perante a abordagem de saúde única proposta pela OMS, **a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) implanta o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da** **Saúde Única (PAN-BR) e conta com a participação de diversos atores** além do Ministério da Saúde, como a ANVISA o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), dentre outros setores (BRASIL, 2018b). |
| Com vigência até o ano de 2022, este foi o primeiro plano nacional a abordar o conceito de saúde única como o proposto pela OMS. O documento apresenta o seu Plano Estratégico contendo os objetivos principais, atividades e áreas/setores envolvidos, alinhados aos cinco objetivos estratégicos do Plano de Ação Global da OMS (BRASIL, 2018b): |
| 1. **Melhorar a conscientização e a compreensão a respeito da AMR por meio de comunicação, educação e formação efetivas.** |
| Aprimorar a formação e a capacitação de profissionais e gestores com atuação nas áreas da saúde humana, animal e ambiental em resistência antimicrobiana; |
| Promover estratégias de comunicação e educação em saúde a fim de aumentar o alerta sobre a resistência antimicrobiana para profissionais e gestores com atuação na área de saúde, sociedade e setor regulado, na perspectiva de “Saúde Única”. |
| Fortalecer os conhecimentos e a base científica por meio da vigilância e pesquisa |
| Aprimorar e ampliar o conhecimento sobre a resistência antimicrobiana por meio da realização de estudos científicos; |
| Construir e estabelecer o sistema nacional de vigilância e monitoramento integrado da resistência antimicrobiana. |
| Reduzir a incidência de infecções com medidas eficazes de saneamento, higiene e prevenção de infecções |
| Estabelecer política de prevenção e controle de infecção comunitária e infecção relacionada à assistência em serviços de saúde; |
| Reduzir a incidência de infecções com medidas eficazes de prevenção e controle nos serviços de saúde; |
| Fortalecer a implantação de medidas de prevenção e controle de infecções no âmbito da agropecuária; |
| Ampliar a cobertura do saneamento básico para prevenção e controle de infecção. |
| Otimizar o uso de medicamentos antimicrobianos na saúde humana e animal |
| Promover o uso racional de antimicrobianos no âmbito da saúde humana; |
| Promover o uso racional de antimicrobianos no âmbito da agropecuária; |
| Promover o acesso aos antimicrobianos, vacinas e testes diagnósticos no âmbito da saúde humana; |
| Promover o gerenciamento adequado de resíduos de medicamentos antimicrobianos. |
| Preparar argumentos econômicos voltados para um investimento sustentável e aumentar os investimentos em novos medicamentos, meios diagnósticos e vacinas além de outras intervenções |
|  |
| Instituir a prevenção e controle da resistência antimicrobiana como política de estado; |
| Estimular e promover o desenvolvimento, produção e manutenção da capacidade produtiva da indústria farmoquímica e biotecnológica de interesse, produção de medicamentos, métodos de diagnóstico e vacinas, além de outras intervenções. |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  Leia na íntegra o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única (PAN-BR):  <http://www.sierj.org.br/arquivos/PANBR2018_2022.pdf> | |
| • Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento |
| Figura 21. Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento – por https://www.comprerural.com |
| Em conjunto com o Ministério da Saúde, o Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento é um dos ministérios que, em consonância com o PAN-BR, instituiu o **Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Agropecuária (PAN-BR AGRO)**, do qual estabelece ações envolvendo o **setor privado regulado, os órgãos estatutários de profissionais agropecuários e as instituições de ensino, pesquisa, inovação, desenvolvimento e fomento setorial** **no combate a resistência antimicrobiana** (BRASIL, 2018c). |
| Figura 22. PAN-BR AGRO – por Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento. |
| O Plano também possui vigência até o ano de 2022 e, assim como os últimos plano nacionais lançados pela ANVISA, está divido em Plano Estratégico e Operacional. Então**, assim como o PAN-BR**, o documento apresenta o seu Plano Estratégico contendo os **mesmos objetivos estratégicos do Plano de Ação do Ministério da Saúde** (em consonância com os objetivos do Plano de Ação Global da OMS), apenas com diferenças em algumas atividades de intervenção (agora voltadas à saúde animal e agropecuária) e a definição das áreas/setores envolvidos (BRASIL, 2018c). |
| Como destaque, o Plano elenca oito objetivos principais para alcançar os objetivos estratégicos, sendo eles: |
| Promover estratégias de comunicação e educação em saúde a fim de aumentar o alerta sobre a resistência aos antimicrobianos; |
| Fortalecer a implantação de medidas de prevenção e controle de infecções no âmbito da agropecuária; |
| Aprimorar a formação e a capacitação de profissionais e gestores com atuação na área de saúde animal em resistência aos antimicrobianos; |
| Promover o uso racional de antimicrobianos no âmbito da agropecuária; |
| Construir e estabelecer o Sistema Nacional de Vigilância e Monitoramento Integrado da Resistência aos Antimicrobianos; |
| Promover o gerenciamento adequado de resíduos de antimicrobianos de uso veterinário; |
| Aprimorar e ampliar o conhecimento científico sobre resistência aos antimicrobianos; |
| Elaborar o plano de financiamento para a implementação do PAN-BR no âmbito do planejamento orçamentário federal. |
| O Plano conta ainda com o **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos na Agropecuária – AgroPrevine**, regido pela Portaria n° 41/2017, que visa o fortalecimento das ações para prevenção e controle da resistência antimicrobiana na agropecuária, considerando o conceito de saúde única. O Programa é responsável pela execução das seguintes atividades estabelecidas no Plano (BRASIL, 2017b): |
| Educação sanitária; |
| Vigilância e monitoramento do uso de antimicrobianos; |
| Estudos epidemiológicos; |
| Fortalecimento da implementação de medidas de prevenção e controle de infecções; |
| Vigilância e monitoramento da resistência antimicrobiana; |
| Promoção do uso racional de antimicrobianos. |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  Leia na íntegra o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Agropecuária (PAN-BR AGRO):  <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/programas-especiais/resistencia-antimicrobianos/arquivos/copy2_of_publ_panagro_web.pdf> | |
| **Vamos Relembrar?** |
| Nesta aula você aprendeu: |
| * • Que o Brasil possui ações consolidadas para o combate às infecções humanas; * • Que o país possui vários planos nacionais de enfrentamento e controle da resistência antimicrobiana; * • Que esses planos ainda se encontram em período de vigência e adaptação, bem como ainda não possuem resultados a serem avaliados; * • Que a ANVISA detém grande participação e controle das ações de vigilância da resistência antimicrobiana; |
| Na próxima aula você conhecerá como o Brasil se organiza para articular o enfrentamento da resistência antimicrobiana estratificado pelas áreas que perpassa o problema. |
| Até lá! |
|  |

|  |
| --- |
| **Microbiologia** e as Bactérias |
| Microbiologia é uma ciência definida como o estudo dos **organismos microscópicos unicelulares** e das suas atividades, que envolve investigações que vão desde a identificação dos seres microscópicos até a sua forma, estrutura, forma de reprodução, fisiologia e metabolismo, bem como a distribuição natural e seus efeitos sobre os homens e meio ambiente (BOSSOLAN, 2002). |
| A microbiologia teve seu início a partir da invenção do microscópio. Antes disso, alguns estudiosos como filósofos e médicos indagavam a existência de seres vivos não visíveis como causadores de doenças. No ano de 1665 o cientista experimental Robert Hooke observou um pedaço de cortiça em seu microscópio, no qual descreveu a observação de células no material. No entanto, a comprovação da existência de seres microscópicos se deu quando o cientista holandês **Antony Van Leeuwenhoek** relatou detalhadamente a observação de bactérias e protozoários em seu microscópio (BOSSOLAN, 2002). |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Curiosidade**:  Antony Van Leeuwenhoek foi um cientista naturalista holandês e inventor do microscópio, criado no século XVII. Sua criação possibilitou o avanço do estudo da Biologia e uma nova percepção da ciência médica.  De cunho simples, seu microscópio foi o suficiente para a observação e estudos de glóbulos vermelhos, espermatozóides e principalmente para a descoberta do mundo dos microrganismos. | |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  História da Microbiologia:  <https://www.youtube.com/watch?v=l2DHyDj_tgI>  Microscópio de Anton Van Leeuwenhoek:  <https://www.youtube.com/watch?v=oFXxgrVHasU> | |
| Os principais grupos de microrganismos estudados são: protozoários, fungos, algas e bactérias. Os vírus, que não são considerados seres vivos, possuem características semelhantes às de células vivas, portanto também é um grupo de estudo da ciência (BOSSOLAN, 2002). |
| As bactérias podem apresentar diversas espécies, no entanto, de forma geral, os microrganismos podem apresentar três diferentes formas (VIEIRA; FERNANDES, 2012): |
| **Formas de cocos (esféricas)**: um grupo de bactérias mais homogêneo em relação ao tamanho e que possuem denominações distintas segundo seu tipo de arranjo (VIEIRA; FERNANDES, 2012). |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Micrococos** – são cocos que permanecem isolados dos demais.     Figura Figura 2. Micrococcus isolado ao centro da imagem – por Katerina Sisperova. Fonte: https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-m%C3%A9dica-microsc%C3%B3pica-real%C3%ADstica-do-vetor-de-tipos-azuis-das-bact%C3%A9rias-dos-cocos-estreptococos-diplococci- | 1. **Diplococos** – são cocos agrupados em pares.     Figura Figura 3Figura 3. Diplococcus ao centro da imagem – por Infoescola. Fonte: https://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/02/Streptococcus-pneumoniae.jpg | |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Tétrades** – são agrupamentos de até quatro cocos.     Figura Figura 4. Tetracoccus – por Iryna Timonima. Fonte: https://www.dreamstime.com/background-erythrocytes-sepsis-blood-poisoning-bacteria-tetracoccus-vector-illustration-background-erythrocytes-sepsis-blood-image139528583 | 1. **Sarcinas** – são agrupamentos de até oito cocos em forma cúbica.     Figura Figura 5. Octetos de Sarcina ventriculi – por David Oddó e Yobani Díaz - Revista chilena de infectologia. Fonte: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182019000100041&script=sci\_arttext | |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Tétrades** – são agrupamentos de até quatro cocos.     Figura Figura 4. Tetracoccus – por Iryna Timonima. Fonte: https://www.dreamstime.com/background-erythrocytes-sepsis-blood-poisoning-bacteria-tetracoccus-vector-illustration-background-erythrocytes-sepsis-blood-image139528583 | 1. **Sarcinas** – são agrupamentos de até oito cocos em forma cúbica.     Figura Figura 5. Octetos de Sarcina ventriculi – por David Oddó e Yobani Díaz - Revista chilena de infectologia. Fonte: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0716-10182019000100041&script=sci\_arttext | |
| **Forma de bastonete:** grupo de bactérias que possuem um formato cilíndrico, apresentando variações de formato e tamanho entre gêneros e espécies. Também possuem arranjos e denominações distintas (VIEIRA; FERNANDES, 2012). |
| |  |  | | --- | --- | | 1. Estreptozcocos – são cocos agrupados em cadeias.     Figura Figura 6. Streptococcus pyogenes – por Deposithphotos. Fonte: https://br.depositphotos.com/stock-photos/streptococcus-pyogenes.html?qview=78120380 | 1. **Estafilococos** – são cocos com agrupamento em grupos irregulares, lembrando cachos de uva.     Figura Figura 7. Staphylococcus epidermidis – por Deposithphotos. Fonte: https://br.depositphotos.com/stock-photos/estafilococos.html?qview=166005046 | |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Estreptobacilos** – são bacilos agrupados em cadeias.     Figura Figura 8. Streptobacillus moniliformis – por Dr\_Microbe - IStock. Fonte: https://www.istockphoto.com/br/foto/bact%C3%A9rias-de-moniliformis-estreptobacilos-gm935410234-255971677 | 1. **Bacilos** – são bacilos isolados.     Figura Figura 9. Escherichia coli – por Kateryna Kon - Shutterstock Fonte: https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/escherichia-coli-bacterium-e-gramnegative-rodshaped-1026248248 | |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Diplobacilos** – são bacilos agrupados em pares.     Figura Figura 10. Klebsiella pneumoniae – por Deposithphotos. Fonte: https://br.depositphotos.com/stock-photos/klebsiella-pneumoniae.html?qview=213658546 |  | |
| **Formas espiraladas:** grupo de bactérias caracterizadas por sua forma em espiral e se dividem em Espirilos e Espiroquetas (VIEIRA; FERNANDES, 2012). |
| |  |  | | --- | --- | | 1. **Espirilos** – possuem o corpo rígido e se movimentam com auxílio de flagelos.     Figura Figura 11. Aquaspirillum bengal – por Microbewiki. Fonte: https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/File:Png.png | 1. **Espiroquetas** – são flexíveis e se movimentam por contrações do citoplasma, dando voltas em torno do próprio eixo.     Figura Figura 12. Treponema pallidum – por Tatiana Shepeleva - Shutterstock. Fonte: https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/syphilis-bacterium-treponema-pallidum-230061802 | |
| Apesar de suas diferentes formas, as bactérias possuem semelhanças no que diz respeito às estruturas externas e internas de uma forma geral: |
| • Flagelos |
| **Responsáveis pelo movimento das bactérias**, os flagelos são apêndices muito finos, semelhantes a cabelos, sendo gerados abaixo da membrana plasmática e podem se localizar nas extremidades ou em todo o corpo das células bacterianas. Apresentam um comprimento bem maior que a célula, assim como um diâmetro bem menor (BOSSOLAN, 2002). |
| • Pelos (fímbrias) |
| São apêndices filamentosos menores, curtos e mais numerosos nas bactérias se comparado ao flagelo e não possuem função relativa a mobilidade, sendo **funcional para a absorção de vírus bacterianos** e como **mecanismo de aderência à superfícies** (BOSSOLAN, 2002).**b** |
| • Glicocálice |
| É formado por uma substância viscosa ao redor da célula, encobrindo-a completamente. O glicocálice pode ser disposto de duas formas: se estiver organizado de maneira mais definida e firme à parede celular recebe o nome de **cápsula**; se estiver disposto sem uma forma definida e estiver acoplado de maneira frouxa à parede celular recebe o nome de **camada limosa** (BOSSOLAN, 2002). |
| • Parede celular |
| É a estrutura que dá forma a célula bacteriana, onde se encontra entre o glicocálice e a membrana citoplasmática e tem a **função de dar forma a célula**, bem como **proteger contra agentes químicos e físicos externos** (BOSSOLAN, 2002; VIEIRA; FERNANDES, 2012). |
| A parede celular é um importante parâmetro utilizado para identificação das bactérias em laboratório, pois sua estrutura pode reagir de forma diferente de acordo com um corante utilizado, sendo possível dividir as bactérias em dois grupos: as **Gram-positivas (que coram em roxo)** e as **Gram-negativas (que coram em vermelho)** (VIEIRA; FERNANDES, 2012). |
| Figura Figura 13. Comparação do resultado laboratorial do método de Gram – por Schira - Shutterstock. Fonte: https://www.shutterstock.com/pt/image-photo/gram-staining-called-grams-method-differentiating-298524665 |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Curiosidade:**  Hans Christian Joachim Gram nasceu em Copenhague na Dinamarca em 1853 e foi o inventor do método de Gram, um dos processos mais importantes para identificação de bactérias, sendo utilizado até os dias de hoje. | |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Saiba mais!**  • Para um conhecer um pouco da prática do método de Gram: <https://www.youtube.com/watch?v=mF3jAU6Dy4I> | |
| • Membrana citoplasmática |
| É uma fina membrana localizada abaixo da parede celular e é responsável pelo **transporte de moléculas de dentro para fora da célula bacteriana** (BOSSOLAN, 2002). |
| • Citoplasma |
| É um material celular localizado logo abaixo da membrana citoplasmática e é composto por **área citoplasmática** (porção fluida contendo partículas como ribossomos) e **pelo material nuclear** (contendo o DNA da célula) (BOSSOLAN, 2002). |
| • Material Nuclear |
| O material nuclear consiste em um **cromossomo único**, ocupando o centro da célula. Também pode ser chamado de corpo cromatínico, nucleoide, equivalente nuclear e cromossoma bacteriano (BOSSOLAN, 2002). |
| Figura Figura 14Figura 14. Ilustração das principais estruturas de uma célula bacteriana – por Colégio Qi. Fonte: http://educacao.globo.com/biologia/assunto/microbiologia/bacterias.html |
| As bactérias estão presentes em praticamente todos os lugares, fazendo-se presente no cotidiano da vida humana desde a antiguidade. Estudos mostraram que formas de bactérias causadoras da tuberculose já acometiam nossos ancestrais humanos, o *Homo erectus*,e que provavelmente foram precursoras da *Mycobacterium tuberculosis* encontradas atualmente (FEBRE et al., 2002 apud UJVARI, 2008). |
| Figura Figura 17Figura 14. Ilustração das principais estruturas de uma célula bacteriana – por Colégio Qi. Fonte: http://educacao.globo.com/biologia/assunto/microbiologia/bacterias.html |
| Com o passar do tempo e com a evolução para a espécie humana, fomos nos espalhando pelos continentes, levando os micro-organismos a todos os lugares. Sendo assim, com a advento do comércio na idade média, a bactéria da peste negra (*Yersinia pestis*) foi levada para a Europa por embarcações genovesas do Mar Negro em 1348, culminando mais tarde na morte de um terço de toda a população europeia. A lepra, causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*, chegou ao continente europeu através das cruzadas e do comércio com as cidades do Oriente Médio, do qual teve seu material genético encontrado também na Índia e nas proximidades do Egito. Já no início do século XX, um grupo de médicos canadenses encontraram uma estranha forma de doença bacteriana em índios das Guianas chamada de framboesia trópica, causada pela *Treponema pertenue*, semelhante a atual *Treponema pallidum* causadora da sífilis (UJVARI, 2008). |
| No entanto, em um mundo tomado por agentes patogênicos causadores de doenças, a preocupação passou a se estender quando tais bactérias passaram a ficar cada vez mais resistentes e letais. |
| A Resistência Antimicrobiana |
| A Resistência Antimicrobiana (RAM) é definida como a **resistência bacteriana aos antibióticos**, fenômeno que pode ocorrer de maneira intrínseca (pertencente à própria bactéria) ou adquirida (mutação e aquisição de genes resistentes) e, geralmente, **está associada a má administração e ao uso indiscriminado dos antibióticos**, ocasionando dificuldades no tratamento e no aumento do número de infecções (SANTOS, 2012). |
| Dentre as formas de resistência bacteriana, destacam-se alguns mecanismos de resistência dos quais são comumente para uma gama de bactérias, sendo: alteração de permeabilidade, alteração do sítio de ação, bomba de efluxo e mecanismos enzimáticos (PORTAL ANVISA, 2007). |
| 1. Alteração de permeabilidade |
| Figura Figura 16. Mecanismo de resistência alteração de permeabilidade em uma bactéria – por Anvisa. Resistência Microbiana. Mecanismos e Impacto |
| A resistência através da alteração de permeabilidade se constitui como uma propriedade da bactéria em **alterar sua membrana celular externa, impedindo a entrada das substâncias antimicrobianas para o seu interior** (PORTAL ANVISA, 2007). |
| 2. Alteração do sítio de ação do agente antimicrobiano |
| Figura Figura 17. Mecanismo de resistência por alteração do sítio de ação do agente antimicrobiano – por Anvisa. Resistência Microbiana. Mecanismos e Impacto |
| Já o mecanismo de alteração do sítio de ação se dá através da **capacidade de alteração do local-alvo onde ocorre a atuação do agente antimicrobiano**, ocorrendo quando tal bactéria adquire um gene capaz de codificar um novo alvo do qual substitui o original, não prejudicando a vitalidade da bactéria (PORTAL ANVISA, 2007). |
| 4. Mecanismos Enzimáticos |
| Figura Figura 18. Mecanismo de resistência por bombeamento de efluxo – por Anvisa. Resistência Microbiana. Mecanismos e Impacto. |
| 3. Bomba de efluxo |
| Figura Figura 19. Mecanismo de resistência por mecanismos enzimáticos – por Anvisa. Resistência Microbiana. Mecanismos e Impacto. |
| O mecanismo de bomba de efluxo é caracterizado pelo **bombeamento ativo do agente antimicrobiano do meio intracelular para o extracelular**, acarretando na expulsão do agente antes que inicie o seu processo inibitório (PORTAL ANVISA, 2007). |
| Quanto ao mecanismo enzimático, este se caracteriza como uma das formas mais frequentes de resistência bacteriana. Ocorre quando as **bactérias produzem enzimas que acarretam na degradação do antimicrobiano** através da catálise destas substâncias (PORTAL ANVISA, 2007). |
| Relembrar? |
| |  |  | | --- | --- | | Nesta aula você aprendeu: |  | | * Que a microbiologia é uma ciência fundamental para entender como se organiza as células bacterianas; * A definição de resistência antimicrobiana e como se desenvolve suas principais formas de resistência; | | Na próxima aula vai descobrir a história e importância dos antibióticos no enfrentamento dessas bactérias e a situação da Resistência Antimicrobiana no Mundo e no Brasil. | |

|  |
| --- |
|  |
| Figura - Sistema de informação para para agendamento da testagem sorológica dos trabalhadores. https://www.fiocruzimagens.fiocruz.br/media.details.php?mediaID=7021 |
| ¡Hola!  En esta clase Ud. aprenderá sobre el uso del sistema de información para registro de la vacunación, efectos adversos, monitoreo, supervisión y evaluación a través de estos datos. |
| Al final de esta clase será capaz de:   * Identificar los sistemas de información involucrados en la campaña de vacunación; * Comprender el monitoreo, supervisión y evaluación de la campaña de vacunación; * Enumerar los indicadores (proceso, estructura y resultado) de evaluación de los impactos de la vacunación. |

|  |
| --- |
| Introducción |
| Como hemos visto, la planificación de la campaña de vacunación implica pasos **organizativos.**  Sin embargo, estos pasos no tienen que ocurrir secuencialmente, pero es importante que todos los pasos ocurran. En este sentido, ya hemos visto que debemos identificar la población objetivo, es decir, las personas que primero deben vacunarse, y con eso enumerar los insumos y recursos necesarios para alcanzar el objetivo final. No podemos olvidar de elaborar qué estrategias se utilizarán para la vacunación, teniendo en cuenta los grupos prioritarios. A continuación, hablaremos de más dos pasos para una buena planificación, ahora pensando en el monitoreo de los datos de evaluación de la campaña. |
| Paso 6. Uso de sistemas de información |
| Los sistemas de información **junto** con la inmunización contra la Covid-19 son herramientas importantes de monitoreo de los datos de vacunación. Existe una demanda intensa y urgente de estos datos en todo el mundo. Por lo tanto, los países, estados y municipios deben fortalecer sus sistemas de información lo más pronto posible para proporcionar informes **rápidos,** precisos y frecuentes (OMS, 2020c). |
| A través de los sistemas de información, se puede llevar a cabo una evaluación de la **cobertura de vacunación** en los diferentes grupos prioritarios a un nivel muy detallado, por vecindario y comunidad. Además, se pueden **identificar las desigualdades y** georreferenciar los datos **recopilados.** |
| Se pueden establecer alianzas para implementar o incluso aplicar nuevas tecnologías a los sistemas de información en uso, siempre con el objetivo de facilitar la recopilación de datos en tiempo real. Estas asociaciones pueden ocurrir, especialmente con los Ministerios de Ciencia, Tecnología, Comunicaciones e Innovaciones del país. Verifique las asociaciones estatales y nacionales vigentes en el territorio y considere la participación del municipio (OMS, 2020c). |
| Entretanto, es necesario comprobar si en su país ya existe **un sistema que registra las vacunas aplicadas.**  Si este es el caso, es posible que se necesiten algunos ajustes para incluir una nueva vacuna para una nueva enfermedad. Si este no es el caso y su país aún no tiene un sistema de información proprio para las vacunas, es muy importante la organización lo más pronto posible. Para ello, es necesario identificar qué **datos mínimos** se deben registrar para el monitoreo y evaluación durante la campaña. |
| Con todo, es importante registrar los datos que nos permitan analizar la cobertura de vacunación, la cantidad de dosis aplicadas por tipo de vacuna (considerando que en muchos países se aplicarán diferentes tipos), dosis perdidas, datos que permitan monitorear las existencias, tasa de abandono de la vacuna, si la persona forma parte de grupos prioritarios, además de otras informaciones. Sin olvidar el registro de información de posibles eventos adversos posteriores a la vacunación. |
| Sin embargo, es crucial señalar que el éxito de utilizar el sistema de información durante la campaña también requiere otros factores, no basta implementar o simplemente utilizar un sistema ya implementado. Es necesario que **se establezcan** flujos y procedimientos muy bien definidos **para** que la información se envíe desde el nivel local al nivel estatal y nacional. Por lo tanto, establecer procedimientos, estandarización de los informes de datos y periodicidad en el envío de la información desde la sala de vacunas a otras instancias. |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Tome nota**  es muy importante el monitoreo correcto de los datos y que el equipo esté atento en el proceso de almacenamiento. | |
| Paso 7. Monitoreo, supervisión y evaluación |
| En el monitoreo, supervisión y evaluación de la campaña en el municipio es sustancial establecer una **comisión.**  Esta comisión deberá monitorear, supervisar, apoyar la implementación de la campaña y ser responsable por implementar herramientas del monitoreo y análisis. Para ello, es esencial que sea profesionales capacitados para el análisis de datos, como sanitaristas y epidemiólogos. Además, la supervisión y evaluación de la campaña traspase a través de todo el proceso acordado con los órganos de dirección, desde el ámbito federal hasta el municipal. Algunas responsabilidades del comité pueden incluir (OPS, 2020a): |
| * Implementar **la margen de situación para** el monitoreo y análisis de la campaña. * Revisar la información geográfica del municipio. * Revisar los **datos** **actualizados** sobre la administración de dosis de los centros de salud y comunidades, desglosados por grupos prioritarios. * Crear **un panel de monitoreo** de cobertura y otros indicadores oportunos. |
| Otra herramienta interesante que se puede adoptar es un      **vaccinómetro municipal,** que puede ser **manual o** **digital.**  Lo importante es que el vaccinómetro permite el monitoreo diario y semanal de los objetivos establecidos, identifica los posibles retrasos, la población objetivo de la campaña que aún no ha sido vacunada, de manera que la programación de estrategias pueda reanudarse o readaptarse constantemente (OPS, 2020a). |
| |  |  | | --- | --- | |  | **Aprenda más**  ¿Sabía que Ud. puede hacer su propio vaccinómetro digital? Es simple. Sólo siga los pasos en el enlace a continuación:  **Clique aqui!**  https://www.instagram.com/p/CHgcI6SHKKB/ | |
| Los indicadores utilizados para monitorear el progreso de la vacunación son similares a cualquier indicador de introducción de una vacuna, la Organización Mundial de la Salud (2020c) sugiere los siguientes indicadores para monitorear el progreso de la vacunación contra la Covid-19: |
| * **Adhesión de vacunación:** es el número o proporción de personas vacunadas en un dado período de tiempo.    Se debe calcular por dosis, por ejemplo: número de personas o proporción de un grupo prioritario que recibió la primera dosis; número o proporción que recibió una segunda o tercera dosis de refuerzo; y el número de personas que han completado el calendario de vacunación recomendado. * **Cobertura de vacunación**: es la proporción vacunada de una población objetivo, puede parecer similar al indicador de adhesión, pero la cobertura de vacunación considera períodos anteriores. Para 2021, el año en que se introdujo la vacuna contra la Covid-19, ambos indicadores se pueden utilizar sin distinción. |
| Siempre que sea posible, los datos deben recopilarse y evaluarse por separado, es decir, **desglosados de acuerdo** con diferentes variables con la vacuna utilizada, género, rango de edad, ocupación, contexto (instituciones de larga duración, cárceles, escuelas, etc.), geografía (vecindario, comunidad,   etc.), factores de riesgo (mujeres embarazadas y personas con comorbilidades), y otras dimensiones como la etnia, religión, nivel socioeconómico, entre otras(OMS, 2020). Además, se pueden utilizar otros indicadores como **indicadores de eficacia, homogeneidad, eficiencia** **y oportunidad** (OPS, 2020a). |
| Es interesante tener tres categorías de indicadores del monitoreo más interno: **indicadores de estructura, indicadores de proceso e indicadores de resultados.**  Sin duda, esto es importante porque puede señalar una disminución en la cobertura de la vacunación (indicador de resultados), entretanto, deberá explicar la razón del cambio de un identificador por un indicador de estructura o en el proceso. Por ejemplo, en este caso de baja cobertura de vacunación, es posible que se pregunte, ¿qué está llevando a esta situación?  ¿Es posible que no tenga un stock suficiente de vacunas (indicador de estructura)? ¿Es posible que no se haya diseñado un flujo de trabajo y que los vacunadores estén aplicando de manera incorrecta las vacunas (indicador de proceso)? Todo esto puede resultar en una baja cobertura de vacunación, por supuesto, es importante monitorear estos indicadores. |
| A cerca de la evaluación en la introducción de la vacuna en la zona, el primer paso para comprender los impactos causados por la vacunación será ajustar la vigilancia municipal de la Covid-19. El concepto es aprovechar los sistemas de vigilancia de covid-19, ya existentes, para comprender los impactos de la vacuna. Además, recuerde que se deben evaluar todas las fases involucradas en la planificación y ejecución de la campaña, de modo que se realicen cambios asertivos a lo largo de la campaña (OMS, 2020c). |
| Conclusión |
| En esta clase hemos visto la importancia de los datos para el monitoreo de la campaña de vacunación y los efectos adversos después de la vacunación. Para ello, es necesario organizar el sistema de información que recibirá estas informaciones. |
| Además, hemos visto otros pasos que debemos considerar en la planificación: sistemas de información, monitoreo y análisis de datos. ¿Desea conocer los otros pasos?  ¡Ven con nosotros! |