



MAPA MICROBIOLÓGICO HOSPITALARIO: HERRAMIENTA PARA MONITOREAR LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS







Lima, 2022

MAPA MICROBIOLÓGICO HOSPITALARIO: Herramienta para Monitorear la resistencia a Los antimicrobianos

ELABORADO POR:

Martin Yagui Moscoso Javier Silva Valencia Maritza Mayta Barrios Silvia Ponce García Manuel Fernández Navarro

REVISADO POR: Carolina Cucho Espinoza Celia J. Paucar Miranda

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Yagui Moscoso, Martin

Mapa microbiológico hospitalario: herramienta para monitorear la resistencia a los antimicrobianos / Elaborado por: Martin Yagui Moscoso; Javier Silva Valencia; Maritza Mayta Barrios; Silvia Ponce García; Manuel Fernández Navarro. – Lima: Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud, 2022. 62 p.: il., tab.

1. FRESISTENCIA A MEDICAMENTOS 2. AGENTES ANTIBACTERIANOS 3. ANTIINFECCIOSOS 4. PERÚ

- I. Yagui Moscoso, Martin
- II. Silva Valencia, Javier
- III. Mavta Barrios, Maritza
- IV. Ponce García, Silvia
- V. Fernández Navarro, Manuel
- VI. Perú. Ministerio de Salud
- VII. Instituto Nacional de Salud (Perú). Centro Nacional de Salud Pública.

ISBN: 978-612-310-139-8

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2022-11691 1ra edición (noviembre 2022)

© Ministerio de Salud. 2022

Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú. Teléfono (511) 315-6600 Página web: www.minsa.gob.pe

© Instituto Nacional de Salud. 2022

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú. Teléfono (511) 748-1111 Correo electrónico: posmaster@ins.gob.pe Página web: www.ins.gob.pe

Revisado por: Carolina Cucho-Espinoza y Celia J. Paucar-Miranda **Diseño y diagramación:** Milagros Orejón Ortiz de Orué

Este documento se ha realizado por el Instituto Nacional de Salud (INS-Perú), organismo público ejecutor del Ministerio de Salud dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico, en el marco del desarrollo de actividades de la Red Peruana de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana.

Información dirigida a profesionales sanitarios

Declaración de conflicto de interés: los autores y revisores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización.

Esta Guía ha sido sometida a un proceso de revisión externa. El Instituto Nacional de Salud agradece a la Dra. Carolina Cucho (jefa del laboratorio de microbiología del Hospital Nacional Dos de Mayo) y la Dra. Celia Paucar Miranda (jefa del laboratorio de microbiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen), su colaboración desinteresada y los comentarios aportados.

Este documento puede ser reproducido total o parcialmente, por cualquier medio, siempre que se cite explícitamente su procedencia

Contacto: myagui@ins.gob.pe

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en: www.ins.gob.pe

ÍNDICE

ABREVIATURAS	5
	7
CAPÍTULO1:ASPECTOS GENERALES DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	9
DEFINICIÓN DE MAPA MICROBIOLÓGICO	11
USOS DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	11
CONDICIONES NECESARIAS PARA ELABORAR EL MAPA MICROBIOLÓGICO	12
FACTORES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN MAPA MICROBIOLÓGICO	13
ORGANIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	15
CAPÍTULO2: ESTRUCTURA DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	17
1. INTRODUCCIÓN	19
2. MATERIAL Y MÉTODOS	20
3. RESULTADOS	23
4. DISCUSIÓN	33
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
CAPÍTULO 3: USO DEL SOFTWARE WHONET EN LA ELABORACIÓN	
DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	35
Requisitos para utilizar WHONET en la elaboración del mapa microbiológico	37
Módulos para análisis de datos en WHONET	39
Ejemplo: Creación de tablas descriptivas de los aislamientos de realizados en un hospital	42
Ejemplo: Creación de los perfiles de sensibilidad por grupo de microoorganismos	54
Ejemplo: Perfiles de sensibilidad de un microorganismo en específico	57
REFERENCIAS	62

ABREVIATURAS

BLEE	Beta Lactamasa de Espectro Extendido
CVC	Catéter Venoso Central
CUP	Catéter Urinario Permanente
IAAS	Infecciones Asociadas a la Atención de Salud
ITS	Infecciones del Torrente Sanguíneo
ΙΤυ	Infección del Tracto Urinario
NEU	Neumonía
PROA	Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos
RAM	Resistencia a los Antimicrobianos
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VM	Ventilador Mecánico
МІС	Microdilución en Caldo
DD	Disco Difusión
ID	Identificación
AST	Test de Sensibilidad Antimicrobiana
%S	Porcentaje de sensibilidad
% R	Porcentaje de resistencia
%	Porcentaje intermedio
SDD	Sensibilidad Dosis Dependiente
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
LIS	Sistema de Información en Laboratorio
KPC	Carbapenemasa Klebsiella pneumoniae
MBL	Metalo Beta Lactamasa
NDM	Metalo betalactamasa tipo Nueva Delhi
VIM	Metalo-betalactamasa Verona integron-encoded
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
MDR	Multidrogorresistencia
XDR	Extensamente resistente
PDR	Pan resistente
CQ	Control de Calidad
PEED	Programa de Evaluación Externa del Desempeño

INTRODUCCIÓN

La era moderna de los antibióticos se dio en 1928, con el descubrimiento y el desarrollo accidental de la penicilina por Alexander Fleming ⁽¹⁾. Dicho descubrimiento mejoró las opciones terapéuticas disponibles para enfermedades infecciosas basándose en el mecanismo de acción de fármacos de acuerdo con la fisiología y bioquímica de las bacterias, con el fin de ocasionar la muerte bacteriana y evitar su replicación ⁽²⁾.

Sin embargo, actualmente existe una crisis a nivel mundial por la rápida aparición de bacterias resistentes a los antibióticos, generando cepas con mecanismos de resistencia que no dejan alternativas terapéuticas para el tratamiento de infecciones ⁽³⁾ lo que produce el fracaso de la terapia antimicrobiana, el aumento de la morbimortalidad, e incrementando los costos de la atención hospitalaria, convirtiéndose en un problema de salud pública global.

Esta crisis ha sido atribuida al uso excesivo e inadecuado de estos medicamentos en humanos, animales y cultivos, acompañado por la falta de desarrollo de nuevas plataformas antimicrobianas ^(4,5). Este contexto genera conflictos en los prescriptores a la hora de escoger el medicamento idóneo para la resolución de enfermedades infecciosas, debido a la amplia y variable distribución de estos patógenos resistentes entre los países y entre los centros hospitalarios en un mismo país o ciudad ⁽⁶⁾.

En Perú se cuenta con planes y proyectos nacionales para afrontar este problema de salud pública; el plan nacional tiene diversas iniciativas, que aportan a la vigilancia epidemiológica, diagnóstico microbiológico y molecular, entre otros ⁽⁷⁾. Resultando necesario y de gran interés la construcción de mapas microbiológicos que brinden información local necesaria sobre las bacterias y su identificación por tipo de muestras clínicas, por servicios, resumiendo así, de una manera estadística las bacterias circulantes a nivel hospitalario ⁽⁵⁾.

Estos mapas deben ser actualizados periódicamente, incluyendo información del comportamiento frente a los antibióticos en uso; contribuyendo así al inicio del tratamiento efectivo y oportuno en los pacientes que presentan infecciones, incluso previo a un resultado de cultivo, mejorando la estadía hospitalaria y reduciendo los costos de la atención médica⁽⁸⁾.

Como apoyo para el registro y consolidación de la información microbiológica generada en los establecimientos de salud, el Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana, ha desarrollado el software WHONET de manera gratuita, volviéndose una herramienta necesaria en la vigilancia de la resistencia antimicrobiana ⁽⁸⁾. Por lo que, a fin de mejorar y presentar los datos acumulados de las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos en procedimientos de rutina y en los sistemas de vigilancia, lo que fortalecerá la lucha contra esta crisis de resistencia antimicrobiana, se propone una guía para la elaboración del mapa microbiológico para hospitales.

CAPÍTULO

ASPECTOS Generales del mapa Microbiológico



ASPECTOS GENERALES DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

DEFINICIÓN DE MAPA MICROBIOLÓGICO

El Mapa Microbiológico es un informe microbiológico hospitalario a partir de microorganismos aislados de cultivos de muestras clínicas, en el cual se realiza la sistematización de la información microbiológica generada en el establecimiento de salud a partir de los cultivos de los pacientes hospitalizados y ambulatorios para un período de tiempo determinado. Su finalidad es contribuir en el uso racional de antimicrobianos para la adecuada prescripción y contención de la resistencia a los antimicrobianos (RAM).

El objetivo del mapa microbiológico es determinar la frecuencia y distribución de los microorganismos a través de su perfil de sensibilidad/resistencia antimicrobiana según el tipo de muestra clínica, localización de la infección, tipo de infección, servicio y caracterizar el fenotipo y genotipo de resistencia en pacientes hospitalizados y ambulatorios.

USOS DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

El Mapa Microbiológico se utiliza para:

- 1. Monitorear la tendencia de los microorganismos y sus perfiles de resistencia.
- 2. Servir como fuente de información para la elaboración de las Guías de Práctica Clínica de enfermedades infecciosas.
- 3. Servir como fuente de información para la evaluación de las intervenciones en prevención y control de infecciones.
- 4. Servir como fuente de información para la evaluación de las intervenciones para la contención de la Resistencia antimicrobiana.
- 5. Detectar la emergencia o reemergencia a patógenos o perfiles de resistencia atípicos o inusuales.
- 6. Servir de información para la mejora de algunos procesos como, por ejemplo:

- a) Para evaluar la calidad de la toma de muestras (nivel de contaminación de hemocultivos),
- b) Para la programación eficiente de compras de insumos de laboratorio y antimicrobianos.

El público objetivo al cual va dirigido este documento incluye a:

- a) Directores y gerentes de hospitales
- b) Jefes de servicios y departamentos del hospital
- c) Médicos asistenciales
- d) Químicos farmacéuticos hospitalarios
- e) Microbiólogos hospitalarios
- f) Epidemiólogos hospitalarios
- g) Miembros del Comité de prevención y control de infecciones
- h) Miembros del Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA)
- i) Miembros de Comités farmacoterapéuticos
- j) Responsables de los Laboratorios Referenciales o regionales

CONDICIONES NECESARIAS PARA ELABORAR EL MAPA MICROBIOLÓGICO

Con la finalidad que el Mapa Microbiológico contenga información útil para orientar el tratamiento antimicrobiano empírico inicial y el tratamiento específico, su construcción debe realizarse con algunas condiciones mínimas que garanticen que los datos e información analizada sea confiable y reflejen la realidad.

Es necesario:

- Que el laboratorio de microbiología del Hospital o Establecimiento de Salud participe en un Programa de Evaluación Externa del Desempeño y tenga implementado el control de calidad interno en cada uno de sus procesos. Asimismo, que, previo a la elaboración del Mapa Microbiológico, haya obtenido niveles de concordancia satisfactorios para la identificación de microorganismos en género, especie y en los patrones de sensibilidad.
- 2. Se recomienda que el laboratorio de microbiología utilice el Programa WHONET como herramienta para la gestión de los datos microbiológicos. Lo cual permitirá mantener sus datos de manera ordenada en base a estándares internacionales y poder realizar análisis y envío de información de manera rápida y estandarizada. Asimismo, en aquellos laboratorios de microbiología con equipos automatizados, se recomienda tener una interfaz de envío de datos entre el equipo automatizado y WHONET.
- 3. Que el hospital realice la vigilancia de la Resistencia a los antimicrobianos de los microorganismos y patrones de resistencia que dispone la norma nacional y otros perfiles de importancia para el hospital.



- 4. Que el laboratorio de microbiología del hospital utilice el diccionario nacional estándar WHONET, con variables consensuadas por el Laboratorio de Referencia Nacional de Infecciones intrahospitalarias, de la Unidad de Bacteriología del CNSP-INS.*
- 5. Qué exista una estrecha comunicación y colaboración entre los equipos técnicos del laboratorio de microbiología, unidad de epidemiología, comité de control de infecciones y equipo PROA del hospital.
- 6. Que los gestores del hospital estén sensibilizados sobre la importancia de realizar un Mapa Microbiológico para el uso adecuado de los antimicrobianos y para la contención de la RAM.

FACTORES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN MAPA MICROBIOLÓGICO

Una serie de factores influyen en la mayor o menor facilidad para consolidar y analizar la información microbiológica en un hospital como, por ejemplo:

1. El tipo de método de procesamiento para la identificación del género, especie y patrón de sensibilidad:

Para generar el mapa microbiológico del hospital es necesario trabajar con una base de datos ordenada previamente validada. La forma de generación de esta base de datos



dependerá si el laboratorio está utilizando un equipo automatizado o métodos manuales. Los laboratorios de microbiología de hospitales que cuentan con equipos automatizados para el procesamiento de los antibiogramas, podrían tener más facilidad para consolidar sus datos, analizar y elaborar el mapa microbiológico, debido a que el equipo automatizado o el sistema informático de laboratorio que utilicen ya genera los datos en formato electrónico y usualmente solo requerirían configurar una interfaz de envío entre el equipo automatizado y el programa WHONET.

Por otro lado, en aquellos laboratorios que realizan el antibiograma por métodos manuales es necesario considerar que requerirán de una persona que digite las solicitudes y resultados en una base de datos o directamente en el programa WHONET, ya que usualmente en contextos de recursos limitados estos tienden a acumularse, se informatizan tardíamente y dificultan la consolidación, análisis y elaboración del mapa microbiológico.

2. El grado de coordinación entre el laboratorio de microbiología y epidemiología del hospital para definir Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS).

El tipo de infección es un dato importante a la hora de la elaboración de las Guías de Práctica Clínica para el uso de los antimicrobianos. Poder diferenciar los microorganismos que han sido responsables de infecciones comunitarias de los causantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) es determinante a la hora de elaborar el mapa microbiológico. Esto solo es posible con una coordinación continua y estrecha entre los equipos técnicos del laboratorio de microbiología y el equipo de vigilancia epidemiológica de IAAS. Esta coordinación además de permitir identificar a los pacientes con IAAS en tiempo real, permitirá la detección y reforzamiento de la vigilancia ante la aparición de cepas con perfiles de sensibilidad emergentes o incluso brotes nosocomiales.

3. Regularidad en el abastecimiento de insumos de laboratorio de microbiología

Uno de los aspectos más afectados en países de recursos limitados es el diagnóstico microbiológico. La carencia de recursos en laboratorio determina la falta de regularidad en el abastecimiento al servicio de microbiología y por ende esto afectará la representatividad de los datos que posteriormente se consolide y analice. Así por ejemplo en algunas ocasiones ante la carencia se prioriza solo la realización de urocultivos, probablemente por la alta demanda, pero se deja de lado los hemocultivos y otro tipo de muestras.

4. Calidad en la toma, transporte y conservación de muestras

Un elevado número de muestras contaminadas y no viables puede afectar la descripción certera de la frecuencia de microorganismos y sus patrones de susceptibilidad. La contaminación de las muestras extraídas para cultivos puede generarse por una deficiente toma de muestras, esto ha sido descrito en estudios multicéntricos en hospitales peruanos en donde se observó un porcentaje incrementado de hemocultivos contaminados. La contaminación y la no viabilidad también puede producirse por un inadecuado transporte y conservación de las muestras, esta situación se hace más evidente en hospitales ubicados en regiones de difícil acceso o con climas con altas temperaturas.

5. La frecuencia de brotes nosocomiales en servicios con elevado uso de dispositivos invasivos

Es necesario incluir en el mapa microbiológico la cantidad de brotes nosocomiales que se han presentado en el período en el cual se está describiendo. Es importante mencionar que un buen porcentaje de microorganismos responsables de brotes nosocomiales tienen niveles elevados de resistencia a diferentes antimicrobianos, es por ello que un incremento de brotes en el hospital puede traducirse en un incremento de microorganismos resistentes y emergentes en alguno de los casos.

ORGANIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

1. Profesionales y servicios que intervienen en su elaboración

El área o servicio de microbiología del Departamento de Patología Clínica es el responsable de la elaboración del mapa microbiológico. El jefe del laboratorio de

microbiología o quien designe el Jefe del Departamento de Patología Clínica debe liderar y articular al equipo de trabajo. Al interior del servicio de microbiología se debe convocar a los encargados del área de bacteriología y micología, además del personal de apoyo informático del laboratorio.

Parte del equipo para la elaboración del mapa microbiológico lo aporta la Oficina o dirección de Epidemiología o Inteligencia sanitaria del hospital, aquí intervienen el epidemiólogo y el estadístico. De igual forma es recomendable que participe en el equipo de trabajo un representante del PROA, del Servicio de Infectología, del Servicio de Medicina y un representante del Comité de control de infecciones.

2. Frecuencia en la elaboración del mapa microbiológico

No existe una periodicidad fija para la elaboración del mapa microbiológico de un hospital. La elección depende de varios aspectos, entre ellos:

- a) Del número de camas y egresos hospitalarios. hospitales con menos de 100 camas hospitalarias y por ende con menor número de egresos anuales probablemente no generen en un año un número de aislamientos representativa para el análisis de la información microbiológica. Es por ello recomendable que el equipo de trabajo valore antes de proceder con el análisis, si cuenta con una cantidad importante de aislamiento por lo menos en los servicios críticos del hospital.
- b) Del nivel de complejidad del hospital. hospitales complejos y especializados concentran por lo general pacientes crónicos, con mayores tiempos de exposición y por ende con mayores riesgos para adquirir IAAS de ahí la importancia en contar con un mapa microbiológico que permita monitorizar las tendencias de sus perfiles de sensibilidad y la emergencia o introducción de algún microorganismo.
- c) Del número de cultivos procesados por mes. –aún en grandes hospitales, el servicio de apoyo al diagnóstico puede ser deficitario en insumos para la identificación bacteriana y AST, esto puede observarse al contabilizar el número de cultivos procesados por mes en los últimos 12 meses y el porcentaje de positividad según tipo de muestra.

Para obtener una estimación estadística razonable de las tasas acumulativas de porcentaje de sensibilidad, es deseable incluir solo bacterias con 30 o más aislamientos de una especie, durante el período de análisis generalmente un año (9). Sin embargo, en hospitales con un número de camas menor de 100 y con poco procesamiento de muestras, este periodo puede ser mayor para un mejor análisis de la tendencia de los perfiles de resistencia.



ESTRUCTURA DEL MAPA Microbiológico



ESTRUCTURA DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

La estructura básica sugerida del mapa microbiológico es:

Caratula y Presentación

Autoría

Lista de Abreviaturas

Lista de Tablas

- Lista de Figuras
- 1. Introducción
- 2. Objetivo
- 3. Material y Métodos
- 4. Resultados
- 5. Discusión
- 6. Conclusiones y recomendaciones
- 7. Bibliografía
- 8. Anexos

A continuación, se incluye la descripción de los principales puntos a considerar en el mapa microbiológico

1. INTRODUCCIÓN

La introducción del documento debe describir algunos aspectos generales del hospital como por ejemplo el número de camas, el número de egresos por año, el número de Unidades de Cuidados Intensivos, los servicios con los que cuenta, los principales diagnósticos en hospitalización y consultorios externos. También es importante presentar la información más relevante de la vigilancia de IAAS anteriores como por ejemplo los tipos de IAAS más frecuentes, los servicios y factores de riesgo que vigilan activamente y mencionar cuál es la tendencia de las diferentes tasas de IAAS del hospital.

La producción del laboratorio de microbiología debe describirse a través del número total de muestras procesadas por año, por mes y por día, el porcentaje de positividad de los hemocultivos, entre otros.

También se debe mencionar la información sobre Vigilancia de RAM y PROA del hospital correspondiente a los años anteriores. Mencionar brevemente si el hospital cuenta con Guías de Práctica Clínica para el uso de antimicrobianos y qué antigüedad tienen.

2. OBJETIVO

Debe plantearse desde el inicio el objetivo general del informe del mapa microbiológico. Una redacción propuesta podría plantearse como:

Establecer la frecuencia y distribución de los microorganismos y su perfil de sensibilidad según tipo de muestra y servicios en áreas de Hospitalización y consultorios externos del Hospital, en el periodo de enero a diciembre del año

3. MATERIAL Y MÉTODOS

En esta sección se debe incluir la siguiente información:

2.1 Características de la producción a reportar

En esta sección se menciona las características de los datos que van a reportar. Describir de forma narrativa el período de tiempo que comprenden los datos, los servicios de donde proviene la información para la elaboración del mapa, los tipos de pacientes que están incluidos (ambulatorios, hospitalizados, etc.), los tipos de muestras que se han consolidado y analizado (sangre, orina, heces, secreciones respiratorias, etc.), de igual forma mencionar si se ha diferenciado las muestras de pacientes con infecciones comunitarias de las muestras de pacientes con IAAS.

2.2 Fuentes de información utilizada

En esta sección se explica cómo se recolecta, almacena y exportan los datos analizados. Describir el flujo de información desde cómo ingresa la solicitud de cultivo al laboratorio hasta la emisión del resultado. (Se sugiere incluir una gráfica con el flujo de información en la sección de anexos). Es importante describir como es el sistema de información del laboratorio, por ejemplo, si se sigue utilizando un cuaderno o libro de registro de muestras en el laboratorio de microbiología o si parte o todo el proceso está informatizado. Describir el sistema informático que utilizan incluyendo el nombre y si se utiliza para todo el hospital o específico para la gestión del laboratorio. Mencionar si al contar con un equipo automatizado de microbiología este equipo tiene su propio software de manejo de la información generada y si lo usa el laboratorio. Finalmente mencionar la periodicidad de la transferencia de la información generada en el equipo automatizado hacia el WHONET u otro software.

Diagrama de flujo:



2.3 Métodos diagnósticos utilizados en el laboratorio de microbiología

En esta sección se explica los métodos diagnósticos que se utilizan para las diferentes solicitudes de cultivo. Describir si utilizan métodos manuales, métodos automatizados o ambos. Para el caso de métodos automatizados mencionar la marca y modelo del equipo(s) automatizado(s) con los que cuenta el laboratorio. Mencionar si utilizan kits comerciales y/o técnicas para diagnóstico rápido para detección de mecanismos de resistencia como por ejemplo Blue Carba, Spot Colistin, tiras inmunocromatográficas de flujo lateral. Si utilizan pruebas para confirmación fenotípica de Betalactamasas de espectro extendido como el Test de sinergia de doble disco, test disco con doble carga, Discos de ceftazidima y cefotaxima impregnados con Ac. Clavulánico, entre otros, para determinación de carbapenemasas y para confirmación de resistencia a colistina. Es importante la combinación de resultados de diagnósticos rápidos y pruebas de marcadores de resistencia antimicrobiana con el antibiograma para la selección de terapia empírica ⁽⁹⁾.



2.4 Control de Calidad en microbiología

En esta sección se describe si cuentan con un Programa de Control de Calidad interno y externo, además de mencionar los resultados más recientes obtenidos en dichos programas. Mencionar desde cuando participan en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño (PEED) y los resultados en cuanto al nivel de concordancia para la identificación de género, especie y patrones de sensibilidad.

Mencionar si cuentan con algún ISO (estándar internacional) en el laboratorio del hospital. Presentar algunos indicadores que esté manejando el laboratorio del hospital relacionados a la calidad de los exámenes, como por ejemplo la proporción de hemocultivos contaminados en el último año u otros que maneje el laboratorio, como por ejemplo intervalos de tiempo desde la emisión del resultado hasta la comunicación de este al servicio de hospitalización que corresponda.

Solo se deben incluir los resultados finales y verificados de las pruebas ⁽⁹⁾.

2.5 Análisis de datos

Describir qué software utilizaron para consolidar la información microbiológica del hospital y generar las tablas y gráficos. (Excel, WHONET, software experto proporcionado por el equipo

automatizado, entre otros). Asimismo, explicar cómo realizaron el control de calidad de la base de datos: si han realizado la eliminación de duplicados, si han depurado las inconsistencias. Es recomendable seguir las pautas señaladas por el CLSI, entre ellas:

- Los duplicados deben eliminarse incluyendo solo el primer aislado de una especie, paciente y/o período de análisis, independientemente de la fuente de la muestra o el perfil de susceptibilidad a los antimicrobianos⁽⁹⁾.
- Solo se deben incluir especies con datos de prueba para > 30 aislamientos.
- Solo se deben incluir los agentes antimicrobianos probados de forma rutinaria contra la población de aislamientos que se analizarán, y el %S se debe calcular a partir de los resultados informados, así como aquellos que pueden suprimirse en los informes de pacientes para los que se han aplicado reglas de informe selectivo.
- Los laboratoristas deben informar el %S, pero excluir el %l (%SDD) en la estadística %S (9).

4. **RESULTADOS**

Pautas generales:

Con la finalidad de una presentación ordenada y fácil de entender se sugiere seguir las siguientes pautas:

- a) Analizar por subgrupos según el tipo de muestra, el servicio y la localización de la infección (en la medida que la cantidad de cultivos positivos sea relevante).
- b) En la medida de lo posible diferenciar los microorganismos responsables de IAAS de los microorganismos responsables de infecciones adquiridas en la comunidad
- c) Diferenciar cultivos procedentes de pacientes hospitalizados de cultivos procedentes de consulta externa
- d) Presentar los resultados de forma que oriente la elaboración de guías de práctica clínica para el tratamiento antibiótico
- e) En la medida de lo posible describir la tabla o gráfico inmediatamente luego de la misma.

3.1 Descripción general de los aislamientos realizados

Esta sección es importante para presentar un panorama general de las muestras enviadas para cultivo en el período en el cual se está analizando los datos, se sugiere presentar en tablas y/o gráficos la siguiente información:

3.1.1 Distribución de muestras analizadas y cultivos positivos según mes. Esto permitirá observar en qué meses del año se presenta la mayor producción del laboratorio de microbiología

Mes	#muestras	# cultivos (+)	%
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Мауо			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Total			

Distribución de muestras para cultivo según mes, año...



3.1.2 Distribución del tipo de muestras analizadas según servicio (hospitalización, UCI, consulta externa, emergencia, sala de operaciones, entre otros). Esto permitirá describir cuál de estas áreas solicitan mayor cantidad de cultivos.

	Tipo de Muestra										
Servicio	Hemocultivos	Urocultivos	Secreción respiratoria	Secreción heridas	Total	%					
Hospitalización											
UCI											
Emergencias											
Consultorios externos											
Sala Operaciones											
Total											

3.1.3 Distribución de los resultados de los cultivos según el tipo de muestra.

Resultados	Hemocult	ivo	Urocultiv	′ 0	Cultivos de secre respiratoria	eciones as	Cultivos de secrecione operatorias		
	#muestras	%	#muestras	#muestras %		%	#muestras	%	
Positivo									
Negativo									
Contaminado									
Total									

3.1.4 Distribución de principales microorganismos aislados según servicio (UCI, hospitalización, emergencia y consultorios externos)

Tipo do			Tipo de servicio				
microorganismos	UCI adulto	UCI neonatal	Hospitalización	Consultorios externos	Emergencias	Total	%
Enterobacterias							
Bacilos Gram (-) no fermentadores							
Cocos Gram (+)							
Levaduras							
Total							

	Tipo de servicio						
Microorganismos	UCI adulto	UCI neonatal	Hospitalización General	Consultorios externos	Emergencias	Total	%
Acinetobacter baumannii							
Klebsiella pneumoniae							
Escherichia coli							
Pseudomonas aeruginosa							
Staphylococcus aureus							
Total							

3.2 Resistencia antimicrobiana de agentes bacterianos

Se sugiere presentar los perfiles de sensibilidad en secciones según cada servicio (Ej: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) adultos, UCI neonatal, hospitalización general, consultorios externos, emergencia y otros que considere importante).

En cada servicio el análisis se puede subdividir según el tipo de muestra (Hemocultivos, Urocultivos, Secreciones Respiratoria, entre otros), si se ha presentado combinaciones de resistencia (BLEE positivo, resistencia a carbapenemes, resistencia a colistina) y describiendo la resistencia en patógenos si ha existido Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).

Finalmente, en cada análisis se sugiere separar las tablas según grupos de bacterias como Enterobacterias, Bacilos Gram (-) no fermentadores, Cocos Gram (+), entre otros.

Otros análisis que consideren de importancia para su institución se pueden incluir por cada servicio o de forma general, por ejemplo, un análisis para un grupo etario específico (perfil de resistencia antimicrobiana en neonatos sin considerar el servicio) o en pacientes con condiciones específicas (perfil de resistencia antimicrobiana en infecciones asociadas a nutrición parenteral).

Sugerencia de esquema básico de tablas/gráficos

(Se pueden modificar de acuerdo con necesidad de la institución o dependiendo si tienen suficientes cultivos para reportar de forma desagregada):

3.2.1 Perfil de Resistencia en el Establecimiento de Salud

- 3.2.1.1 Hemocultivos
 - Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.1.2 Urocultivos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.1.3 Cultivo de secreción respiratoria Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.1.4 Combinaciones resistentes Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina

Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina

3.2.1.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)
 Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC
 Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico
 Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP
 Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.2 Resistencia en el servicio de UCI adultos

- 3.2.2.1 Hemocultivos en UCI adultos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.2.2 Urocultivos en UCI adultos
 Enterobacterias
 Bacilos gram (-) no fermentadores
 Cocos gram (+)
- 3.2.2.3 Cultivo de secreción respiratoria en UCI adultos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.2.4 Combinaciones resistentes en UCI adultos
 Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina
- 3.2.2.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en UCI adultos Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.3 Resistencia en el servicio de UCI neonatal

3.2.3.1 Hemocultivos en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)

- 3.2.3.2 Urocultivos en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.3.3 Cultivo de secreción respiratoria en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.3.4 Combinaciones resistentes en UCI neonatal Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina
- 3.2.3.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en UCI neonatal Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC
 Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico
 Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP
 Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.4 Resistencia en Hospitalización

- 3.2.4.1 Hemocultivos en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.2 Urocultivos en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.3 Cultivo de secreción respiratoria en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.4 Combinaciones resistentes en Hospitalización
 Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina

3.2.5 Resistencia en Consultorios Externos

3.2.5.1 Urocultivos en Consultorios externos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)

3.3 Resistencia antimicrobiana de agentes fúngicos

Se sugiere presentar los perfiles de resistencia en secciones según cada servicio (Ej: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) adultos, UCI neonatal, hospitalización general y otros que considere importante).

Ejemplos de algunas tablas:

HEMOCULTIVOS

ENTEROBACTERIAS																				
	Porcentaje de Resistencia																			
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Amikacina	Gentamicina	Ampicilina	Ampicilina / Sulbactam	Cefazolina	Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefotaxima	Ceforoxima	Ertapenem	Imipenem	Meropenem	Tigeciclina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Piperacilina / tazobactam	Tobramicina	Aztreonam	Colistina
Escherichia coli																				
Klebsiella pneumoniae																				
Serratia marcescens																				
Proteus mirabilis																				
Enterobacter cloacae																				
	-																			

BACILOS GRAM NEGATIVOS N	O FER	MENT	ADO	RES												
	Porcentaje de Resistencia															
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Amikacina	Gentamicina	Ampicilina / Sulbactam	Cefepime	Ceftazidima	Cefotaxima	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacino	Levofloxacina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Piperacilina / tazobactam	Tobramicina	Aztreonam	Colistina
Acinetobacter baumannii																
Pseudomonas aeruginosa																

COCOS GRAM POSITIVOS																
	Porcentaje de Resistencia															
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Penicilina	Ampicilina	Oxacilina	Gentamicina	Clindamicina	Eritromicina	Linezolid	Nitrofurantoina	Ciprofloxacino	Levofloxacina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Rifampicina	Estreptomicina de alta carga	Tetraciclina	Vancomicina
Staphylococcus aureus																
Staphylococcus epidermidis																
Staphylococcus haemolyticus																
Enterobacter faecium																

ENTEROBACTERIAS									
Microorganismo	# aiclamienter	Porcentaje según tipo de resistencia							
Microorganismo	# disidmientos —	BLEE (+)	Carbapenémicos	Colistina					
Klebsiella pneumoniae									
Escherichia coli									

BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES									
N4:	# cicle microte c	Porcentaje según tipo de resistencia							
Microorganismo	# alsiamientos —	BLEE (+)	Carbapenémicos	Colistina					
Acinetobacter baumannii									
Pseudomonas aeruginosa									

COCOS GRAM POSITIVOS					
	# aislamientos 🛛 ——	Porcentaje según tipo de resistencia			
Microorganismo		Meticilina	Vancomicina		
Staphylococcus aureus					
Staphylococcus epidermidis					
Enterobacter faecium					

Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC en UCI adultos, año XX				
Microorganismo	# de casos	%		
Acinetobacter baumannii				
Klebsiella pneumoniae				
Pseudomonas aeruginosa				
Staphylococcus aureus				
Staphylococcus epidermidis				
Total				

Agentes etiológicos de Neumonías asociadas a VM en UCI adultos				
Microorganismo	# de casos	%		
Acinetobacter baumannii				
Klebsiella pneumoniae				
Pseudomonas aeruginosa				
Staphylococcus aureus				
Staphylococcus epidermidis				
Total				

Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP en UCI adultos				
Microorganismo	# de casos	%		
Escherichia coli				
Klebsiella pneumoniae				
Pseudomonas aeruginosa				
Acinetobacter baumannii				
Total				

Se puede presentar el perfil de sensibilidad/resistencia de los microorganismos responsables de IAAS de relevancia para el hospital, por ejemplo, se puede presentar una tabla para el *Acinetobacter baummanni*.

Antibiótico -	Sen	Sensible		Intermedio		Resistente	
	#	%	#	%	#	%	- Iotal
Amikacina							
Ampicilina - Sulbactam							
Cefepime							
Cefotaxima							
Ceftazidima							
Ciprofloxacino							
Colistina							
Gentamicina							
Imipenem							
Levofloxacino							
Meropenem							
Piperacilina							
Piperacilina - Tazobactam							
Tobramicina							

1. Se sugiere utilizar como modelo las tablas anteriores para otros tipos de cultivos/muestras:

- Urocultivos
- Cultivos de secreciones respiratorias (esputo, secreción faríngea, aspirado bronquial, traqueal, entre otros),
- Cultivos de secreciones de heridas operatorias, entre las más frecuentes
- Otros cultivos

Qué cultivos se mostrarán en tablas va a depender del número de aislamientos que el laboratorio de microbiología ha obtenido para el período analizado.

2. Distribución de levaduras (Albicans y no albicans) en hemocultivos de pacientes hospitalizados

Microorganismo	# de aislamientos	%
Candida albicans		
Candida auris		
Candida tropicalis		
Candida glabrata		
Candida parapsilosis		

5. DISCUSIÓN

En esta sección se analizará los microorganismos más frecuentemente aislados en el hospital, según servicio y tipo de muestra y se debe comparar con relación al mapa microbiológico anterior para identificar cambios importantes.

Se analizará la tendencia de los patrones de sensibilidad / resistencia de los principales microorganismos aislados en el hospital y se les comparará con los resultados del mapa microbiológico anterior.

Se analizará y describirá si existe la emergencia de algún microorganismo y/o patrón de resistencia en el hospital, en caso se haya presentado.

Se analizará los posibles sesgos en la interpretación de resultados, por ejemplo, la ocurrencia de algún brote en un servicio específico, el incremento de alguna enfermedad emergente o reemergente en la comunidad, entre otros factores.

En las partes finales se deben mencionar las limitaciones de la información presentada, por ejemplo:

- a) La existencia de un elevado porcentaje de hemocultivos contaminados;
- b) Falta de interfase entre el equipo automatizado y el WHONET
- c) Falta de personal para digitalización de los datos, entre otros

Finalmente, se describirán las acciones pendientes de mejora, por ejemplo, la falta de insumos, materiales ó recursos humanos capacitados, la falta de informatización de los resultados, demoras en el transporte de las muestras colectadas en los servi-

cios de hospitalización, la falta de condiciones de bioseguridad en el laboratorio de bacteriología, entre otros aspectos

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se sugiere que las conclusiones y recomendaciones aborden los siguientes aspectos:

- a) Realizar un resumen puntual con los hallazgos más importantes hallados en el mapa microbiológico.
- b) Informar sobre los cambios importantes hallados respecto al año anterior
- c) Informar sobre los niveles de resistencia de los microorganismos más frecuentemente aislados en diferentes muestras y servicios.
- d) Informar sobre la emergencia de algún microorganismo resistente y lugar de origen, si existiera.
- e) Informar sobre el sistema de información en laboratorio utilizado, haciendo un resumen breve de la forma de registro (manual/ automatizado), los sistemas informáticos, las bases de datos utilizadas, el uso o no de WHONET y si se cuenta con las interfases con los equipos automatizados.
- f) Informar sobre el Control de Calidad en el laboratorio de microbiología, si cuenta con las certificaciones calidad en la toma y transporte de muestras y la calidad en la identificación y determinación de la sensibilidad antimicrobiana.
- g) Informar sobre el nivel de coordinación entre los equipos técnicos de los servicios de microbiología, oficina de epidemiología, Comité de prevención y control de infecciones y el Programa local de optimización del uso de antimicrobianos (PROA).
- h) Recomendación puntual sobre qué información del mapa microbiológico sería insumo para modificar las Guías de Práctica Clínica para el tratamiento antimicrobiano en su hospital.



USO DEL SOFTWARE Whonet en la Elaboración del mapa Microbiológico


BODEL SOFTWARE WHONET EN LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

Javier Silva-Valencia¹

Instituto Nacional de salud. Lima, Perú. 2022

WHONET es un software libre desarrollado y respaldado por el Centro Colaborador de la OMS para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos y que es utilizado para analizar y gestionar datos en el laboratorio de Microbiología, especialmente respecto a la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

Al usar WHONET en el laboratorio, este podrá registrar e intercambiar datos utilizando estándares internacionales, además de examinar tendencias y gráficos de patrones de resistencia que estén apareciendo en un esfuerzo por detectar y caracterizar posibles brotes de microorganismos en la comunidad o en el hospital.

A la fecha, el Perú con sus sedes hospitalarias participan en el Sistema mundial de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (GLASS por sus siglas en inglés), en donde se propone un enfoque de implementación temprana de una red de vigilancia centrada en el monitoreo de bacterias resistentes a los antibióticos, junto con la utilización de datos clínicos y epidemiológicos. La red nacional WHONET Perú inició en 2019 con la participación de 8 hospitales que se incluyeron a GLASS en coordinación por el Instituto Nacional de Salud – Perú.

En esta sección se mostrará cómo utilizar WHONET para elaborar tablas y gráficos útiles para la elaboración del mapa microbiológico.

Requisitos para utilizar WHONET en la elaboración del mapa microbiológico.

1. Determinar que versión de WHONET se va a utilizar. La OMS libera versiones actualizadas de WHONET de forma frecuente, sin embargo, para el trabajo colaborativo en red, cada país elige una versión de WHONET la cual mantener y trabajar en base a ella. En Perú se eligió la versión 21.15.23, la cual se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1K4pJYnDFcRoRP5KflOp6J_4VHRAmya_U



Se deberá tener instalado WHONET, configurado para su uso en español y en el formato de fecha en D-M-Y (Dia-Mes-Año).

- 2. Utilizar una plantilla de laboratorio estándar aprobada en el país que brinde los campos necesarios para realizar los análisis. En Perú se utiliza la plantilla de laboratorio estándar aprobada por la Red Nacional de Whonet o alguna adaptada de esta. La plantilla nacional de laboratorio Perú realizada en 2021 "LABPER.PER" se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1ieYLhej5MOsepYKqfAbufqEZEMCbQhSE Una vez descargada, el archivo se tiene que copiar a la carpeta de WHONET (C:\WHONET) para poder utilizarlo.
- 3. Contar con una base de datos en WHONET que analizar. Esta base de datos se genera mediante el ingreso de datos a WHONET de forma manual utilizando la plantilla de laboratorio o, en caso se cuente con un equipo automatizado, la base de datos se puede obtener mediante la creación de una interfaz (usualmente con Baclink) para que se envíen los datos del equipo automatizado directamente a WHONET.
- 4. Un ejemplo de una base de datos WHONET para analizar puede encontrarse en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1rFdflqESnwl297EG66XWH4qhknWuFY_1

En caso de problemas con los enlaces o necesidad de más información, pueden contactar con el laboratorio de infecciones intrahospitalarias del Instituto Nacional de Salud - Perú.

Módulos para análisis de datos en WHONET

WHONET cuenta con dos módulos para realizar los análisis de datos. El primero se trata de un módulo llamado "Análisis Rápido" que sirve para realizar análisis preestablecidos por el mismo software y los cuales no podremos modificar. Este módulo sirve de mucho cuando estamos empezando a explorar los datos y cuando queremos sacar estadística descriptiva general. El segundo módulo tiene por nombre "Análisis de datos" y se diferencia del anterior debido a que podremos configurar más a detalle el análisis que deseamos realizar.

Para poder acceder a dichos módulos seguiremos los siguientes pasos:

- 1. Abrir WHONET
- 2. Seleccionar el laboratorio a utilizar (Por ejemplo, seleccionaremos el laboratorio Perú "LABPER.PER" – "LABPER2021"

ódigo del pah 🛛 -	Código de Taboratorio	Nombre del laboratorio	Nuevo faboratorio
PER	HGAz	Hospital Almenara	
PER	HDM	Hospital Dos de Mayo - Prueba	a second s
PER	MGA	HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN	Abrir laboratorio
PER	HAL	HOSPITAL NACIONAL ARZORISPO LOAYZA	
PER	HaM	HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO	Modificar laboratorio
PER	HRIC	HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO	
PER	INS	INS INTRAHOSPITALARIA	Copiar laboratorio
PER	FER	LABERGEN	
PER	FRP	PRUEIMPERU	
PER	PRUEB	pruebita	
FER-MODIF	1865	INS-INTRAHOSPITALARIA	Eliminar laboratorio
PERVITEK	PER	LABPER2021	-
WHO	AGI	WHO AGISAR Sample data	
WHO	GLS	WHO GLASS Demonstration	
WHO	151	WHO Test Hospital	
			idioma y fechas
			Serence of the real of the rea
	Calendari		

- 3. Hacer clíck en el botón "Abrir Laboratorio"
- 4. Cada vez que se abre un laboratorio, se podrá observar en la parte superior el nombre de la plantilla de laboratorio con la que se está trabajando, en este caso se observa "LABPER2021" en la parte superior.

0	WHONET 2	021 - LABPER2021			
	<u>A</u> rchivo	Entrada de datos	A <u>n</u> álisis de datos	Ay <u>u</u> da	

5. Haremos click en "Análisis de datos", para poder observar los dos módulos de análisis.

Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda
		Análisis de dat	os
		Análisis rápido	

Como primera opción podemos hacer click en "Análisis rápido", se abrirá la ventana de análisis rápido de datos en WHONET

	Antonio nume Un tréamie es una colección de va la puede definir un nuevo informe informe excender de Vinchel I de	rios análisis. o salacconar uno da li efecto ser el unuelo	tha de ahajn. Delha		- 0)	6
	Nember del Informe L'Antenne estandar de WHONC A Reteri ted sample ruscitos - Organism and anthenici suns - L'oden alerta - AMMOS AMR surveillarssorp - SAMMOS AMR surveillarssorp - Stippos d preestab	t Ins. Ie análisis Diecidos por V	VHONET		Edular	
Selecciona la base de datos a utilizar para el análisis. (*)	Archinese de dates	Paches	Destino	Pantala		Elige como se va a presentar los resultados, en la misma pantalla (nueva ventana), en un archivo de texto, en un errel entre
				Carriencer Arskitez	5ab	otros.

El análisis "1. Informe estándar de WHONET" brindará información general acerca de la cantidad de aislamientos que hay en esa base de datos, asimismo la cantidad de microorganismos aislados y los principales resultados de resistencia antimicrobiana.

El análisis "2. Patient and sample statistics" genera información de la cantidad de aislamientos y cantidad pacientes por subgrupos (ejemplo: sexo o edad) también muestra la cantidad de microorganismos aislados por cada tipo de muestra entre otros.

El análisis "3. Organism and antibiotic statistics" muestra los antibióticos probados en cada microorganismo. Asimismo, en esta sección también se muestra los perfiles de resistencia para algunos microorganismos de importancia como la familia de Stafilococcus, Echerichia coli o Gram negativos.

Si en cambio hacemos click en "Análisis de datos" se abrirá la ventana de análisis de datos en WHONET donde podremos configurar más a detalle el análisis que deseamos realizar.

Sembre	1	1	LABPERage (*PER*)			Norrar la lista	
Occumper Soft States Soft States	ntee GeBin SOWS-ATT L&Agent Tempo Pennots and Settings RS cost soft soft soft soft soft soft soft s	Kondee PER-HGA-0023.splite PER-HGA-0023.splite PER-PER-PER-0023.splite PER-PER-PER-0023.splite purderPER-MOM ana.splite WHONET_MindeloBD_Perul.splite	Ultima modificación nitytinos syngmi nitytinos y syngmi nytytinos y syngmi nytytinos novelnys nytytinos novelnys nytytinos novelnys nitytinos nitytinos	Танало 20 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ	Archivos de datas		
Anélikssepe	rado para cada archive.				Acaptar	Cancelar	

6. Para abrir una base de datos y analizarla, en ambos casos se deberá hacer click en el botón "Archivo de datos" para buscar el archivo. En la nueva ventana que se abrirá se podrán observar tres secciones, a la izquierda se encontrará el directorio donde deberás seleccionar la carpeta donde buscar el archivo, al centro se observa el contenido de la carpeta seleccionada y a la derecha donde se mostrarán los archivos ya elegidos para analizar.

Selectional inclarity on the splits						- 0
pombre		LABPERDOX(*PER*)			1.1	Borrar la lista
Documentos Construction Consteconstruction Construction Construction Construction	Nordere APTH HCA 00334gite SPER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured PER-INS-Seasured	Ditina modificación elybera croscó elybera (scala) system (scala) system (scala) elybera elybera sofytiera elybera anfytiera elysa	Tanuño 2050 38 X8 48 X8 48 X8 48 X8 958 X8	+	Archivos de dutos	
Anilists separado para cada archivo					Scepter	Çancelar
rrpetas a elezir: Donde buscar el archivo	Contenido de la cameta ele	rida			Archivolsi se	leccionado

7. No olvidar que existen varios tipos de archivos que WHONET puede analizar. Para verlos todos hay que cambiar el tipo de archivo que WHONET está buscando. Para esto se deberá hacer click en el tipo de archivo (como muestra la imagen) y luego seleccionar "Todos los archivos (*-*) " para visualizar todos los archivos disponibles de la carpeta

Nombre		LABPERION (*PER*)	Borrar la lista
Occumentos Cl Cl Supervised and a second and and a second and a second and a se	 Numbre PER-HGA-2023.sqlibe PER-INS-20220-sqlibe PER-PER-20220-sqlibe DpuebaPER-HDM 2022.sqlibe WHONET Mode/sDD Perul-sqlibe 	LABPER3034 (*PER*) PER (*PER*apite) PER (*PER) SQLite (*.sqlite) Archivos (BASS (*.dbf) Accissa (*.scdb) Folion toxicitizens (*.c*) */)\$21032 003-41 24 80 20%20121 003-43 0.68 88	soz.sqite

8. Una vez encontrado el archivo, pulsa la flecha señalada (según imagen) para que el archivo se seleccione y aparezca en la sección de la derecha. Finalmente hacer click en aceptar.

 Nombre G. LosiDerroubt MODULON-Norvistuursdemilliopit. MODULON-HGAU_2022.opits GPERICA annuality PERICA annuality 	Uttima modificación aofytieraa rocyscaja stuliatzoza rycybiaja stiliytzoza raziaziste	Tamaño 2+KB 34KB		Archivos de datos BipuebaPER HOM 2022 de	jite .
Sciel/Demo.dk MOOLCO+Abreviaturademiliespit MOOLCO+HGA2_022.scitte SPER-HGA2022.scitte SPER-HGA2022.scitte SPER-HGA2022.scitte	10/5/2012 10/35/44 10/6/2012 15/5/243 10/5/2012 14/42110	34.68		OpushaPER HDM 2022.6	çite -
MODULO-HCA-2012.sqlta MODULO-HCA-2012.sqlta BPER-HCA-2012.sqlta BPER-HCA-2012.sqlta	- 10/4/2022 15/50(43 10/5/2022 14/42110	34.68			0.0077
BMOOLLOS HGAu_DOLLAGINE BPER HGA 2002 Agine BPER INS anot agine	10/5/2022 14242(10	Contraction of the second s			
BPERING and addre		34.68			
0.PER-INS-3632.86R#	-R22001-chilputi	35 KB			
	16(5)2022 15/16(34	38.68			
(GPER-INS-2022V-SQRe	13/3/1011-014-59	34 KB			
BPER-PER-2022.sqlite	13/3/1611 10:48(35	28 KB			
Borueba.sqiite	30(5)302310(35)43	34 KB			
@pruebars_os_tozz.sqite	19/3/2022 10:4058	14 KB			
(inpruebas.txt	13/3/1011 10:48:33	3.458	-		
()pub zagite	12(4)202216:40:28	34 KB	-2		
Contraction PERCENT and a supplice	15/5/2012 14/20104	34 KH	1.50		
	13/3/1011 10:48:35	22 MB	\smile		
Chestoz.dał	23/5/2022 10:48:35	5 KB	T Martin		
Biteston dbf	13/3/britt 10:48:35	2 MB-	1.6011		
Bitestoq.sqlite	13/3/2011 10:48:35	aa KB			
Bitestoqva dbf	rafafanra vecaffiga.	16 KB			
Viteka-demo-data-Copy.txt	26/4/2022 10:55:22	7 KB			
3 Võeka demo-data tut	pelejoos roogaista	7.68			
	Baranny cookeres	So KE			
WooseWH0.ACI	asisheas crisisat	159 KB			
WHONET ModeloBD Perul-splite	20/5/20221035143	¥55 8.8			
. Switch TST-1985-01.40lite	asisbeas maist	140 53			
				Aceptar	Cancelar:
	providera of 1000 provider provider the state of the sta	Provide a served a alternative Provide a served a alternative Provide a served a alternative Provide a served a served a alternative Provide a served a served a served Provide a served a served a served	igeraebas, og. jozz. sejte igeraebas, ist goverbas, ist goverba	розевала, оз. 1012. kg/lite 19/3/b022 клачаўкі 14 KH промізьціца 19/3/b022 клачаўкі 14 KH промізьціца 19/3/b022 клачаўкі 14 KH промізьціца 19/3/b022 клачаўкі 14 KH промізьціца 19/3/b022 клачаўка 19/3/b02 19/3/b022 клачаўка 19/3/b022 клачаўка 19/3/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b022 kn/2/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b02 19/3/b0	розевала, од. 1022. цајве зај 2022. са 453 4 прозевала, од. 1022. цајве зај 2022. са 453 5 прозевала и се 102. Собрана и се 102. Собран

Ejemplo: Creación de tablas descriptivas de los aislamientos realizados en un hospital

Realizaremos un ejemplo para mostrar la creación de las tablas descriptivas del mapa microbiológico con WHONET. Para esto utilizaremos los siguientes archivos:

- a. La plantilla de laboratorio de Perú https://drive.google.com/drive/folders/1ieYLhej5MOsepYKqfAbufqEZEMCbQhSE
- b. Una base de datos de aislamientos en WHONET de ejemplo https://drive.google.com/drive/folders/1rFdflqESnwl297EG66XWH4qhknWuFY_1.
- c. Un archivo de Microsoft Excel para dar formatos a las tablas salidas de WHONET. Utilizaremos un archivo de Excel ya trabajado https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ltA2H3vsymbn-zK1ZoyQ6yJcqrLpz4A1

Es importante recordar que en WHONET se registran solo los aislamientos positivos por lo que cuando queramos mostrar el número total de aislamientos analizados (positivos y negativos) este deberá ser llenado manualmente por la institución.

Para realizar el análisis descriptivo utilizaremos el módulo "Análisis de datos", en donde antes de empezar debemos configurar que el análisis se realice por aislamientos y no por pacientes. Esto debido a que existen muchos casos donde un solo paciente hospitalizado tiene varios aislamientos de diferentes días y los podría contabilizar como uno solo. Para configurar ello seguiremos los siguientes pasos:

1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET

WHONET ?	2021 - LABPER2021			
Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda	
		Análisis de dat	tos	
		Análisis rápido	0	

2. En la nueva ventana hacer click en el botón "Opciones" y en la sección "Resumen" elegir "Número de aislamiento" para que los análisis se realicen contando aislamientos y no pacientes.

Opciones de Análisis						×
Interpretaciones de l Usar las reglas de Combinar resulta Prioridad CIM y Etest - Interpr ® Redondear a la No redondear Puntos de corte	as pruebas e experto para inter edos de disco, CIM, y Etest > CIM > Die retación de medio-di próxima dilución (F Puntos de corte	pretació / Etest lucione lacome actuale	in s ndado) s	ć.	Histogramas Puntos de corte Control de calidad Muestra la leyenda del histograma. Scatterplot Porcentaje de aislamientos Número de aislamientos	
Listado de aislamient Resultados de las p Listerpretaciones de Quiltar información Resumen Número de pacient Número de aislami	os y resumen ruebas Elas pruebas n de paciente figuración tes entos				Linea de regressión Perfil de resistencia	
XRIS y medidas de las Porcentaje de aisla Número de aislam Difusión por disco CIM y Etest	pruebas amientos lentos 6 .002 ~	- 35 - 256	, v	mm µg/m	Resumen Número de pacientes Número de aislamientos <u>A</u> ceptar	

3. Hacer click en aceptar para volver a la ventana anterior.

Creación de tabla: Distribución de muestras analizadas y aislamientos positivos según mes. Hospital XPerú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los aislamientos según el mes

1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET

WHONET 2	021 - LABPER2021		
Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda
		Análisis de dat	os
		Análisis rápido)
		<u>A</u> nálisis rápido	»

2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar					
Tipo de Análisis	Hacer click en la pestaña "Listado de ai Una vez allí, en la sección de la izqui Resumen" y en la sección de "Filas" y " "(Ninguno)" respectivamente.	slamientos erda ("Forr 'Columnas'	y resume nato para ' seleccior	n". a los informes" nar "1. Fecha m) selecci iuestra -	onar "2. - Mes" y
	Emmano para las Informas. O substale C. Resumery E Tables S d'affuce O 3. Antoes	ila. Otema	Recurrent Fecto de muest (Vingune) (Vingune)	ve -	Max	

Microorganismos Configurar para que en el análisis se consideren todos los microorganismos. Para esto haremos click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionaremos "ALL Todos los microorganismos".

	rar los recroorganismos que quere inclur en el analisis.					
tara hao	cer sus selecciones, haga click dos veces o ingrese los códigos y pre	sione «	Enters de	spués de o	cada uno.	
(krade	Microorganismos de WINONET			Lista d	e Microcegacilumos para Análi	uls
Código	ALL					Borrar la liste
() tax	estensifile 🛛 🖓 Grupos de microorganismos			C Anal	kar como un solo microorgan	ismo
ALL.	Todos los microcrigarismos			ALL	Todos los microorganismo	•
GM+	Microorganismos Gram positivos			1.1.1.1.1.1		
GM-	Microorganismos Gram negativos					
ANA	Anaerobios					
MYC	Micobacterias					
FUN	Honges					
PAR	Farástos					
OTB	Otrashacterias	- 10				
OTH	Diros microorganismos		1.58			
LDC	Todos los encerobacteriaceae					
NPR.	Todos los bacilos gram negativos no termantadores		4-			
AFC	Acceleration and					
AFE	Auromatical sp.					
BCX.	BarDeri en					
8.34	Bacteroides in					
NUK	Burkholderta an					
CAM	Cerrenvlobacter with					
CAN.	Caradida 30.					
C-	Citrobacter sp.					
CDF	Clostridium difficile	- 91				

Archivo de datos	Elegiremos la base de "Módulos para análisi	e datos a analizar según s de datos en WHONET"	los pasos mencionado	os al explicar los
Aislamientos	En este ejemplo no re sección se utiliza para coincida con el tiemp un periodo de tiempo de tiempo. Para ello f rango de fecha para e	ealizaremos ningún cam a realizar filtros. Por eje o que queremos analiza o específico (ej: primer tr haremos doble click en l análisis.	nbio en la sección "Ais mplo, en el caso la ba or o solo se desea realiz imestre), se deberá filt "Fecha de muestra" y	lamientos". Esta ase de datos no zar el análisis en trar en un rango escribiremos el
	Senvicio Fecha de Ingreso Día de hospitalización Motivo Motivo de Ingreso Dignostico de Ingreso Institución Número de muestra Fecha de muestra Tipo de muestra Tipo de muestra Tipo de muestra	Aslatientos SPEC_DATE Fecha de muestra Comenzar Finalizando	×	-

	Aceptar	Cancelar	
Excluir aislamientos de :	tipo de mues		
Incluir los aislamientos o	que satisfacen todos los criterios de se	dección.	
Charles Martine		esta ante	

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tibo de Vitalizio	Opciones	Uno por paciente
studio = Resumen del listado o ilas = Fecha de muestra olumnas = (Ninguno)	de aislamientos	
Microorganismos ALL Todos los microorgan	Aislamientos	
Archivos de datos	Destino	Pantalla
VHONET_ModeloBD_Perú.sqli	te	

3. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados.

Arc	chivo Edic	son					
	Copiar tabl	la Copiar g	ráfico Gr	abar tabla	G	abar grafice	
	Code	Fecha de muestra	Number of isolates	(%)		Number of patients	_
•	01/2022	01/2022	4	91	19,1		421
	02/2022	02/2022	6	56	25,5		502
	03/2022	03/2022	7	02	27,3		553
	04/2022	04/2022	6	53	25,4		543
	05/2022	05/2022		73	2,8		69

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizar la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A3. Podremos ver la tabla con formato a la derecha.

d.	<u>a</u> .	- 1C	¢	(単)	<i>k</i>	1	3	ĸ	1	M	N.	0	R) Q(E (T
1															
13	ode	Fecha de mueste	Number of lookatas	150	Number of publicity				3.1.1	Table: Distribución de alsían	wiomos totales analizade	o y and amientos y	CONTINUE CARLO	n mes. Hospital X	peril. Año 202
4	ene-22	ene-23	- 49	4.00.00.00	- A21										
2	feb-27	feb-23	1.54	American	360			1			Total sidantiers	tos etalkiedos	Aniamier	white positions	
1	(har) 23	imát-22		(Annali an	551			6. ····		Mids.	Catilidad	Percentage	Cardodad	Porcuntage	
\mathcal{X}_{i}	abe-22	abr-22	5 (85)		54)					Enero			493	19.25	
	map 22	mag-23		• endinget	24					Felixado			656	25.5%	
11								2		Marzo			302	27.2%	
20							-	1		April			653	25-49.	
25	- L.						-	1		Mayo			73	2.8%	
32							1	1		A/h0			. (P	0.6%	
13					-					AL/HD			.0	0.0%	
34										Agento			0	0.6%	
75	C				1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I					Septionbry			- 0	0.0%	
16										Octubre			0	0.0%	
17										Noviembre				0.0%	
18										0-distribrio			0	0.0%	
19										Total			2575	100-0%	
22															
43															
77										Note: En WHONET se regi	istran kos aislamientos po	ositivos por lo que	el numero de	sitianientos	
23										total analizados (positivo	rs y negativos) deberá se	r lianado manuak	nemle por la l	nitudin	

Creación de tabla: Distribución de los aislamientos enviados a analizar según tipo de muestra. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los aislamientos diferenciando de que tipo de muestra provenían.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción a realizar			
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "L de la izquierda ("Format de "Filas" y "Columnas" s	istado de aislamientos y o para los informes") sele eleccionar "1. Tipo de mu	resumen". Una ccionar "2. Resu iestra" y "(Ningi	vez allí, en la sección umen" y en la sección uno)".
	Libitado de atolacidarios y recurrenti MRS y madeles de las	product Southerplot Perflective vehicles (a) Merica pa	a los ablantestos (Riestas par a lo	s dusters]
	Lamata per las informes.		in the second	
	# 2 Percent	- FRee	 Tex de muerce 	
	E2 Takton		a (respond)	.3
	E2 Colline		(Wrgare)	14
	О р. Албан	Columna	(vergrans)	
Microorganismos	Configurar que en el ar en la caja pequeña de microorganismos".	álisis se consideren todc "Grupos de microorgani	os los microorg smos" y selecc	anismos. Hacer click ionar "ALL Todos los
Archivo de datos	Elegiremos la base de c "Módulos para análisis o	atos a analizar según los le datos en WHONET″	pasos mencio	nados al explicar los
Aislamientos	En este ejemplo no rea sección se utiliza para coincida con el tiempo un periodo de tiempo e de tiempo.	lizaremos ningún cambi realizar filtros. Por ejemp que queremos analizar o specífico (ej: primer trim	o en la secciór blo, en el caso solo se desea estre), se debe	n "Aislamientos". Esta la base de datos no realizar el análisis en rá filtrar en un rango

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tipo de Análisis	Opciones	Uno por pac	iente
Estudio = Resumen del listado de aislamier Filas = Tipo de muestra Columnas = (Ninguno)	ntos		
Microorganismos	Ajslamientos		
ALL Todos los microorganismos			
Archivos de datos	Destino	Pantalla	
WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite			

3. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Numero de aislamientos" para ordenar la tabla de mayor a menor

Coplar ta	bla Coplar gráfico	<u>G</u> rabar tabla	<u>G</u> rabat g	rafico	
Code	Tipo de muestra	Number of 🚽	(%)	Number of patients	
or	Orina	1503	58,4	1280	
sa	Sangre	322	12,5	228	
ot	Otros	257	10	181	
br	Bronquial	206	8	136	
aa	Aspirado con aguja	62	2,4	50	
te	Tejido	35	1,4	26	
ce	Líquido cefalo-raquideo	33	1,3	13	
ha	Herida	26	1	21	
as	Absceso	18	0,7	18	
tr	Traqueal	14	0,5	13	
lb	Lavado bronco-alveolar	13	0,5	13	
cm	Orina, chorro medio	13	0,5	13	
tq	Aspirado traqueal	10	0,4	10	

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A50. Podremos ver la tabla con formato a la derecha.

4 A		c	0		T.	-0	£	k	u	N	0	× .a		s, t
2 3 Code	Fecha de muestr	Number of Inclusor	(%)	Number of patients				33.3	Table: Distribución de aislan	nientos totales analizado	ory sistemientos	gestives seg	n mes. Hospital	oeri. Mo 20
s tel	-20 Beb-20			502						Total aitia miero	tos atalizados	E-Varia	the positives	
- m	22 mm-23	20.		553					Max	Cantidad	Potertair	Contidad	Porcentale	
7 30	-32 abr-23	65		343			1		Enero			401	19.1%	
8 n/	-22 may-22	2		62			2		Febreira			404	25.5%	
9							- 7		Marzo			702	22.3%	
10							1		Abril			852	2.4	
n:							/		Mayo			79	2.8%	
92						1.1			20100			0	0.0%	
13			1.1						Julia			0	0.0%	
14			1.1						Agosto			0	0.0%	
15									Septionian			0	0.0%	
16									Octubre			0	0.0%	
17									Noviembre			0	0.0%	
18									Diciembre			0	0.0%	
19									Total			2575	100.0%	
50														
21														
22									Nota: In WHONET so regr	othern los sistem entros po	continues per le qui	c ci namers d	cotres mellors :	
23									total analizados (positivo	s y negativosi échora so	rilioniado menual	mente por la r	1st tupion	

Creación de tabla: Microorganismos aislados según servicio. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los microorganismos aislados diferenciando de que tipo de servicio provenían.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2.Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1. Microorganismo" y "Tipo de localización" respectivamente.

Listado de aslamentos y recurson	ULIS presidents. As has provident	Statupict Fa	rttes da necetario a	Hartin p	es le	a salamaretea Alartas para los /	(Lantaen)
Fornato parales vilames							
O 4 Latate						Reserves	
· s. Aurorean				(Del	4	Monorganiame	2.4
13 Yabian					×.	(Vinguna)	1.0
St Grafium					a)	(vingana)	
O a deshee							
				Columnae		The delocateacher	1.0

Microorganismos	Configurar que en el análisis se consideren todos los microorganismos. Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar "ALL Todos los microorganismos".
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"
Aislamientos	En este ejemplo no realizaremos ningún cambio en la sección "Aislamientos". Esta sección se utiliza para realizar filtros. Por ejemplo, en el caso la base de datos no coincida con el tiempo que queremos analizar o solo se desea realizar el análisis en un periodo de tiempo específico (ei; primer trimestre), se deberá filtrar en un rango de tiempo.

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tipo de Análisis	Opciones	Uno por	paciente
Estudio = Resumen del listado de alslamie Filas = Microorganismo Columnas = Tipo de localización	ntos		
Microorganismos	Alslamlentos	1	
ALL Todos los microorganismos			
Archivos de datos	Destino	Pantalla	
WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite			
	-11		

3. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Numero de aislamientos" para ordenar la tabla de mayor a menor

	Coplar ta	bla Copiar gráfico	Grabartabla	<u>G</u> rabar gra	fico <u>C</u> on	tinuar 🗌 Mos	trar colu	imnas o	cultas
-	Code	Microorganismo	N	umber of	(8)	Number of patients	eme	in	out
	eco	Escherichia coli	10	1923	:514	1150	670	210	388
	pae	Pseudomonas aeruginosa		362	14,1	229	61	140	43
	sau	Staphylococcus aureus ss. aureus		146	5.7	97	38	48	17
	pmi	Proteus mirabilis		115	4,5	94	34	43	21
	efa	Enterococcus faecalis		99	3,8	93	30	44	20
	sep	Staphylococcus epidermidis		58	2,3	43	13	23	7
	sma	Serratia marcescens		49	1,9	31	4	21	6
	efm	Enterococcus faecium		47	1,8	42	14	26	Э
	pma	Stenotrophomonas maltophilia		45	1.7	32	5	2.4	.4
	eae	Klebsiella aerogenes		29	1,1	22	Ż	10	- 6

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A90. Podremos ver la tabla con formato a la derecha

#C					10	Tara Henry anno anisi		Noris Inc.	v Als 201					
224							Internation of the			A succession of the succession		a second	104	
1000	6 1/1 / 1/1 / 1/1 / 1/1	NUMBER OF TAXABLE AND ADDRESS OF TAXABLE ADDRESS OF		1		The second se	Contrast.	Walland .	Tailed Brings	the second second	and property	No. of Concession, Name	Provide Story	/11
2.00		The set of the second s		100 100		Philipping	20100		President Contraction		1. A.C.A.		Trances a	祠
1.000		19101		1 12		Entry Reported and changes			1.10			47 4 75	144	12
		Witness 1	9	2 2	-	Transfer to the star of the	- 22		0.00			100	100 41	62
	Sector and	- Wanter -	0 0 7	1 1/1	- N	France strengths		- 222	2.00			2 475		61
2032	al terretory of	- Montes -	2 8 2	2		Press and the second second			6.95		62	St. 195		ii.
	Contraction of the second	0	1 <u>1</u> 1	3		Contraction of the local		325		0 4	85 C	7 141	40 20	12
0 CZ		22 4944	1 1 1	3	- / /	Carrier a manual and an		200	100			110	10. 10	22
2,22					_	Entertained Frank at	- N.	10	8.80		10 C	1 100	- 10 N	67
100			9-2-0		- P	A service of the serv		9.100	2000		500 C	1 120		12
10.000			1		_	and the second second		8.00			D	1.11	- C - 2	22
1	Parallel Altern				_	Freed do objection		10.00	2.00		10	4 110		22
1000	- Protocolar		1 2 1	1	_	Contraction of Contract of Contract		1.22	200		100	6 100	- 10 A	2
232		- Contract	3 5 1	1		and the second second						1 141		22
2.464		100000	it			Friddle contraction in			0.00			100		62
2.00	- L'acortes		4 0 1	1		The state of the second	- 2	- 12			20 m	1 100		22
10.00	Canal State	000000		1 0 0	_	1.100 Color (1.100 Color (1.100 Color			1000		PR	1 145		22
100	and the second	200 F 20	1 1	1	_	Contraction of the state		- 100	6.00		91 97	1 110		22
1			1 1	1		Constant South					10			22
2.00	- Sector in		a			* recorder approx					100	5 122		22
9.36	2. Martinet	1	<u> </u>		_	COMPOSITION ADDRESS			60%		21 C	2 100		22
2.400	- AMERICA	10,000	ā — (- — — — — — — — — — — — — — — — — —	1	-	Commission of the second					5	1		22
2.00	- Constant of	24.000		1 1		Providence - segue	2		6.95		25			22
1.00	Contraction of the	5 7 (0.47 0 M	1 1	3	_	Couper a sub-ta-		0.00				4 144		22
1.00	1.40560 4.80	- FULLY- MER	3	<u> </u>	-	5 FOR 18 9 PT			0.00		23 ·····	2 123		22
10.00	100040010	1. 10.000	9 1	1	_	California constituentati					10. C	1 110		22
3.75	- Constant	10,000	<u> </u>		-	Fighter thanks the first					P1	1 145	A. 4.	28
2.25		- COMPS	<u> </u>	<u> </u>	_	Cardina granda		0.00	6 CC .		20	1 1 1 1 1		2
3 (A)	- Contraction	NO INC.	3	<u> </u>	-	Presidential July 34			645		and the second s	5 MA		æ
5.00	and the second		3	<u> </u>	_	The share share a second secon			6.95		P.1-	1 845		0
1.040	Crembolor a	< R38(1)	5 0	1	_	E. SPIRE CO. SPIRE			6.94		10	S 145		22
8,25	10-00.0 × 120	40.8110	<u> </u>		_	Press Progona		8.76	- 63%		P	S		22
目にまた	10/9528/9	10,000	1 - 1		-	Astronopolities and the		921	. 695		40	2 135		23
10.000	C. M.B.MOR.	201010			_	Eliteration of the getter results		9.00	0.05		PC .	2		28
11,275	The Office of	237870	4			Presidencine stutter		9.05	- 6.954		DL.	8. MC		68
14.242	Handulusia	1. 10.000	a	1		Parantaka pianteora		9104	- 6,024		pc.	9 101		8
10.00	Picks.rotal	a 210,0004	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		_	Freedown address	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	9.0%	6.0%		Ø1	9 145		0
10. 174	Sta State	201606			_	23a-35a-ray be varies	s – 8	925	8.85		81.	a 111	5 8 B	28
11.41	Aprel hand	10117766				According to the fragmenter		1.46	100		PA	3		28
10.000	2.411 hit 1/	1				Dato state order in			60%		PU .	2 111	3 81	25
2.22	SCROOL TH	101756	(h			Entheine breen			601		PC .	0.115	- 2 1	19
10.10	1. M POOLA	223.5766	2 Z			*Announa Rapi		0.05	0.05		2N	6 . 110		14
(A. / W)	Plannet, Plant	20.0746	4			Page and a color set		924	4.05		95	4 135	2. 1	76
In last	Paraset annual	501788		1		Training participations		0.000	6.000		FIC .	4 . 8.7%		214

Creación de tabla: Grupos de microorganismos aislados según servicio. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de microorganismos aislados según grupos de microorganismos y diferenciando de que tipo de servicio provenían. WHONET agrupa a los microorganismos en Gram +, Gram -, Anaerobios, Micobacterias, Hongos, Parásitos, Otras bacterias, Otros microorganismos, Enterobacterias, Bacilos Gram -. Realizaremos un conteo en cada uno de esos grupos.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón: Acción a realizar

Hacer click la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2.Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1.País" y "Tipo de Localización" respectivamente.



Microorganismos

Tipo de Análisis

Configurar el primer grupo de microorganismos que vamos a contabilizar. Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar solo "GM+ Microorganismos Gram positivos".

eleccio	nar los microorganismo	s que quiere incluir en el análisis.			
ara had	oer sus selecciones, haga	i click dos veces o ingrese los códigos y presione «Er	ters de	spués de cada uno.	
		uniter -			
LINES OF	Microarganismos de vi	RCHEL		Lista de Nicroorganismos para Analisa.	
rocito	are la				Diorray la lista
Later	property in the second second	El Grapos de microorganismos		C Analizar como un solo microorganism	0
5704	and the second second				16 _{11 1}
41	 Todos los microcogist 	10/1900 C		GM+ Micropregaciliantes Gram pendi	errit i
204+	Microorganismos Gra	en positivos			
100	Microborganiamos Gra	ILU Degatovos			
244	Maarobics				
and a second	Micobacterian				
1.6.42	Proving 24				
100	Paraston Australia	100			
5714	Otras piles and a standard		14		
1800	Today las enterchart	artitions			
15.0	Tacket by Startles gen	management de formattadares			
10.	Activity the cost of an	outside active and an internation de	-4-1		
MIC	Aerococcus en				
NFR .	Aeromores so.				
ics.	Bacillus en.				
440	Becteroldes sp.				
IL IN	Burkholderia sp.				
AN.	Campylohacter sp.				
AN.	Candida so.				
06	Otrobacter sp.				
CD4	Clostridium difficile				
1					

Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"
Aislamientos	En este ejemplo no realizaremos ningún cambio en la sección "Aislamientos". Esta sección se utiliza para realizar filtros. Por ejemplo, en el caso la base de datos no coincida con el tiempo que queremos analizar o solo se desea realizar el análisis en un periodo de tiempo específico (ej: primer trimestre), se deberá filtrar en un rango de tiempo.
La ventana final de análisis	s de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Aislamientos		
A <u>i</u> slamientos		
estino	Pantalla	į
	Comenza	<u>C</u> omenzar Análisis <u>S</u> ali

3. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados.

۲	Resultado	s del /	Análisis - N	/licroorganismo = Microorga	nismos Gra	am positivos (n=435	Aislami	entos)		
	Archivo	Ed	ición							
	Сорі	ar ta	bla	Copiar gráfico		Grabar tabla		Gra	abar gra	afico
	c	ode	País	Number of isolates	(%)	Number of patients		eme	in	out
	PE	R	PER	435	100		340	127	163	58

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" en la celda que corresponda. En el caso de GM+ sería A172.

6. Repetiremos los pasos del 1 al 5 seleccionando en cada ocasión un grupo de microorganismos diferentes. Los resultados se llenarán en el excel. Al finalizar todos los grupos podremos ver la tabla con formato a la derecha.

The Carries per grapes de	1 Manangarásmas			_)	Lit Tale Grant in restorers	ieros árialis sagé	IPOIn No.	una inpus Ale 203			
	personal personal i	s ár	1	197	- N	ine and the second	Count of	Certor III.	Corrent Promote	trage stigens websi trasers 24 - 201	General Terreto	Transformer
Bet Shirt Bartho	Center of increm(23) Science of prior 1 Mail 20 Science 30 Science 3	1 B	- #	P.e.		Maribas Hadrania Teran	1	No.		8 10 8 175 8 175	1 88	* 305 * 305 U 205
80 HILL NY FRANK 81 Tolk 740 82 707 125	Charles and the second se	* *	- 14	.Fa		Discharberar Discretariogeneres Drivedachera	80	No.	1 15	6 10 6 10 67 70.0	H 122	A PRI 100 MIR
W INCLOSECTORIES W Tork This W Tork This	Suma distances a suma dynam a			84		Druger de Mansalan et e	a agos de Suepo		t)			- 18
N SAR IN N SAR IN N SDN 705	(Serie d'Aran)(3) [Serie d'aran] e	1 T	1.5	ba.								
The second second												
	Yorder # Sciences States	• • • •	10	it a								
THE PROPERTY AND												
W Cole (m) m PSN (CC	Tarte d'actes 211 Tarte d'arrent s	* ÷	14									
COLUMN CHINESE	tection											
AN Code Parts	Name and Address 20 Name of parts of		- 14	itai .								
na CHC Fadar in monda 25 Code 26 Train	Turche d'autom [21] Turche d'autor [3 ii	1 iii	- 14								
AN UT Toke or period y AN UT Toke or period y AN Lock (N) AN LOCK	Sector and the sector of the s	ő ő	4									

Ejemplo: Creación de los perfiles de sensibilidad por grupo de microorganismos

Este análisis es el más utilizado para mostrar los perfiles de resistencia. Sirve para observar el porcentaje de resistencia que tienen los diferentes microrganismos aislados a los antibióticos.

Ejemplo:

a. Necesito realizar un tratamiento empírico al sospechar de una bacteria gram positivo en el servicio de Emergencia. ¿Cuál es el perfil de resistencia de los microorganismos gram positivos aislados anteriormente en el servicio de emergencia?

Creación de tabla:

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. En el botón "Uno por paciente". Seleccionar "Por paciente" y "Solo el primer aislamiento" para para hacer el perfil de resistencia considerando un resultado por paciente



3. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar								
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "%RIS y medidas de las pruebas".								
	Una vez allí, seleccionar "2. Resumen" y en Columnas seleccionar "%Sensible"								
	🖉 lancatio de factora - Mille y mentales de la previou								
	Une the bostome before to excited and configure the gradpate. United in de estamentes y encoded in 1967 y modeline de las privates - Northerpiles - Perfiles de reco	orada) Nertas pera	lei au	larmentes) Mertarparabet ch	Latin's]				
	Exercises para las televisos O 5 2005 presentais de las privativos								
		(BeC	19	Margarden .					
	· Labor		3	(Neguro)	1				
	12 tables	Column	1	(Hengaros) Menadole					
	(2 Colline								
	Artholicse Torio in artholicse								
	O Selectorer exercisions								

Microorganismos	Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar solo "GM+ Microorganismos Gram positivos
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"
Aislamientos	Haremos doble click en el campo "Tipo de Localización". En la nueva ventana seleccionaremos "eme -urgencias " y verificaremos que esté seleccionada la opción de "Incluir".
	Incluir les allamentos que satisface O Incluir les allamentos que satisface O Incluir les allamentos que satisface Original O Incluir les allamentos que satisface Original O Incluir les allamentos que satisface Original

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Opciones	Uno por paci	ente
Aislamientos		
Tipo de localización:	eme	
Destino	Pantalla	
	Opciones Ajslamientos Tipo de localización: Destino	Opciones Uno por paci Aislamientos Tipo de localización: eme Qestino Pantalla

4. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Number" para ordenar la tabla de mayor a menor

îpa de li	localización: «	Constant and the second se	Children III	and the second second second				- YE	MONTR	er column	as ocura	68
lipo de la	localización: e						- Sector					
						winite.	1000	TANK .	1.0.00	(Col)	and a	- 22
0	Org.	Microorganismo	Number o isolates	st	AMP \$5	CTX SS	GEN NS	TCY NS	LVX TS	CIP ts	CHL \$5	NI 35
0	org er Enterco	Microorganismo xcoa avium	Number o isolates	st A (АМР \$5	CTX SS	GEN 35	TCY 15 0	LVX 15	CIP \$5	CHL 35	NI 35
eta	Org Enterco la Enterco	Microorganismo eccus anium eccus farcalis	Number o isolates	xf A St	AMP \$5 (00) 100	CTX SS	GEN XS	TCY 15 0 16	LVX 15 61	CIP 15 100 61	CHL 35	N/1 1(5
eta eta	org. In Enteroo In Enteroo	Microorganismo SCOLENISM Secus faecalis Secus faecium	Number o Holates	24 31 75	AMP \$5 100 100	CTX XS	GEN XS	TCY 15 0 16 35	LVX 15 61 14	CIP 15 100 61 14	CHL 35	N/1 15
0 eta efa	Drg Enteroo fa Enteroo fm Enteroo sh Enteroo	Microorganismo occus enem occus faecalis occus faecium occus hirae	Number of Holates	21 31 15 2	AMP \$5 100 100 15 100	CTX XS	GEN XS	TCY 15 16 35 50	LVX 15 61 14 100	CIP 15 100 61 14 100	CHL \$S	NIT 15
efa efa efa efa	Org Conteneor la Enteroco im Enteroco ph Enteroco pa Lactoco	Microorganismo occus solum occus faecalis accus faecum occus hirae occus garvieae	Number o isolaties	97 31 15 5 1	AMP \$5 100 15 100	CTX XS	GEN XS	1CY 15 16 35 50	LVX 15 61 14 100	CIP \$5 61 14 100	CHL XS	NIT 35
eti eti eti ps	Org Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension C	Microorganismo cous faccalis acous faccalis acous facelum socus farelum cous garvieae ococous pusudintermedius	Number o isolates	21 31 75 5 1 1	AMP \$5 100 15 100	CTX XS	GEN NS	TCY 15 16 35 50 100	LVX 15 61 14 100 100	CIP 15 61 14 100 100	CHL \$5	15

5. Para ver toda la información también haremos click en la caja "Mostrar columnas ocultas"

_	110 TO 100 TO 100	apla	Copiar gráfico S	(rabar tal	bla Grabar grafico Cont	anuar	Mostrar	rcolumna	is ocultas
Tipo	de locali	zación: eme Incluir							
_									
	Pais	Lab	File name	Org	Microorganismo	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
•	Pais	Lab	File name WHONET_Modelo8D_Perusquite	Org	Microorganismo Entercococcus avium	Code	DESCRIPT+	Cade	DESCRIPTS
•	Pañ PER PER	Lab PER PER	File name WHDNET_Modelc8D_Perú.sqlite WHDNET_Modelc8D_Perú.sqlite	Org elv efa	Microorganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis	Code	DESCRIPTI	Cade	DESCRIPTS
*	Pañ PER PER	Lab PER PER PER	File name WHDNET_Modelo80_Perú.sqite WHONET_Modelo80_Perú.sqite WHDNET_Modelo80_Perú.sqite	Org eta efa	Microorganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
•	Pais PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perúsqitte WHONET_ModeloBD_Perúsqitte WHONET_ModeloBD_Perúsqitte	Org efa efm enh	Microerganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Enterococcus hirae	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
2	Pais PER PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite	Org efa efm enh Iga	Microerganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Enterococcus hirae Lactococcus garvieae	Code	DESCRIPT+	Cade	DESCRIPTS
•	Pah PER PER PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite	Org efa efm enh iga psd	Microerganismo Enterococcus syuum Enterococcus faecium Enterococcus faecium Enterococcus faecium Lactococcus ganvieae Staphylococcus pseudintermedius	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTE

- 6. Seguidamente haremos click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 7. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "2.1 Sensib Microrg" en la celda B5.

,	AutoSave 🧿	•• B	5-6	~ -	Modelo_Tab	alas_Mapa	_Microbiolo	g_WHON	ET_05	2022v4.xlsx	 Saved 	1	R	Search	(A t+	Q)	
F	ile Hor	ne Inser	t Page	Layout	Formulas	Data	Review	View	De	veloper	Help	Ac	robat	Power	Pivot		
J24	4		*	×	$\sqrt{-f_x}$												
														_			
	В	C	D	E			- F			G	н	_		J		K	
1																	
2																	
3	Tabla:	Antibi	ogram	a acun	nulado												
4			-														
5	País	Lab	File name	Org	Microorga	nismo				Code	DESCR	PT	Code	DESC	RIPT	Number of A	ŝ
6	PER	PER	WHONET	sau	Staphyloc	occus au	reus ss. aur	eus								44	
7	PER	PER	WHONET	efa	Enterocod	cus faec	alis									31	
8	PER	PER	WHONET	efm	Enterocod	cus faec	ium									15	
9	PER	PER	WHONET	sep	Staphyloc	occus ep	idermidis									15	
10	PER	PER	WHONET	sap	Staphyloc	occus sa	prophyticus	ss. sapr	ophyt	icus						14	
11	PER	PER	WHONET	shl	Staphyloc	occus ha	emolyticus									8	_
12	PER	PER	WHONET	sgc	Streptoco	ccus aga	lactiae									5	
13	PER	PER	WHONET	enh	Enterocod	cus hirae	0									2	
14	PER	PER	WHONET	eav	Enterococ	cus aviu	m									1	
15	PER	PER	WHONET	lga	Lactococo	us garvie	tae									1	
16	PER	PER	WHONET_	psd	Staphyloc	occus ps	eudinterme	dius								1	
17	PER	PER	WHONET	sca	Staphyloc	occus ca	pitis ss. cap	itis								1	
18	PER	PER	WHONET	sgu	Streptoco	ccus para	asanguinis									1	
19	PER	PER	WHONET	sin	Streptoco	ccus inte	rmedius									1	
20	PER	PER	WHONET	spn	Streptoco	ccus pne	umoniae									1	
21	PER	PER	WHONET	swa	Staphyloc	occus wa	arneri									1	

8. La tabla con formato la podremos observar en la hoja "3.2 Resist Microrg". Para este caso solo se grafican aquellos con más de 10 aislamientos

Microorganismo	Codigo	AMP %S	CTX %S	GEN 965	TCY 965	LVX %S	OP %S	OHL %S	NIT %S	SXT 945	VAN %S	ERY %S	01 %S	RIF %S	S%ZNJ	PEN %S
Staphylococcus aureus ss. aureus	sau			53	88	70	68	R	100	88	100	59	75	97	100	9
Enterococcus faecalis	efa	100			16	61	61		95		100	13		. · · ·	90	90
Enterococcus faecium	etm	15	1		35	14	14		11		38	7			100	14
Staphylococcus epidermidis	sep			100	62	37	37			37	100	25	62	75	100	0
Staphylococcus saprophyticus ss. saproph	sap			100	100	100	100		100	81	100	22	70	100	100	30

9. Solo faltaría completar aquellos con sensibilidad intrínseca y señalar cuales tienen menos de 30 aislamientos.

Ejemplo: Perfiles de sensibilidad de un microorganismo en específico

Otra tabla de interés en el mapa microbiológico es el porcentaje de sensibilidad encontrada en un servicio o referente para un microorganismo en específico. Esto usualmente se realiza para los microorganismos más frecuentes o de mayor relevancia clínica. Ejemplo:

a. Es usual que los profesionales de salud del servicio de medicina realicen tratamiento empírico al sospechar de infección urinaria por Escherichia coli. ¿Cuál es el perfil de

sensibilidad a antibióticos en el servicio de medicina para Escherichia coli en muestras de orina?

Creación de tabla:

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. En el botón "Uno por paciente". Seleccionar "Por paciente" y "Solo el primer aislamiento" para para hacer el perfil de resistencia considerando un resultado por paciente

A day had a day had been added and a second and	
 Por gislamiento Por gislamiento Por gislamiento Por gislamiento 	Por paciente
○ Solo el primer alslamiento ❀ Solo el primer alslamiento con resultados de las pruebas de sensibil	Read Primer aislamiento
Las opciones siguientes solo se aplican en el cálculo de SRIS. O Resistencia promedia para cada antibiótico	
Con el resultado de mayor resistencia para cada antibiótico	
Con el resultado de mayor sensibilidad para cada antibiótico Un resultado de traciente nor cada interpretación de antibiótico	

3. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción a realizar				
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "%RI RIS y medidas de las prueb	5 y medidas as".	de l	as pruebas". l	Jna vez allí, seleccionar"
	Use his botones a continuación para seleccionar y o Listado de alcarrientos y recumen SVIS y medida	onfiginar et enálisis. 1 de las pruebas - Scatto	erplet]	Perfiles de resistencia Ale	tai para los aldamientas [Alertas para] + [+]
	Formatio parts los informes * s. SRS y muddas de las pruebas 22 Gebbas 22 Gebbas C s. Resumer 1 Inter-	Be.		Resument (Neguno) (Neguno) (Neguno)	
	Arethantinos * Todos los arethidolocos				

Microorganismos	Configurar que en el análisis se consideren el microorganismo solicitado. Hacer click en eco – <i>Escherichia coli</i> .
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"

Aislamientos

En este ejemplo, seleccionaremos solo las muestras del servicio de medicina y de tipo de muestra de orina. Para esto haremos doble click en el campo "Servicio" y luego doble click en el

legit un campo de datos y hacer click en 'Definir criterio Q A.00 -Spars. Dor Parahacer sus to er effettero-después de tarla uni haga citck dos veces o ingre se los códiatos y pre DUPARTMENT Servicia Código Madalate 40 dad itegoria de edad po de localización po de Localización ringa lenvico de trasplante raumatología inidad de cuidados inten sidad de cuidados inten sidad de cuidados inten sidad de cuidados inten 44.00 tran trm: ucl ucla ucla 4chuir aislamientos de laborat DI D El Escluir ablamientos de i Tipo de e O Excluir · Induir los sislamientos que satis @ 31d.8 Bastat C) Install los alidamientos que sa Definit collectes Service dire

Pondremos aceptar y de la misma manera para seleccionar el tipo de muestra

haremos doble click en el campo "Tipo de muestra" y luego doble click en el campo: Orina

•	Advantantica			×
Para definir el criterlo de selección, i	Para hacer sus selecciones, haga	a click dos veces o ingrese los códig	os y presione «Enter» despoi	is de cada uno.
Servicio med Techa de ingreso	SPEC_TVPE Too de muestra			
Dia de hospitalización Motivo Motivo de Ingreso Diagnostico de Ingreso	Códgo ar		or Orlina	
Instructor Número de muestra Lacha de muestra Tapo de muestra (Numérico) Número de automento	ur Coraido um Cardón umbilital on Cornea la Laboratoria eg Ogana	1		
😥 Excluir ablamientos de laboratorio	op Orina, aspirado supr oc Orina, cateleer	apúbica	Timbe (Friday
🖾 Excluir ablamientos de i Tipo de m	Buscier or			
incluir tos astamientos que satisfa O techar los aldenientos que satisfa			Aceptar	Cancelar
Definir criterios	orrar este criterio Øorn	artodos los ortarios	Bongcar	T.

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

campo "Medicina"

<u>T</u> ipo de Análisis	Opciones	Uno po	or paciente
Estudio = RIS y medidas de las pruebas c Todos los antibióticos	le sensibilidad		
<u>M</u> icroorganismos	Aislamientos		
eco Escherichia coli	Servicio: med Tipo de muestra:	or	
<u>A</u> rchivos de datos	Destino	Pantalla	
WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite			

4. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Number" para ordenar la tabla de mayor a menor

	0000000		0.000		1000000000	The second second second	and the second second	
CO	piartabia	Copiar granco Grao	ar tacia	Grabar gratics	\$000nuar	1_1 Mostrar column	as ocurtas	
Tipo de	muestral or in	lur.						
	Organisms	lielates	Code	Antibiotic name	Stio de la infección	Breakpoints	Number	54
	Organisms	liciates Servicio-med. Too de maestro ar	Code	Antibiotic name	Stio de la Infección	Breakpoints	Number	54
• •	Organisms Isthers Ha coll Istherichia coll	Inclutes Servicionned, Topo de muestranot Servicionned, Tipo de muestranor	Code CAC NM CRO_NM	Antbletic name Ceftsiloma Ceftriaxona	Stio de la infección	Breakpoints Free Breek Scen Roog	Number 08	3H 454 454
+ E	Grganisms Industrial Coll Industrichia coll Industrichia coll	Notates Servicionned, Tipo de muestraner Servicionned, Tipo de muestraner Servicionned, Tipo de muestraner	Code CAC NM CRO_NM GEN_NM	Antibilitic name Certualdona Certuriaxona Gentarricha	Stio de la Infección	Breakpoints Seer Root Seer Root Sees Rooth	Number 198 178 178	3H 414 434 16,
• E E E	Organisms Inhers Ha coll Ischerichia coll Ischerichia coll Ischerichia coll	Isolates Servicio-med, Tipo de muestra-er Servicio-med, Tipo de muestra-er Servicio-med, Tipo de muestra-or Servicio-med, Tipo de muestra-or	Code CAT, NM CRO_NM GEN_NM CIP_NM	Antbletc name Certailons Ceffriasona Gentanichis Giprofisacina	Stio de la Infección	Breakpoints Scer Rove Scer Rove Scea Routh Scea Routh	Number 198 198 198 198	3H 454 16, 64
	Grganisms Inhershia col scherichia col scherichia col acherichia col acherichia col	isolates Servicio-med, Tipo de muestra-en Servicio-med, Tipo de muestra-en Servicio-med, Tipo de muestra-on Servicio-med, Tipo de muestra-on Servicio-med, Tipo de muestra-on	Code CACINM CRO_NM CEN_NM CIP_NM SXT_NM	Antibilitic name Ceftratoma Ceftriacona Certanicina Ciprofloxacina Immetoprima"Sulfametoxacol	Stio de la infección	Breakpoints Scer Rong Scea Points Scea Rong Scea Rong	Number 178 178 178 178 178	324 45-4 16-3 64 20-7 20-7
• E E E	Organisms Inhershia col Ischerichia col Ischerichia col Ischerichia col Ischerichia col	isolates Servicionmed, Tipo de muestraner Servicionmed, Tipo de muestraner Servicionmed, Tipo de muestraner Servicionmed, Tipo de muestraner Servicionmed, Tipo de muestraner	Code CAC NM CRO NM GEN_NM CIP_NM SAT_NM SAM_NM	Antibiotic name Ceffusicina Ceffriscona Gertanicha Ciprofloxacina Immetoprima'Sulfametoxacol Antipidina/Sulfametoxacol Antipidina/Sulfametoxacol	Sitio de la infección	Breakpoints Scient Raine Scient Raine Sciazy Rom Sciazy Rom Sciazy Rom Sciazy Rom	Number 178 178 178 178 178 177	38 454 164 96 294 394

5. Para ver toda la información también haremos click en la caja "Mostrar columnas ocultas"

Cop Servicio: Tino de r	slartabia	Copiar gráfica Gr	abartabla	Cardinal Constant Con	and the second se			
Servicio: Tino de r	10.05% T			Grabar gratico	Continuar 🛛 🖓 Mes	trar columnas ocultas		
	Organisms	isolates	Gode	Antibiotic name	Antibiotic class	Antibietic subclass	Sequence.	Antibiotic
	Organisma cheristia.col	isolates	Code CAL NM	Antibiotic name	Arebietic class	Antibietic subclass Cephalosporth III	Sequence.	Antibiotic number
t Car	Organisma cherichia coli cherichia coli	isolates Servicioarred, Topo de muestrairo Servicioarred, Tipo de muestrairo	Code CALINM CRO_NM	Anthiotic rume	Artibiotic class	Antibletk: subclass Cephalosports III	Sequence.	Antibiotic number
Eu Eu	Organisma cherichia.coli cherichia.coli cherichia.coli	isofates Service annual, Typode muestraino Service uned, Tipo de muestraino Service uned, Tipo de muestraino	Code CALINM CRO_NM CRO_NM	Antibiotic neme Ceritatorna Cettriaxona Gentamicina	Areibiotic class Cophenes Cephenes Aminoglycosides	Antibietic subclass Cephalosporth III Cephalosporth III	Sequence 041 041 041	Antibiotic number
Est	Organisma cherichia coli cherichia coli cherichia coli	Isolates Servicioumed, Tivo de muestraino Servicioumed, Tipo de muestraino Servicioumed, Tipo de muestraino Servicioumed, Tipo de muestraino	Code CAL_NM CRO_NM CRO_NM COP_NM	Antibiotis neme Certratorna Cettratorna Certraticha Ciproficiacina	Areibiotic class Cephenes Cephenes Aminoglycosides Quinoloises	Antibietic subclass Cephalosportnill Cephalosportnill Thuoroquinolone	Sequence oac og Hb	Antblotk number
tsi Esi Esi	Organisms cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli	isolates Serviciormed, Typo de muestraio Serviciormed, Tipo de muestraio Serviciormed, Tipo de muestraio Serviciormed, Tipo de muestraio Serviciormed, Tipo de muestraio	Code CRO_NM CRO_NM GEN_NM CIP_NM SXT_NN	Antibiotic name Ceritationna Ceritanicina Ceritanicina Ciproficuacina Trimetoprima(Sulfametonacol	Arebiotic cless Cristians Cepterns Aminoglycosides Quinctiones Folate pathmap Infibiors	Antibiotic subclass Cephalosporin III Cephalosporin III Fluoroquinolone	Sequence oac og Hb Gai	Antibiotic number
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Organism chericha coli chericha coli chericha coli chericha coli chericha coli chericha coli	isolates Servicionned, Tipo de muestraio Servicionned, Tipo de muestraio	Code CRO_NM CRO_NM CRO_NM CIP_NM CIP_NM SXT_NN SAM_NM	Ambiotis neme Certratoma Certratoma Ciproficuacina Trimetoprimcicularmetorazof Ampicificuacina	Arelbiotic class Copheres Copheres Aminoglycosides Quinolones Folate pathway Infributos Beta-lactam-Infribitors	Antibletic subclass Cephalosports III Cephalosports III Tluoroguinolone	Sequence out og stb cua o3	Antibiotic number

- 6. Seguidamente haremos click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 7. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "3.1 Sensib Antib" en la celda B7.
- 8. La tabla con formato la podremos observar en la hoja "3.2 Sensib Antib"

Antibiotico	Codigo	Cantidad aislamientos n	Sensible %	intermedic %	Resistencia %	No Susceptible %	Rango MiC (ug/mL)	MCw	MIC ₁₀
Ceftazidima	CAZ	178	39,6%	0,0%	40,4%		0,12 - 64	32	.125
Ceftriaxona	CRO	175	39,0%	0,0%	40,45		0,25-54	64	.25
Gentamicina	GEN	178	82,6%	1,1%	16,3%		1-16	36	1
Ciprofloxacina	CIP	178	19,1%	16,9%	64.0%		0.05 - 4	4	4
Trimetoprima/Sulfametoxazol	112	170	25,8%	0,0%	70,2%		20 320	264	364
Ampiolina/Sulbactam	SAM	177	60,5%	0,0%	39.3%		2 + 32	52	10
Cefepima	FEP	177	55,9%	0,0%	40.1%		0,12 - 32	16	.125
Amicacina	AMK	177	108.0%	0,0%	0.0%		3-16	4	2
Nitrofurantoina	NIT	177	56,455	2,8%	2,0%		16 - 256	32	16
ESR.	ESH.	175	60,6%		39,45				
Ertapenem	ELD	171	99,4%	0,0%	0,6%		0,12-2	.125	.125
Maropenem	MIM	170	108.0%	0.0%	0.0%		0.25-0.5	25	.25

REFERENCIAS

- Fleming A. Classics in infectious diseases: on the antibacterial action of cultures of a penicillium, with special reference to their use in the isolation of B. influenzae by Alexander Fleming, Reprinted from the British Journal of Experimental Pathology 10:226-236, 1929. Rev Infect Dis. febrero de 1980;2(1):129-39.
- 2. Sengupta S, Chattopadhyay MK, Grossart H-P. The multifaceted roles of antibiotics and antibiotic resistance in nature. Front Microbiol. 12 de marzo de 2013;4:47.
- Valdés S, Ángel M. La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. Rev Habanera Cienc Médicas. junio de 2017;16(3):402-19.
- 4. Ventola CL. The Antibiotic Resistance Crisis. Pharm Ther. abril de 2015;40(4):277-83.
- Pérez Faraldo B, González Isla F. Importancia del mapa microbiano para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en los servicios hospitalarios. Correo Científico Méd. junio de 2017;21(2):561-4.
- 6. Rodríguez Pérez M, Paneque Pérez MO, González Perdomo J, Rodríguez Pérez M, Paneque Pérez MO, González Perdomo J. Importancia del mapa microbiológico en el tratamiento antibiótico empírico de pacientes hematológicos con neutropenia febril. Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. junio de 2021 [citado 24 de febrero de 2022];37(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-0289202100020009&l-ng=es&nrm=iso&tlng=es
- 7. Instituto Nacional de Salud. Plan Nacional para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos 2017 - 2021. [Internet]. 2017 [citado 1 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www. digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Acceso/URM/GestionURMTrabSalud/ReunionTecnica/VIII/Dia2/Antimicrobianos/PlanNacionalATM-2017-2021.pdf
- Bracamonte FRG, Gamboa FRA. El Mapa Microbiológico como apoyo en el tratamiento de infecciones comunitarias y asociadas a la atención en salud. Rev Exp En Med Hosp Reg Lambayeque. 28 de diciembre de 2016;2(4):151-2.
- **9.** CLSI. Analysis and presentation of cumulative antimicrobial susceptibility test data. 5th ed. CLSI guideline M39. Clinical and laboratory standards institute. 2022.





Lima, 2022

MAPA MICROBIOLÓGICO HOSPITALARIO: Herramienta para Monitorear la resistencia a Los antimicrobianos

ELABORADO POR:

Martin Yagui Moscoso Javier Silva Valencia Maritza Mayta Barrios Silvia Ponce García Manuel Fernández Navarro

REVISADO POR: Carolina Cucho Espinoza Celia J. Paucar Miranda

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Yagui Moscoso, Martin

Mapa microbiológico hospitalario: herramienta para monitorear la resistencia a los antimicrobianos / Elaborado por: Martin Yagui Moscoso; Javier Silva Valencia; Maritza Mayta Barrios; Silvia Ponce García; Manuel Fernández Navarro. – Lima: Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud, 2022. 62 p.: il., tab.

1. FRESISTENCIA A MEDICAMENTOS 2. AGENTES ANTIBACTERIANOS 3. ANTIINFECCIOSOS 4. PERÚ

- I. Yagui Moscoso, Martin
- II. Silva Valencia, Javier
- III. Mavta Barrios, Maritza
- IV. Ponce García, Silvia
- V. Fernández Navarro, Manuel
- VI. Perú. Ministerio de Salud
- VII. Instituto Nacional de Salud (Perú). Centro Nacional de Salud Pública.

ISBN: 978-612-310-139-8

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2022-11691 1ra edición (noviembre 2022)

© Ministerio de Salud. 2022

Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú. Teléfono (511) 315-6600 Página web: www.minsa.gob.pe

© Instituto Nacional de Salud. 2022

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú. Teléfono (511) 748-1111 Correo electrónico: posmaster@ins.gob.pe Página web: www.ins.gob.pe

Revisado por: Carolina Cucho-Espinoza y Celia J. Paucar-Miranda **Diseño y diagramación:** Milagros Orejón Ortiz de Orué

Este documento se ha realizado por el Instituto Nacional de Salud (INS-Perú), organismo público ejecutor del Ministerio de Salud dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico, en el marco del desarrollo de actividades de la Red Peruana de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana.

Información dirigida a profesionales sanitarios

Declaración de conflicto de interés: los autores y revisores de este documento declaran que no ha existido ningún tipo de conflicto de interés en su realización.

Esta Guía ha sido sometida a un proceso de revisión externa. El Instituto Nacional de Salud agradece a la Dra. Carolina Cucho (jefa del laboratorio de microbiología del Hospital Nacional Dos de Mayo) y la Dra. Celia Paucar Miranda (jefa del laboratorio de microbiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen), su colaboración desinteresada y los comentarios aportados.

Este documento puede ser reproducido total o parcialmente, por cualquier medio, siempre que se cite explícitamente su procedencia

Contacto: myagui@ins.gob.pe

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en: www.ins.gob.pe

ÍNDICE

ABREVIATURAS	5
	7
CAPÍTULO1:ASPECTOS GENERALES DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	9
DEFINICIÓN DE MAPA MICROBIOLÓGICO	11
USOS DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	11
CONDICIONES NECESARIAS PARA ELABORAR EL MAPA MICROBIOLÓGICO	12
FACTORES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN MAPA MICROBIOLÓGICO	13
ORGANIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	15
CAPÍTULO2: ESTRUCTURA DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	17
1. INTRODUCCIÓN	19
2. MATERIAL Y MÉTODOS	20
3. RESULTADOS	23
4. DISCUSIÓN	33
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
CAPÍTULO 3: USO DEL SOFTWARE WHONET EN LA ELABORACIÓN	
DEL MAPA MICROBIOLÓGICO	35
Requisitos para utilizar WHONET en la elaboración del mapa microbiológico	37
Módulos para análisis de datos en WHONET	39
Ejemplo: Creación de tablas descriptivas de los aislamientos de realizados en un hospital	42
Ejemplo: Creación de los perfiles de sensibilidad por grupo de microoorganismos	54
Ejemplo: Perfiles de sensibilidad de un microorganismo en específico	57
REFERENCIAS	62

ABREVIATURAS

BLEE	Beta Lactamasa de Espectro Extendido
CVC	Catéter Venoso Central
CUP	Catéter Urinario Permanente
IAAS	Infecciones Asociadas a la Atención de Salud
ITS	Infecciones del Torrente Sanguíneo
ΙΤυ	Infección del Tracto Urinario
NEU	Neumonía
PROA	Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos
RAM	Resistencia a los Antimicrobianos
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
VM	Ventilador Mecánico
МІС	Microdilución en Caldo
DD	Disco Difusión
ID	Identificación
AST	Test de Sensibilidad Antimicrobiana
%S	Porcentaje de sensibilidad
% R	Porcentaje de resistencia
%	Porcentaje intermedio
SDD	Sensibilidad Dosis Dependiente
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
LIS	Sistema de Información en Laboratorio
KPC	Carbapenemasa Klebsiella pneumoniae
MBL	Metalo Beta Lactamasa
NDM	Metalo betalactamasa tipo Nueva Delhi
VIM	Metalo-betalactamasa Verona integron-encoded
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
MDR	Multidrogorresistencia
XDR	Extensamente resistente
PDR	Pan resistente
CQ	Control de Calidad
PEED	Programa de Evaluación Externa del Desempeño

INTRODUCCIÓN

La era moderna de los antibióticos se dio en 1928, con el descubrimiento y el desarrollo accidental de la penicilina por Alexander Fleming ⁽¹⁾. Dicho descubrimiento mejoró las opciones terapéuticas disponibles para enfermedades infecciosas basándose en el mecanismo de acción de fármacos de acuerdo con la fisiología y bioquímica de las bacterias, con el fin de ocasionar la muerte bacteriana y evitar su replicación ⁽²⁾.

Sin embargo, actualmente existe una crisis a nivel mundial por la rápida aparición de bacterias resistentes a los antibióticos, generando cepas con mecanismos de resistencia que no dejan alternativas terapéuticas para el tratamiento de infecciones ⁽³⁾ lo que produce el fracaso de la terapia antimicrobiana, el aumento de la morbimortalidad, e incrementando los costos de la atención hospitalaria, convirtiéndose en un problema de salud pública global.

Esta crisis ha sido atribuida al uso excesivo e inadecuado de estos medicamentos en humanos, animales y cultivos, acompañado por la falta de desarrollo de nuevas plataformas antimicrobianas ^(4,5). Este contexto genera conflictos en los prescriptores a la hora de escoger el medicamento idóneo para la resolución de enfermedades infecciosas, debido a la amplia y variable distribución de estos patógenos resistentes entre los países y entre los centros hospitalarios en un mismo país o ciudad ⁽⁶⁾.

En Perú se cuenta con planes y proyectos nacionales para afrontar este problema de salud pública; el plan nacional tiene diversas iniciativas, que aportan a la vigilancia epidemiológica, diagnóstico microbiológico y molecular, entre otros ⁽⁷⁾. Resultando necesario y de gran interés la construcción de mapas microbiológicos que brinden información local necesaria sobre las bacterias y su identificación por tipo de muestras clínicas, por servicios, resumiendo así, de una manera estadística las bacterias circulantes a nivel hospitalario ⁽⁵⁾.

Estos mapas deben ser actualizados periódicamente, incluyendo información del comportamiento frente a los antibióticos en uso; contribuyendo así al inicio del tratamiento efectivo y oportuno en los pacientes que presentan infecciones, incluso previo a un resultado de cultivo, mejorando la estadía hospitalaria y reduciendo los costos de la atención médica⁽⁸⁾.

Como apoyo para el registro y consolidación de la información microbiológica generada en los establecimientos de salud, el Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana, ha desarrollado el software WHONET de manera gratuita, volviéndose una herramienta necesaria en la vigilancia de la resistencia antimicrobiana ⁽⁸⁾. Por lo que, a fin de mejorar y presentar los datos acumulados de las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos en procedimientos de rutina y en los sistemas de vigilancia, lo que fortalecerá la lucha contra esta crisis de resistencia antimicrobiana, se propone una guía para la elaboración del mapa microbiológico para hospitales.

CAPÍTULO

ASPECTOS Generales del mapa Microbiológico


ASPECTOS GENERALES DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

DEFINICIÓN DE MAPA MICROBIOLÓGICO

El Mapa Microbiológico es un informe microbiológico hospitalario a partir de microorganismos aislados de cultivos de muestras clínicas, en el cual se realiza la sistematización de la información microbiológica generada en el establecimiento de salud a partir de los cultivos de los pacientes hospitalizados y ambulatorios para un período de tiempo determinado. Su finalidad es contribuir en el uso racional de antimicrobianos para la adecuada prescripción y contención de la resistencia a los antimicrobianos (RAM).

El objetivo del mapa microbiológico es determinar la frecuencia y distribución de los microorganismos a través de su perfil de sensibilidad/resistencia antimicrobiana según el tipo de muestra clínica, localización de la infección, tipo de infección, servicio y caracterizar el fenotipo y genotipo de resistencia en pacientes hospitalizados y ambulatorios.

USOS DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

El Mapa Microbiológico se utiliza para:

- 1. Monitorear la tendencia de los microorganismos y sus perfiles de resistencia.
- 2. Servir como fuente de información para la elaboración de las Guías de Práctica Clínica de enfermedades infecciosas.
- 3. Servir como fuente de información para la evaluación de las intervenciones en prevención y control de infecciones.
- 4. Servir como fuente de información para la evaluación de las intervenciones para la contención de la Resistencia antimicrobiana.
- 5. Detectar la emergencia o reemergencia a patógenos o perfiles de resistencia atípicos o inusuales.
- 6. Servir de información para la mejora de algunos procesos como, por ejemplo:

- a) Para evaluar la calidad de la toma de muestras (nivel de contaminación de hemocultivos),
- b) Para la programación eficiente de compras de insumos de laboratorio y antimicrobianos.

El público objetivo al cual va dirigido este documento incluye a:

- a) Directores y gerentes de hospitales
- b) Jefes de servicios y departamentos del hospital
- c) Médicos asistenciales
- d) Químicos farmacéuticos hospitalarios
- e) Microbiólogos hospitalarios
- f) Epidemiólogos hospitalarios
- g) Miembros del Comité de prevención y control de infecciones
- h) Miembros del Programa de Optimización del uso de Antimicrobianos (PROA)
- i) Miembros de Comités farmacoterapéuticos
- j) Responsables de los Laboratorios Referenciales o regionales

CONDICIONES NECESARIAS PARA ELABORAR EL MAPA MICROBIOLÓGICO

Con la finalidad que el Mapa Microbiológico contenga información útil para orientar el tratamiento antimicrobiano empírico inicial y el tratamiento específico, su construcción debe realizarse con algunas condiciones mínimas que garanticen que los datos e información analizada sea confiable y reflejen la realidad.

Es necesario:

- Que el laboratorio de microbiología del Hospital o Establecimiento de Salud participe en un Programa de Evaluación Externa del Desempeño y tenga implementado el control de calidad interno en cada uno de sus procesos. Asimismo, que, previo a la elaboración del Mapa Microbiológico, haya obtenido niveles de concordancia satisfactorios para la identificación de microorganismos en género, especie y en los patrones de sensibilidad.
- 2. Se recomienda que el laboratorio de microbiología utilice el Programa WHONET como herramienta para la gestión de los datos microbiológicos. Lo cual permitirá mantener sus datos de manera ordenada en base a estándares internacionales y poder realizar análisis y envío de información de manera rápida y estandarizada. Asimismo, en aquellos laboratorios de microbiología con equipos automatizados, se recomienda tener una interfaz de envío de datos entre el equipo automatizado y WHONET.
- 3. Que el hospital realice la vigilancia de la Resistencia a los antimicrobianos de los microorganismos y patrones de resistencia que dispone la norma nacional y otros perfiles de importancia para el hospital.



- 4. Que el laboratorio de microbiología del hospital utilice el diccionario nacional estándar WHONET, con variables consensuadas por el Laboratorio de Referencia Nacional de Infecciones intrahospitalarias, de la Unidad de Bacteriología del CNSP-INS.*
- 5. Qué exista una estrecha comunicación y colaboración entre los equipos técnicos del laboratorio de microbiología, unidad de epidemiología, comité de control de infecciones y equipo PROA del hospital.
- 6. Que los gestores del hospital estén sensibilizados sobre la importancia de realizar un Mapa Microbiológico para el uso adecuado de los antimicrobianos y para la contención de la RAM.

FACTORES A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN MAPA MICROBIOLÓGICO

Una serie de factores influyen en la mayor o menor facilidad para consolidar y analizar la información microbiológica en un hospital como, por ejemplo:

1. El tipo de método de procesamiento para la identificación del género, especie y patrón de sensibilidad:

Para generar el mapa microbiológico del hospital es necesario trabajar con una base de datos ordenada previamente validada. La forma de generación de esta base de datos



dependerá si el laboratorio está utilizando un equipo automatizado o métodos manuales. Los laboratorios de microbiología de hospitales que cuentan con equipos automatizados para el procesamiento de los antibiogramas, podrían tener más facilidad para consolidar sus datos, analizar y elaborar el mapa microbiológico, debido a que el equipo automatizado o el sistema informático de laboratorio que utilicen ya genera los datos en formato electrónico y usualmente solo requerirían configurar una interfaz de envío entre el equipo automatizado y el programa WHONET.

Por otro lado, en aquellos laboratorios que realizan el antibiograma por métodos manuales es necesario considerar que requerirán de una persona que digite las solicitudes y resultados en una base de datos o directamente en el programa WHONET, ya que usualmente en contextos de recursos limitados estos tienden a acumularse, se informatizan tardíamente y dificultan la consolidación, análisis y elaboración del mapa microbiológico.

2. El grado de coordinación entre el laboratorio de microbiología y epidemiología del hospital para definir Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS).

El tipo de infección es un dato importante a la hora de la elaboración de las Guías de Práctica Clínica para el uso de los antimicrobianos. Poder diferenciar los microorganismos que han sido responsables de infecciones comunitarias de los causantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) es determinante a la hora de elaborar el mapa microbiológico. Esto solo es posible con una coordinación continua y estrecha entre los equipos técnicos del laboratorio de microbiología y el equipo de vigilancia epidemiológica de IAAS. Esta coordinación además de permitir identificar a los pacientes con IAAS en tiempo real, permitirá la detección y reforzamiento de la vigilancia ante la aparición de cepas con perfiles de sensibilidad emergentes o incluso brotes nosocomiales.

3. Regularidad en el abastecimiento de insumos de laboratorio de microbiología

Uno de los aspectos más afectados en países de recursos limitados es el diagnóstico microbiológico. La carencia de recursos en laboratorio determina la falta de regularidad en el abastecimiento al servicio de microbiología y por ende esto afectará la representatividad de los datos que posteriormente se consolide y analice. Así por ejemplo en algunas ocasiones ante la carencia se prioriza solo la realización de urocultivos, probablemente por la alta demanda, pero se deja de lado los hemocultivos y otro tipo de muestras.

4. Calidad en la toma, transporte y conservación de muestras

Un elevado número de muestras contaminadas y no viables puede afectar la descripción certera de la frecuencia de microorganismos y sus patrones de susceptibilidad. La contaminación de las muestras extraídas para cultivos puede generarse por una deficiente toma de muestras, esto ha sido descrito en estudios multicéntricos en hospitales peruanos en donde se observó un porcentaje incrementado de hemocultivos contaminados. La contaminación y la no viabilidad también puede producirse por un inadecuado transporte y conservación de las muestras, esta situación se hace más evidente en hospitales ubicados en regiones de difícil acceso o con climas con altas temperaturas.

5. La frecuencia de brotes nosocomiales en servicios con elevado uso de dispositivos invasivos

Es necesario incluir en el mapa microbiológico la cantidad de brotes nosocomiales que se han presentado en el período en el cual se está describiendo. Es importante mencionar que un buen porcentaje de microorganismos responsables de brotes nosocomiales tienen niveles elevados de resistencia a diferentes antimicrobianos, es por ello que un incremento de brotes en el hospital puede traducirse en un incremento de microorganismos resistentes y emergentes en alguno de los casos.

ORGANIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

1. Profesionales y servicios que intervienen en su elaboración

El área o servicio de microbiología del Departamento de Patología Clínica es el responsable de la elaboración del mapa microbiológico. El jefe del laboratorio de

microbiología o quien designe el Jefe del Departamento de Patología Clínica debe liderar y articular al equipo de trabajo. Al interior del servicio de microbiología se debe convocar a los encargados del área de bacteriología y micología, además del personal de apoyo informático del laboratorio.

Parte del equipo para la elaboración del mapa microbiológico lo aporta la Oficina o dirección de Epidemiología o Inteligencia sanitaria del hospital, aquí intervienen el epidemiólogo y el estadístico. De igual forma es recomendable que participe en el equipo de trabajo un representante del PROA, del Servicio de Infectología, del Servicio de Medicina y un representante del Comité de control de infecciones.

2. Frecuencia en la elaboración del mapa microbiológico

No existe una periodicidad fija para la elaboración del mapa microbiológico de un hospital. La elección depende de varios aspectos, entre ellos:

- a) Del número de camas y egresos hospitalarios. hospitales con menos de 100 camas hospitalarias y por ende con menor número de egresos anuales probablemente no generen en un año un número de aislamientos representativa para el análisis de la información microbiológica. Es por ello recomendable que el equipo de trabajo valore antes de proceder con el análisis, si cuenta con una cantidad importante de aislamiento por lo menos en los servicios críticos del hospital.
- b) Del nivel de complejidad del hospital. hospitales complejos y especializados concentran por lo general pacientes crónicos, con mayores tiempos de exposición y por ende con mayores riesgos para adquirir IAAS de ahí la importancia en contar con un mapa microbiológico que permita monitorizar las tendencias de sus perfiles de sensibilidad y la emergencia o introducción de algún microorganismo.
- c) Del número de cultivos procesados por mes. –aún en grandes hospitales, el servicio de apoyo al diagnóstico puede ser deficitario en insumos para la identificación bacteriana y AST, esto puede observarse al contabilizar el número de cultivos procesados por mes en los últimos 12 meses y el porcentaje de positividad según tipo de muestra.

Para obtener una estimación estadística razonable de las tasas acumulativas de porcentaje de sensibilidad, es deseable incluir solo bacterias con 30 o más aislamientos de una especie, durante el período de análisis generalmente un año (9). Sin embargo, en hospitales con un número de camas menor de 100 y con poco procesamiento de muestras, este periodo puede ser mayor para un mejor análisis de la tendencia de los perfiles de resistencia.



ESTRUCTURA DEL MAPA Microbiológico



ESTRUCTURA DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

La estructura básica sugerida del mapa microbiológico es:

Caratula y Presentación

Autoría

Lista de Abreviaturas

Lista de Tablas

- Lista de Figuras
- 1. Introducción
- 2. Objetivo
- 3. Material y Métodos
- 4. Resultados
- 5. Discusión
- 6. Conclusiones y recomendaciones
- 7. Bibliografía
- 8. Anexos

A continuación, se incluye la descripción de los principales puntos a considerar en el mapa microbiológico

1. INTRODUCCIÓN

La introducción del documento debe describir algunos aspectos generales del hospital como por ejemplo el número de camas, el número de egresos por año, el número de Unidades de Cuidados Intensivos, los servicios con los que cuenta, los principales diagnósticos en hospitalización y consultorios externos. También es importante presentar la información más relevante de la vigilancia de IAAS anteriores como por ejemplo los tipos de IAAS más frecuentes, los servicios y factores de riesgo que vigilan activamente y mencionar cuál es la tendencia de las diferentes tasas de IAAS del hospital.

La producción del laboratorio de microbiología debe describirse a través del número total de muestras procesadas por año, por mes y por día, el porcentaje de positividad de los hemocultivos, entre otros.

También se debe mencionar la información sobre Vigilancia de RAM y PROA del hospital correspondiente a los años anteriores. Mencionar brevemente si el hospital cuenta con Guías de Práctica Clínica para el uso de antimicrobianos y qué antigüedad tienen.

2. OBJETIVO

Debe plantearse desde el inicio el objetivo general del informe del mapa microbiológico. Una redacción propuesta podría plantearse como:

Establecer la frecuencia y distribución de los microorganismos y su perfil de sensibilidad según tipo de muestra y servicios en áreas de Hospitalización y consultorios externos del Hospital, en el periodo de enero a diciembre del año

3. MATERIAL Y MÉTODOS

En esta sección se debe incluir la siguiente información:

2.1 Características de la producción a reportar

En esta sección se menciona las características de los datos que van a reportar. Describir de forma narrativa el período de tiempo que comprenden los datos, los servicios de donde proviene la información para la elaboración del mapa, los tipos de pacientes que están incluidos (ambulatorios, hospitalizados, etc.), los tipos de muestras que se han consolidado y analizado (sangre, orina, heces, secreciones respiratorias, etc.), de igual forma mencionar si se ha diferenciado las muestras de pacientes con infecciones comunitarias de las muestras de pacientes con IAAS.

2.2 Fuentes de información utilizada

En esta sección se explica cómo se recolecta, almacena y exportan los datos analizados. Describir el flujo de información desde cómo ingresa la solicitud de cultivo al laboratorio hasta la emisión del resultado. (Se sugiere incluir una gráfica con el flujo de información en la sección de anexos). Es importante describir como es el sistema de información del laboratorio, por ejemplo, si se sigue utilizando un cuaderno o libro de registro de muestras en el laboratorio de microbiología o si parte o todo el proceso está informatizado. Describir el sistema informático que utilizan incluyendo el nombre y si se utiliza para todo el hospital o específico para la gestión del laboratorio. Mencionar si al contar con un equipo automatizado de microbiología este equipo tiene su propio software de manejo de la información generada y si lo usa el laboratorio. Finalmente mencionar la periodicidad de la transferencia de la información generada en el equipo automatizado hacia el WHONET u otro software.

Diagrama de flujo:



2.3 Métodos diagnósticos utilizados en el laboratorio de microbiología

En esta sección se explica los métodos diagnósticos que se utilizan para las diferentes solicitudes de cultivo. Describir si utilizan métodos manuales, métodos automatizados o ambos. Para el caso de métodos automatizados mencionar la marca y modelo del equipo(s) automatizado(s) con los que cuenta el laboratorio. Mencionar si utilizan kits comerciales y/o técnicas para diagnóstico rápido para detección de mecanismos de resistencia como por ejemplo Blue Carba, Spot Colistin, tiras inmunocromatográficas de flujo lateral. Si utilizan pruebas para confirmación fenotípica de Betalactamasas de espectro extendido como el Test de sinergia de doble disco, test disco con doble carga, Discos de ceftazidima y cefotaxima impregnados con Ac. Clavulánico, entre otros, para determinación de carbapenemasas y para confirmación de resistencia a colistina. Es importante la combinación de resultados de diagnósticos rápidos y pruebas de marcadores de resistencia antimicrobiana con el antibiograma para la selección de terapia empírica ⁽⁹⁾.



2.4 Control de Calidad en microbiología

En esta sección se describe si cuentan con un Programa de Control de Calidad interno y externo, además de mencionar los resultados más recientes obtenidos en dichos programas. Mencionar desde cuando participan en el Programa de Evaluación Externa del Desempeño (PEED) y los resultados en cuanto al nivel de concordancia para la identificación de género, especie y patrones de sensibilidad.

Mencionar si cuentan con algún ISO (estándar internacional) en el laboratorio del hospital. Presentar algunos indicadores que esté manejando el laboratorio del hospital relacionados a la calidad de los exámenes, como por ejemplo la proporción de hemocultivos contaminados en el último año u otros que maneje el laboratorio, como por ejemplo intervalos de tiempo desde la emisión del resultado hasta la comunicación de este al servicio de hospitalización que corresponda.

Solo se deben incluir los resultados finales y verificados de las pruebas ⁽⁹⁾.

2.5 Análisis de datos

Describir qué software utilizaron para consolidar la información microbiológica del hospital y generar las tablas y gráficos. (Excel, WHONET, software experto proporcionado por el equipo

automatizado, entre otros). Asimismo, explicar cómo realizaron el control de calidad de la base de datos: si han realizado la eliminación de duplicados, si han depurado las inconsistencias. Es recomendable seguir las pautas señaladas por el CLSI, entre ellas:

- Los duplicados deben eliminarse incluyendo solo el primer aislado de una especie, paciente y/o período de análisis, independientemente de la fuente de la muestra o el perfil de susceptibilidad a los antimicrobianos⁽⁹⁾.
- Solo se deben incluir especies con datos de prueba para > 30 aislamientos.
- Solo se deben incluir los agentes antimicrobianos probados de forma rutinaria contra la población de aislamientos que se analizarán, y el %S se debe calcular a partir de los resultados informados, así como aquellos que pueden suprimirse en los informes de pacientes para los que se han aplicado reglas de informe selectivo.
- Los laboratoristas deben informar el %S, pero excluir el %l (%SDD) en la estadística %S (9).

4. **RESULTADOS**

Pautas generales:

Con la finalidad de una presentación ordenada y fácil de entender se sugiere seguir las siguientes pautas:

- a) Analizar por subgrupos según el tipo de muestra, el servicio y la localización de la infección (en la medida que la cantidad de cultivos positivos sea relevante).
- b) En la medida de lo posible diferenciar los microorganismos responsables de IAAS de los microorganismos responsables de infecciones adquiridas en la comunidad
- c) Diferenciar cultivos procedentes de pacientes hospitalizados de cultivos procedentes de consulta externa
- d) Presentar los resultados de forma que oriente la elaboración de guías de práctica clínica para el tratamiento antibiótico
- e) En la medida de lo posible describir la tabla o gráfico inmediatamente luego de la misma.

3.1 Descripción general de los aislamientos realizados

Esta sección es importante para presentar un panorama general de las muestras enviadas para cultivo en el período en el cual se está analizando los datos, se sugiere presentar en tablas y/o gráficos la siguiente información:

3.1.1 Distribución de muestras analizadas y cultivos positivos según mes. Esto permitirá observar en qué meses del año se presenta la mayor producción del laboratorio de microbiología

Mes	#muestras	# cultivos (+)	%
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Мауо			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			
Total			

Distribución de muestras para cultivo según mes, año...



3.1.2 Distribución del tipo de muestras analizadas según servicio (hospitalización, UCI, consulta externa, emergencia, sala de operaciones, entre otros). Esto permitirá describir cuál de estas áreas solicitan mayor cantidad de cultivos.

	Tipo de Muestra										
Servicio	Hemocultivos	Urocultivos	Secreción respiratoria	Secreción heridas	Total	%					
Hospitalización											
UCI											
Emergencias											
Consultorios externos											
Sala Operaciones											
Total											

3.1.3 Distribución de los resultados de los cultivos según el tipo de muestra.

Resultados	Hemocultivo		Urocultiv	′ 0	Cultivos de secre respiratoria	eciones as	Cultivos de sec operatori	reciones ias
	#muestras	%	#muestras %		#muestras	%	#muestras	%
Positivo								
Negativo								
Contaminado								
Total								

3.1.4 Distribución de principales microorganismos aislados según servicio (UCI, hospitalización, emergencia y consultorios externos)

Tipo do	Tipo de servicio								
microorganismos	UCI adulto	UCI neonatal	Hospitalización	Consultorios externos	Emergencias	Total	%		
Enterobacterias									
Bacilos Gram (-) no fermentadores									
Cocos Gram (+)									
Levaduras									
Total									

	Tipo de servicio						
Microorganismos	UCI adulto	UCI neonatal	Hospitalización General	Consultorios externos	Emergencias	Total	%
Acinetobacter baumannii							
Klebsiella pneumoniae							
Escherichia coli							
Pseudomonas aeruginosa							
Staphylococcus aureus							
Total							

3.2 Resistencia antimicrobiana de agentes bacterianos

Se sugiere presentar los perfiles de sensibilidad en secciones según cada servicio (Ej: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) adultos, UCI neonatal, hospitalización general, consultorios externos, emergencia y otros que considere importante).

En cada servicio el análisis se puede subdividir según el tipo de muestra (Hemocultivos, Urocultivos, Secreciones Respiratoria, entre otros), si se ha presentado combinaciones de resistencia (BLEE positivo, resistencia a carbapenemes, resistencia a colistina) y describiendo la resistencia en patógenos si ha existido Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).

Finalmente, en cada análisis se sugiere separar las tablas según grupos de bacterias como Enterobacterias, Bacilos Gram (-) no fermentadores, Cocos Gram (+), entre otros.

Otros análisis que consideren de importancia para su institución se pueden incluir por cada servicio o de forma general, por ejemplo, un análisis para un grupo etario específico (perfil de resistencia antimicrobiana en neonatos sin considerar el servicio) o en pacientes con condiciones específicas (perfil de resistencia antimicrobiana en infecciones asociadas a nutrición parenteral).

Sugerencia de esquema básico de tablas/gráficos

(Se pueden modificar de acuerdo con necesidad de la institución o dependiendo si tienen suficientes cultivos para reportar de forma desagregada):

3.2.1 Perfil de Resistencia en el Establecimiento de Salud

- 3.2.1.1 Hemocultivos
 - Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.1.2 Urocultivos
 Enterobacterias
 Bacilos gram (-) no fermentadores
 Cocos gram (+)
- 3.2.1.3 Cultivo de secreción respiratoria Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.1.4 Combinaciones resistentes Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina

Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina

3.2.1.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)
 Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC
 Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico
 Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP
 Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.2 Resistencia en el servicio de UCI adultos

- 3.2.2.1 Hemocultivos en UCI adultos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.2.2 Urocultivos en UCI adultos
 Enterobacterias
 Bacilos gram (-) no fermentadores
 Cocos gram (+)
- 3.2.2.3 Cultivo de secreción respiratoria en UCI adultos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.2.4 Combinaciones resistentes en UCI adultos
 Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina
- 3.2.2.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en UCI adultos Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.3 Resistencia en el servicio de UCI neonatal

3.2.3.1 Hemocultivos en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)

- 3.2.3.2 Urocultivos en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.3.3 Cultivo de secreción respiratoria en UCI neonatal Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.3.4 Combinaciones resistentes en UCI neonatal Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina
- 3.2.3.5 Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) en UCI neonatal Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC
 Agentes etiológicos de Neumonía asociadas a Ventilador Mecánico
 Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP
 Perfil de resistencia de principales microrganismos responsables de IAAS

3.2.4 Resistencia en Hospitalización

- 3.2.4.1 Hemocultivos en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.2 Urocultivos en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.3 Cultivo de secreción respiratoria en Hospitalización Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)
- 3.2.4.4 Combinaciones resistentes en Hospitalización
 Enterobacterias: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Bacilos gram (-) no fermentadores: Blee(+), carbapenémicos, Colistina
 Cocos gram (+): Meticilina, Vancomicina

3.2.5 Resistencia en Consultorios Externos

3.2.5.1 Urocultivos en Consultorios externos Enterobacterias Bacilos gram (-) no fermentadores Cocos gram (+)

3.3 Resistencia antimicrobiana de agentes fúngicos

Se sugiere presentar los perfiles de resistencia en secciones según cada servicio (Ej: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) adultos, UCI neonatal, hospitalización general y otros que considere importante).

Ejemplos de algunas tablas:

HEMOCULTIVOS

ENTEROBACTERIAS																				
Porcentaje de Resistencia																				
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Amikacina	Gentamicina	Ampicilina	Ampicilina / Sulbactam	Cefazolina	Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefotaxima	Ceforoxima	Ertapenem	Imipenem	Meropenem	Tigeciclina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Piperacilina / tazobactam	Tobramicina	Aztreonam	Colistina
Escherichia coli																				
Klebsiella pneumoniae																				
Serratia marcescens																				
Proteus mirabilis																				
Enterobacter cloacae																				
	-																			

BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES																
Porcentaje de Resistencia																
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Amikacina	Gentamicina	Ampicilina / Sulbactam	Cefepime	Ceftazidima	Cefotaxima	Imipenem	Meropenem	Ciprofloxacino	Levofloxacina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Piperacilina / tazobactam	Tobramicina	Aztreonam	Colistina
Acinetobacter baumannii																
Pseudomonas aeruginosa																

COCOS GRAM POSITIVOS																
Porcentaje de Resistencia																
Microorganismo / antibiótico	# aislamientos	Penicilina	Ampicilina	Oxacilina	Gentamicina	Clindamicina	Eritromicina	Linezolid	Nitrofurantoina	Ciprofloxacino	Levofloxacina	Trimetoprima / sulfametoxazol	Rifampicina	Estreptomicina de alta carga	Tetraciclina	Vancomicina
Staphylococcus aureus																
Staphylococcus epidermidis																
Staphylococcus haemolyticus																
Enterobacter faecium																

ENTEROBACTERIAS									
Microorganismo	# aiclamienter	Pore	Porcentaje según tipo de resistencia						
Microorganismo	# disidmientos —	BLEE (+)	Carbapenémicos	Colistina					
Klebsiella pneumoniae									
Escherichia coli									

BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES									
N4:	# cicle microte c	Porcentaje según tipo de resistencia							
Microorganismo	# alsiamientos —	BLEE (+)	Carbapenémicos	Colistina					
Acinetobacter baumannii									
Pseudomonas aeruginosa									

COCOS GRAM POSITIVOS			
	"• • •••	Porcentaje según	tipo de resistencia
Microorganismo	# alslamientos —	Meticilina	Vancomicina
Staphylococcus aureus			
Staphylococcus epidermidis			
Enterobacter faecium			

Agentes etiológicos de ITS asociadas a CVC en UCI adultos, año XX								
Microorganismo	# de casos	%						
Acinetobacter baumannii								
Klebsiella pneumoniae								
Pseudomonas aeruginosa								
Staphylococcus aureus								
Staphylococcus epidermidis								
Total								

Agentes etiológicos de Neumonías asociadas a VM en UCI adultos				
Microorganismo	# de casos	%		
Acinetobacter baumannii				
Klebsiella pneumoniae				
Pseudomonas aeruginosa				
Staphylococcus aureus				
Staphylococcus epidermidis				
Total				

Agentes etiológicos de ITU asociadas a	Agentes etiológicos de ITU asociadas a CUP en UCI adultos				
Microorganismo	# de casos	%			
Escherichia coli					
Klebsiella pneumoniae					
Pseudomonas aeruginosa					
Acinetobacter baumannii					
Total					

Se puede presentar el perfil de sensibilidad/resistencia de los microorganismos responsables de IAAS de relevancia para el hospital, por ejemplo, se puede presentar una tabla para el *Acinetobacter baummanni*.

A	Sen	sible	Inter	medio	Resistente		Total
Antibiotico	#	%	#	%	#	%	- Iotal
Amikacina							
Ampicilina - Sulbactam							
Cefepime							
Cefotaxima							
Ceftazidima							
Ciprofloxacino							
Colistina							
Gentamicina							
Imipenem							
Levofloxacino							
Meropenem							
Piperacilina							
Piperacilina - Tazobactam							
Tobramicina							

1. Se sugiere utilizar como modelo las tablas anteriores para otros tipos de cultivos/muestras:

- Urocultivos
- Cultivos de secreciones respiratorias (esputo, secreción faríngea, aspirado bronquial, traqueal, entre otros),
- Cultivos de secreciones de heridas operatorias, entre las más frecuentes
- Otros cultivos

Qué cultivos se mostrarán en tablas va a depender del número de aislamientos que el laboratorio de microbiología ha obtenido para el período analizado.

2. Distribución de levaduras (Albicans y no albicans) en hemocultivos de pacientes hospitalizados

Microorganismo	# de aislamientos	%
Candida albicans		
Candida auris		
Candida tropicalis		
Candida glabrata		
Candida parapsilosis		

5. DISCUSIÓN

En esta sección se analizará los microorganismos más frecuentemente aislados en el hospital, según servicio y tipo de muestra y se debe comparar con relación al mapa microbiológico anterior para identificar cambios importantes.

Se analizará la tendencia de los patrones de sensibilidad / resistencia de los principales microorganismos aislados en el hospital y se les comparará con los resultados del mapa microbiológico anterior.

Se analizará y describirá si existe la emergencia de algún microorganismo y/o patrón de resistencia en el hospital, en caso se haya presentado.

Se analizará los posibles sesgos en la interpretación de resultados, por ejemplo, la ocurrencia de algún brote en un servicio específico, el incremento de alguna enfermedad emergente o reemergente en la comunidad, entre otros factores.

En las partes finales se deben mencionar las limitaciones de la información presentada, por ejemplo:

- a) La existencia de un elevado porcentaje de hemocultivos contaminados;
- b) Falta de interfase entre el equipo automatizado y el WHONET
- c) Falta de personal para digitalización de los datos, entre otros

Finalmente, se describirán las acciones pendientes de mejora, por ejemplo, la falta de insumos, materiales ó recursos humanos capacitados, la falta de informatización de los resultados, demoras en el transporte de las muestras colectadas en los servi-

cios de hospitalización, la falta de condiciones de bioseguridad en el laboratorio de bacteriología, entre otros aspectos

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se sugiere que las conclusiones y recomendaciones aborden los siguientes aspectos:

- a) Realizar un resumen puntual con los hallazgos más importantes hallados en el mapa microbiológico.
- b) Informar sobre los cambios importantes hallados respecto al año anterior
- c) Informar sobre los niveles de resistencia de los microorganismos más frecuentemente aislados en diferentes muestras y servicios.
- d) Informar sobre la emergencia de algún microorganismo resistente y lugar de origen, si existiera.
- e) Informar sobre el sistema de información en laboratorio utilizado, haciendo un resumen breve de la forma de registro (manual/ automatizado), los sistemas informáticos, las bases de datos utilizadas, el uso o no de WHONET y si se cuenta con las interfases con los equipos automatizados.
- f) Informar sobre el Control de Calidad en el laboratorio de microbiología, si cuenta con las certificaciones calidad en la toma y transporte de muestras y la calidad en la identificación y determinación de la sensibilidad antimicrobiana.
- g) Informar sobre el nivel de coordinación entre los equipos técnicos de los servicios de microbiología, oficina de epidemiología, Comité de prevención y control de infecciones y el Programa local de optimización del uso de antimicrobianos (PROA).
- h) Recomendación puntual sobre qué información del mapa microbiológico sería insumo para modificar las Guías de Práctica Clínica para el tratamiento antimicrobiano en su hospital.



USO DEL SOFTWARE Whonet en la Elaboración del mapa Microbiológico



BODEL SOFTWARE WHONET EN LA ELABORACIÓN DEL MAPA MICROBIOLÓGICO

Javier Silva-Valencia¹

Instituto Nacional de salud. Lima, Perú. 2022

WHONET es un software libre desarrollado y respaldado por el Centro Colaborador de la OMS para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos y que es utilizado para analizar y gestionar datos en el laboratorio de Microbiología, especialmente respecto a la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos.

Al usar WHONET en el laboratorio, este podrá registrar e intercambiar datos utilizando estándares internacionales, además de examinar tendencias y gráficos de patrones de resistencia que estén apareciendo en un esfuerzo por detectar y caracterizar posibles brotes de microorganismos en la comunidad o en el hospital.

A la fecha, el Perú con sus sedes hospitalarias participan en el Sistema mundial de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (GLASS por sus siglas en inglés), en donde se propone un enfoque de implementación temprana de una red de vigilancia centrada en el monitoreo de bacterias resistentes a los antibióticos, junto con la utilización de datos clínicos y epidemiológicos. La red nacional WHONET Perú inició en 2019 con la participación de 8 hospitales que se incluyeron a GLASS en coordinación por el Instituto Nacional de Salud – Perú.

En esta sección se mostrará cómo utilizar WHONET para elaborar tablas y gráficos útiles para la elaboración del mapa microbiológico.

Requisitos para utilizar WHONET en la elaboración del mapa microbiológico.

1. Determinar que versión de WHONET se va a utilizar. La OMS libera versiones actualizadas de WHONET de forma frecuente, sin embargo, para el trabajo colaborativo en red, cada país elige una versión de WHONET la cual mantener y trabajar en base a ella. En Perú se eligió la versión 21.15.23, la cual se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1K4pJYnDFcRoRP5KflOp6J_4VHRAmya_U



Se deberá tener instalado WHONET, configurado para su uso en español y en el formato de fecha en D-M-Y (Dia-Mes-Año).

- 2. Utilizar una plantilla de laboratorio estándar aprobada en el país que brinde los campos necesarios para realizar los análisis. En Perú se utiliza la plantilla de laboratorio estándar aprobada por la Red Nacional de Whonet o alguna adaptada de esta. La plantilla nacional de laboratorio Perú realizada en 2021 "LABPER.PER" se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1ieYLhej5MOsepYKqfAbufqEZEMCbQhSE Una vez descargada, el archivo se tiene que copiar a la carpeta de WHONET (C:\WHONET) para poder utilizarlo.
- 3. Contar con una base de datos en WHONET que analizar. Esta base de datos se genera mediante el ingreso de datos a WHONET de forma manual utilizando la plantilla de laboratorio o, en caso se cuente con un equipo automatizado, la base de datos se puede obtener mediante la creación de una interfaz (usualmente con Baclink) para que se envíen los datos del equipo automatizado directamente a WHONET.
- 4. Un ejemplo de una base de datos WHONET para analizar puede encontrarse en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1rFdflqESnwl297EG66XWH4qhknWuFY_1

En caso de problemas con los enlaces o necesidad de más información, pueden contactar con el laboratorio de infecciones intrahospitalarias del Instituto Nacional de Salud - Perú.

Módulos para análisis de datos en WHONET

WHONET cuenta con dos módulos para realizar los análisis de datos. El primero se trata de un módulo llamado "Análisis Rápido" que sirve para realizar análisis preestablecidos por el mismo software y los cuales no podremos modificar. Este módulo sirve de mucho cuando estamos empezando a explorar los datos y cuando queremos sacar estadística descriptiva general. El segundo módulo tiene por nombre "Análisis de datos" y se diferencia del anterior debido a que podremos configurar más a detalle el análisis que deseamos realizar.

Para poder acceder a dichos módulos seguiremos los siguientes pasos:

- 1. Abrir WHONET
- 2. Seleccionar el laboratorio a utilizar (Por ejemplo, seleccionaremos el laboratorio Perú "LABPER.PER" – "LABPER2021"

ódigo del pah 🛛 -	Código de Taboratorio	Nombre del laboratorio	Nuevo faboratorio
PER	HGAz	Hospital Almenara	
PER	HDM	Hospital Dos de Mayo - Prueba	a second s
PER	MGA	HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN	Abrir laboratorio
PER	HAL	HOSPITAL NACIONAL ARZORISPO LOAYZA	
PER	HaM	HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO	Modificar laboratorio
PER	HRIC	HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO	and the second sec
PER	INS	INS INTRAHOSPITALARIA	Copiar laboratorio
PER	FER	LABERGEN	
PER	FRP	PRUEIMPERU	
PER	PRUEB	pruebita	
FER-MODIF	1865	INS-INTRAHOSPITALARIA	Eliminar laboratorio
PERVITEK	PER	LABPER2021	-
WHO	AGI	WHO AGISAR Sample data	
WHO	GLS	WHO GLASS Demonstration	
WHO	151	WHO Test Hospital	
			idioma y fechas
			Senerconse torries
	Calendari		

- 3. Hacer clíck en el botón "Abrir Laboratorio"
- 4. Cada vez que se abre un laboratorio, se podrá observar en la parte superior el nombre de la plantilla de laboratorio con la que se está trabajando, en este caso se observa "LABPER2021" en la parte superior.

0	WHONET 2	021 - LABPER2021			
	<u>A</u> rchivo	Entrada de datos	A <u>n</u> álisis de datos	Ay <u>u</u> da	

5. Haremos click en "Análisis de datos", para poder observar los dos módulos de análisis.

Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda
		Análisis de dat	os
		Análisis rápido	

Como primera opción podemos hacer click en "Análisis rápido", se abrirá la ventana de análisis rápido de datos en WHONET

	Antonio nume Un tréamie es una colección de va la puede definir un nuevo informe informe excender de Vinchel I de	rios andinis. o salacconar uno da li efecto ser el unuerte	tha de ahajn. Delha		- 0)	6
	Nember del Informe L'Antenne estandar de WHONCH A Refer ta d'a tampia vascina Games and anthene vascina - tradate alerta - AMMOS AMR successfance repo - Stippos d preestab	t Ins. Ie análisis Diecidos por V	VHONET		Edular	
Selecciona la base de datos a utilizar para el análisis. (*)	Archinese de dates	Paches	Destino	Pantala		Elige como se va a presentar los resultados, en la misma pantalla (nueva ventana), en un archivo de texto, en un errel entre
				Carriencer Araklass	5ab	otros.

El análisis "1. Informe estándar de WHONET" brindará información general acerca de la cantidad de aislamientos que hay en esa base de datos, asimismo la cantidad de microorganismos aislados y los principales resultados de resistencia antimicrobiana.

El análisis "2. Patient and sample statistics" genera información de la cantidad de aislamientos y cantidad pacientes por subgrupos (ejemplo: sexo o edad) también muestra la cantidad de microorganismos aislados por cada tipo de muestra entre otros.

El análisis "3. Organism and antibiotic statistics" muestra los antibióticos probados en cada microorganismo. Asimismo, en esta sección también se muestra los perfiles de resistencia para algunos microorganismos de importancia como la familia de Stafilococcus, Echerichia coli o Gram negativos.

Si en cambio hacemos click en "Análisis de datos" se abrirá la ventana de análisis de datos en WHONET donde podremos configurar más a detalle el análisis que deseamos realizar.

Sembre	1	1	LABPERage (*PER*)			Norrar la lista	
Occumper Soft States Soft States	ntee GeBin SOWS-ATT L&Agent Tempo Pennots and Settings RS cost soft soft soft soft soft soft soft s	Kondee PER-HGA-0023.splite PER-HGA-0023.splite PER-PER-PER-0023.splite PER-PER-0023.splite Per-PER-PER-0023.splite WHONET_MindeloBD_Per-0.splite	Ultima modificación nitýsitess syngmi nitýsitess syntra sylytess societys nyfytess novelsys nyfytess novelsys nyfytess novelsys nyfytess novelsys nyfytess novelsys	Танало 20 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ 24 КВ	Archivos de datas		
Anilikssepe	rado para cada archive.				Acaptar	Cancelar	

6. Para abrir una base de datos y analizarla, en ambos casos se deberá hacer click en el botón "Archivo de datos" para buscar el archivo. En la nueva ventana que se abrirá se podrán observar tres secciones, a la izquierda se encontrará el directorio donde deberás seleccionar la carpeta donde buscar el archivo, al centro se observa el contenido de la carpeta seleccionada y a la derecha donde se mostrarán los archivos ya elegidos para analizar.

Selectional inclarity on the splits						- 0
pombre		LABPERDOX(*PER*)			1.1	Borrar la lista
Documentos Construction Consteconstruction Construction Construction Construction	Nordere APTH HCA 00334gite SPER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite PER-INS-Seasuragite	Ditina modificación elybera croscó elybera (scala) system (scala) system (scala) elybera elybera sofytiera elybera anfytiera elyste	Tanuño 2050 38 X8 48 X8 48 X8 48 X8 958 X8	+	Archivos de dutos	
Anilists separado para cada archivo					Scepter	Çanorlar
rrpetas a elezir: Donde buscar el archivo	Contenido de la cameta ele	rida			Archivolsi se	leccionado

7. No olvidar que existen varios tipos de archivos que WHONET puede analizar. Para verlos todos hay que cambiar el tipo de archivo que WHONET está buscando. Para esto se deberá hacer click en el tipo de archivo (como muestra la imagen) y luego seleccionar "Todos los archivos (*-*) " para visualizar todos los archivos disponibles de la carpeta

Nombre		LABPERION (*PER*)	Borrar la lista
Occumentos Cl Cl Supervised and a second and and a second and a second and a se	 Numbre PER-HGA-2023.sqlite PER-INS-2022.sqlite PER-PER-2022.sqlite PER-PER-2022.sqlite PDebPER-HDM 2022.sqlite WHONET Mode/sDD Perul.sqlite 	LABPER3034 (*PER*) PER (*PER*apite) PER (*PER) SQLite (*.sqlite) Archivos (BASS (*.dbf) Accissa (*.scdb) Folion toxicitizens (*.c*) */)\$21032 003-41 24 80 20%20121 003-43 0.68 88	soz.sqite

8. Una vez encontrado el archivo, pulsa la flecha señalada (según imagen) para que el archivo se seleccione y aparezca en la sección de la derecha. Finalmente hacer click en aceptar.

 Nombre G. LosiDerrouls MODULON-NorvistuursdemiHospit MODULON-HGAU_2022.opits PERING Ansaultie PERING Ansaultie 	Uttima modificación aofytiesa rocyclas sulatosa rycybiag stillytosa receatión	Tamaño 2+KB 34KB		Archivos de datos BipuebaPER HOM 2022 de	jite .
Sciel/Demo.dk MOOLCO+Abreviaturademiliespit MOOLCO+HGA2_022.scitte SPER-HGA2022.scitte SPER-HGA2022.scitte SPER-HGA2022.scitte	10/5/2012 10/35/44 10/6/2012 15/5/243 10/5/2012 14/42110	34.68		OpushaPER HDM 2022.6	çite -
MODULO-HCA-2012.sqlta MODULO-HCA-2012.sqlta BPER-HCA-2012.sqlta BPER-HCA-2012.sqlta	- 10/4/2022 15/50(43 10/5/2022 14/42110	34.68			0.0077
BMOOLLOS HGAu_DOLLAGINE BPER HGA 2002 Agine BPER INS anot agine	10/5/2022 14242(10	Contraction of the second s			
BPERING and addre		34.68			
0.PER-INS-3632.86R#	-R22001-chilputi	35 KB			
	16(5)2022 15/16(34	38.68			
(GPER-INS-2022V-SQRe	13/3/1011-014-59	34 KB			
BPER-PER-2022.sqlite	13/3/1611 10:48(35	28 KB			
Borueba.sqiite	30(5)302310(35)43	34 KB			
@pruebars_os_tozz.sqite	19/3/2022 10:4058	14 KB			
(inpruebas.txt	13/3/1011 10:48:33	3.458	-		
()pub zagite	12(4)202216:40:28	34 KB	-2		
Contraction PERCENT and a supplice	15/5/2012 14/20104	34 KH	1.20		
	13/3/1011 10:48:35	22 MB	\smile		
Chestoz.dał	23/5/2022 10:48:35	5 KB	T Martin		
Biteston dbf	13/3/britt 10:48:35	2 MB-	1.6011		
Bitestoq.sqlite	13/3/2011 10:48:35	aa KB			
Bitestoqva dbf	rafafanra vecaffiga.	16 KB			
Viteka-demo-data-Copy.txt	26/4/2022 10:55:22	7 KB			
3 Võeka demo-data tut	pelejoos roogaista	7.68			
	Baranny cookeres	So KE			
WooseWH0.ACI	asisheas criscist	159 KB			
WHONET ModeloBD Perul-splite	20/5/20221035143	¥55 8.8			
. Switch TST-1985-01.40lite	asisbeas maist	140 53			
				Aceptar	Cancelar:
	providera of 1000 provider provider the state of the sta	Provide a served a alternative Provide a served a alternative Provide a served a alternative Provide a served a served a alternative Provide a served a served a served Provide a served a served a served	igeraebas, og. jozz. sejte igeraebas, ist goverbas, ist goverba	розевала, оз. 1012. kg/lite 19/3/b022 клачаўкі і к. К. промізьціца 19/3/b022 клачаўкі і к. К. промізьціца 19/3/b022 клачаўкі і к. К. промізьціца 19/3/b022 клачаўка 14/60 промізьціца 14/60 промізьціца 19/3/b022 клачаўка 14/60 промізьціца 14/60 промізьці 14/60 промізьці 14/60 промізьці 14/60 промізьці 14/60	розевала, од. 1022. цајве зај 2022. са 453 4 прозевала, од. 1022. цајве зај 2022. са 453 5 прозевала и се 102. Собрана и се 102. Собран

Ejemplo: Creación de tablas descriptivas de los aislamientos realizados en un hospital

Realizaremos un ejemplo para mostrar la creación de las tablas descriptivas del mapa microbiológico con WHONET. Para esto utilizaremos los siguientes archivos:

- a. La plantilla de laboratorio de Perú https://drive.google.com/drive/folders/1ieYLhej5MOsepYKqfAbufqEZEMCbQhSE
- b. Una base de datos de aislamientos en WHONET de ejemplo https://drive.google.com/drive/folders/1rFdflqESnwl297EG66XWH4qhknWuFY_1.
- c. Un archivo de Microsoft Excel para dar formatos a las tablas salidas de WHONET. Utilizaremos un archivo de Excel ya trabajado https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ltA2H3vsymbn-zK1ZoyQ6yJcqrLpz4A1

Es importante recordar que en WHONET se registran solo los aislamientos positivos por lo que cuando queramos mostrar el número total de aislamientos analizados (positivos y negativos) este deberá ser llenado manualmente por la institución.

Para realizar el análisis descriptivo utilizaremos el módulo "Análisis de datos", en donde antes de empezar debemos configurar que el análisis se realice por aislamientos y no por pacientes. Esto debido a que existen muchos casos donde un solo paciente hospitalizado tiene varios aislamientos de diferentes días y los podría contabilizar como uno solo. Para configurar ello seguiremos los siguientes pasos:

1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET

WHONET 2	2021 - LABPER2021			
Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda	
		Análisis de dat	tos	
		Análisis rápido	0	

2. En la nueva ventana hacer click en el botón "Opciones" y en la sección "Resumen" elegir "Número de aislamiento" para que los análisis se realicen contando aislamientos y no pacientes.

Opciones de Análisis						×
Interpretaciones de l Usar las reglas de Combinar resulta Prioridad CIM y Etest - Interpr ® Redondear a la No redondear Puntos de corte	as pruebas e experto para inter edos de disco, CIM, y Etest > CIM > Die retación de medio-di próxima dilución (F Puntos de corte	pretació / Etest lucione lacome actuale	in s ndado) s	ć.	Histogramas Puntos de corte Control de calidad Muestra la leyenda del histograma. Scatterplot Porcentaje de aislamientos Número de aislamientos	
Listado de aislamient Resultados de las p Listerpretaciones de Quiltar información Resumen Número de pacient Número de aislami	os y resumen ruebas Elas pruebas n de paciente figuración tes entos				Linea de regressión Perfil de resistencia	
XRIS y medidas de las Porcentaje de aisla Número de aislam Difusión por disco CIM y Etest	pruebas amientos lentos 6 .002 ~	- 35 - 256	, v	mm µg/m	Resumen Número de pacientes Número de aislamientos <u>A</u> ceptar	

3. Hacer click en aceptar para volver a la ventana anterior.

Creación de tabla: Distribución de muestras analizadas y aislamientos positivos según mes. Hospital XPerú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los aislamientos según el mes

1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET

WHONET 2	021 - LABPER2021		
Archivo	Entrada de datos	Análisis de datos	Ayuda
		Análisis de dat	os
		Análisis rápido)
		<u>A</u> nálisis rápido	»

2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar						
Tipo de Análisis	Hacer click en la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2. Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1. Fecha muestra – Mes" y "(Ninguno)" respectivamente.						
	Emmano para las Informas. O substale C. Resumery E Tables O 3. Antoes	ila. Otema	kanore i Factu da i (Ninguni 3 (Ninguni 2 (Ninguni	en recentre e] e)	1	Mas	

Microorganismos Configurar para que en el análisis se consideren todos los microorganismos. Para esto haremos click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionaremos "ALL Todos los microorganismos".

	rar los recroorganismos que quere inclur en el analisis.					
tara hao	cer sus selecciones, haga click dos veces o ingrese los códigos y pre	sione «	Enters de	spués de o	cada uno.	
(krade	Microorganismos de WINONET			Lista d	e Microcegacilumos para Análi	uls
Código	ALL					Borrar la liste
() tax	estensifile 🛛 🖓 Grupos de microorganismos			C Anal	kar como un solo microorgan	ismo
ALL.	Todos los microcrigarismos			ALL	Todos los microorganismo	•
GM+	Microorganismos Gram positivos			1.1.1.1.1.1		
GM-	Microorganismos Gram negativos					
ANA	Anaerobios					
MYC	Micobacterias					
FUN	Honges					
PAR	Farástos					
OTB	Otrashacterias	- 10				
OTH	Diros microorganismos		1.58			
LDC	Todos los encerobacteriaceae					
NPR.	Todos los bacilos gram negativos no termantadores		4-			
AFC	Acceleration and					
AFE	Auromatical sp.					
BCX.	BarDeri en					
8.34	Bacteroides in					
NUK	Burkholderta an					
CAM	Cerrenvlobacter with					
CAN.	Caradida 30.					
C-	Citrobacter sp.					
CDF	Clostridium difficile	- 91				

Archivo de datos	Elegiremos la base de "Módulos para análisi	e datos a analizar según s de datos en WHONET	los pasos mencionado "	os al explicar los
Aislamientos	En este ejemplo no re sección se utiliza para coincida con el tiemp un periodo de tiempo de tiempo. Para ello h rango de fecha para el	ealizaremos ningún car a realizar filtros. Por eje o que queremos analiza o específico (ej: primer t naremos doble click en l análisis.	nbio en la sección "Ais emplo, en el caso la ba ar o solo se desea realiz rimestre), se deberá fili a "Fecha de muestra" y	lamientos". Esta ase de datos no zar el análisis en trar en un rango escribiremos el
	Senvicia Fecha de Ingreso Día de hospitalización Motivo de Ingreso Díagnostico de Ingreso Institución Número de muestra Fecha de muestra Tipo de muestra Tipo de muestra Tipo de muestra Número de alsiamiento Microorganizeno	Adamentos SPEC_DATE Fecha de muestra Comenzar Finalizando Inciulr O Exc	×	

E cacina superiorna de la	Aceptar	Cancelar	
(b) Excluir aislamientos de :	Tipo de mues		
Incluir los aislamientos	que satisfacen todos los criterios de	selección.	
Contractor and	e o entreferan el monore on ostrado d	a calculate a	

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tibo de Vitalizio	Opciones	Uno por paciente
studio = Resumen del listado o ilas = Fecha de muestra olumnas = (Ninguno)	de aislamientos	
Microorganismos ALL Todos los microorgan	Aislamientos	
Archivos de datos	Destino	Pantalla
VHONET_ModeloBD_Perú.sqli	te	
3. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados.

Arc	chivo Edic	son					
	Copiar tabl	la Copiar g	ráfico Gr	abar tabla	G	abar grafice	
	Code	Fecha de muestra	Number of isolates	(%)		Number of patients	_
•	01/2022	01/2022	4	91	19,1		421
	02/2022	02/2022	6	56	25,5		502
	03/2022 03/2022		7	02	27,3		553
	04/2022	04/2022	6	53	25,4		543
	05/2022	05/2022		73	2,8		69

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizar la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A3. Podremos ver la tabla con formato a la derecha.

d.	<u>a</u> .	- 1C	¢	(単)	<i>k</i> .	1	3	ĸ	1	M	N.	0	R) Q(E (T
1															
13	ode	Fecha de mueste	Number of lookatas	150	Number of publicity				3.1.1	Table: Distribución de alsían	wiomos totales analizade	x y and amientors	CONTINUE CARLO	n mes. Hospital X	peril. Año 202
4	ene-22	ene-23	- 49	4.00.00.00	- A21										
2	feb-27	feb-23	1.54	American	360			1			Total sidantiers	tos etalkiedos	Aniamier	white positions	
1	(har) 23	imát-22		(Annali an	551			6. ····		Mids.	Catilidad	Percentage	Cardodad	Porcuntage	
\mathcal{X}_{i}	abe-22	abr-22	5 (85)		54)					Enero			493	19.25	
	map 22	-may-20			24					Felixado			656	25.5%	
11								2		Marzo			302	27.2%	
20							-	1		April			653	25-49.	
25	- L.	-					-	1		Mayo			73	2.8%	
32							1	1		A/h0			. (P	0.6%	
13					-					AL/IO			0	0.0%	
34										Agento			0	0.6%	
75	C				1 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I					Septionbry			- 0	0.0%	
16										Octubre			0	0.0%	
17										Noviembre				0.0%	
18										0-distribrio			0	0.0%	
19										Total			2575	100-0%	
22															
43															
77										Note: En WHONET se regi	istran kos aislamientos po	ositivos por lo que	el numero de	sitianientos	
23										total analizados (positivo	rs y negativos) deberá se	r lianado manuak	nemle por la l	nitudin	

Creación de tabla: Distribución de los aislamientos enviados a analizar según tipo de muestra. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los aislamientos diferenciando de que tipo de muestra provenían.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción a realizar								
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2. Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1. Tipo de muestra" y "(Ninguno)".								
	[Atala de discritera y en una: Mit y medito de la product Sudfagior Perfec de verdencia Merta para la ablacienta Merta para la ablacienta								
	Larmata para las informes.		in the second						
	# 2 Percent	- FRee	 Tate de muestre 						
	E2 Takton		a (respond)	.3					
	E2 Colline		(Wrgare)	14					
	О р. Албан	Columna	(vergrans)						
Microorganismos	Configurar que en el ar en la caja pequeña de microorganismos".	álisis se consideren todc "Grupos de microorgani	os los microorg smos" y selecc	anismos. Hacer click ionar "ALL Todos los					
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"								
Aislamientos	En este ejemplo no realizaremos ningún cambio en la sección "Aislamientos". Esta sección se utiliza para realizar filtros. Por ejemplo, en el caso la base de datos no coincida con el tiempo que queremos analizar o solo se desea realizar el análisis en un periodo de tiempo específico (ej: primer trimestre), se deberá filtrar en un rango de tiempo.								

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tipo de Análisis	Opciones	Uno por pac	iente
Estudio = Resumen del listado de aislamier Filas = Tipo de muestra Columnas = (Ninguno)	ntos		
Microorganismos	Ajslamientos		
ALL Todos los microorganismos			
Archivos de datos	Destino	Pantalla	
WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite			

3. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Numero de aislamientos" para ordenar la tabla de mayor a menor

Coplar ta	bla Coplar gráfico	<u>G</u> rabar tabla	<u>G</u> rabat g	rafico
Code	Tipo de muestra	Number of 🚽	(%)	Number of patients
or	Orina	1503	58,4	1280
sa	Sangre	322	12,5	228
ot	Otros	257	10	181
br	Bronquial	206	8	136
aa	Aspirado con aguja	62	2,4	50
te	Tejido	35	1,4	26
ce	Líquido cefalo-raquideo	33	1,3	13
ha	Herida	26	1	21
as	Absceso	18	0,7	18
tr	Traqueal	14	0,5	13
lb	Lavado bronco-alveolar	13	0,5	13
cm	Orina, chorro medio	13	0,5	13
tq	Aspirado traqueal	10	0,4	10

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A50. Podremos ver la tabla con formato a la derecha.

4 A		c	0		T.	-0	£	k	u	N	0	× .a		s, t
2 3 Code	Fecha de muestr	Number of Inclusor	(%)	Number of patients				33.3	Table: Distribución de aislan	nientos totales analizado	ory sistemientos	gestives seg	n mes. Hospital	oeri. Mo 20
s tel	-20 Beb-20			502						Total aitia miero	tos atalizados	E-Varia	the positives	
- m	22 mm-23	20.		553					Max	Cantidad	Potertair	Contidad	Porcentale	
7 30	-32 abr-23	65		343			1		Enero			401	19.1%	
8 n/	-22 may-22	2		62			2		Febreira			404	25.5%	
9							- 7		Marzo			702	22.3%	
10							1		Abril			852	2.4	
n:							/		Mayo			79	2.8%	
92						1.1			20100			0	0.0%	
13			1.1						Julia			0	0.0%	
14			1.1						Agosto			0	0.0%	
15									Septionian			0	0.0%	
16									Octubre			0	0.0%	
17									Noviembre			0	0.0%	
18									Diciembre			0	0.0%	
19									Total			2575	100.0%	
50														
21														
22									Nota: In WHONET so regr	othern los sistem entros po	continues per le qui	c ci namers d	cotres mellors :	
23									total analizados (positivo	s y negativosi échora so	rilioniado menual	mente por la r	1st tupion	

Creación de tabla: Microorganismos aislados según servicio. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de los microorganismos aislados diferenciando de que tipo de servicio provenían.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2.Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1. Microorganismo" y "Tipo de localización" respectivamente.

Listado de aslamentos y recurson	ULIS presidents. As has provident	Statupict Fa	Han da receteraria	Hartse p	es le	a salamaretea Alartas para los /	(Lantaen)
Fornato parales vilames							
O 4 Latate						Reserves	
· s. Aurorean				(Del	4	Monorganiame	2 M
13 Yabian					Э.	(Vinguna)	1.0
St Grafium					a)	(Virgana)	
O a deshee							
				Columnae		The delocateacher	1.0

Microorganismos	Configurar que en el análisis se consideren todos los microorganismos. Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar "ALL Todos los microorganismos".
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"
Aislamientos	En este ejemplo no realizaremos ningún cambio en la sección "Aislamientos". Esta sección se utiliza para realizar filtros. Por ejemplo, en el caso la base de datos no coincida con el tiempo que queremos analizar o solo se desea realizar el análisis en un periodo de tiempo específico (ei; primer trimestre), se deberá filtrar en un rango de tiempo.

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Tipo de Análisis	Opciones	Uno por	paciente
Estudio = Resumen del listado de alslamie Filas = Microorganismo Columnas = Tipo de localización	ntos		
Microorganismos	Alslamlentos	1	
ALL Todos los microorganismos			
Archivos de datos	Destino	Pantalla	
WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite			
	-11		

3. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Numero de aislamientos" para ordenar la tabla de mayor a menor

	Coplar ta	bla Copiar gráfico	Grabartabla	<u>G</u> rabar gra	fico <u>C</u> on	tinuar 🗌 Mos	trar colu	imnas o	cultas
-	Code	Microorganismo	N	umber of	(8)	Number of patients	eme	in	out
	eco	Escherichia coli	10	1923	:514	1150	670	210	388
	pae	Pseudomonas aeruginosa		362	14,1	229	61	140	43
	sau	Staphylococcus aureus ss. aureus		146	5.7	97	38	48	17
	pmi	Proteus mirabilis		115	4,5	94	34	43	21
	efa	Enterococcus faecalis		99	3,8	93	30	44	20
	sep Staphylococcus epidermidis			58	2,3	43	13	23	7
	sma	sma Serratia marcescens		49	1,9	31	4	21	6
	efm	Enterococcus faecium		47	1,8	42	14	26	Э
	pma	Stenotrophomonas maltophilia		45	1.7	32	5	2.4	.4
	eae	Klebsiella aerogenes		29	1,1	22	Ż	10	- 6

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Finalmente, para dar formato a la tabla, utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" celda A90. Podremos ver la tabla con formato a la derecha

#C					10	Tara Henry anno anisi		Noris Inc.	v Als 201					
224							Internation of the			A succession of the succession		a second	104	
1000	6 1/1 / 1/1 / 1/1 / 1/1	NUMBER OF TAXABLE AND ADDRESS OF TAXABLE ADDRESS OF		1		The second se	Contrast.	Walland .	Tailed Brings	the second second	and property	No. of Concession, Name	Provide Story	/111
2.00		The second se		100 100		Philipping	20100		President Contraction		1. A.C.A.		Trances a	祠
1.000		19101		1 12		Entry Reported and changes			1.10			47 4 75	144	12
		and a second sec	9	2 2	-	Transfer to the star of the	- 22		0.00			100	100 41	62
	Sale a second	- Wanter -	0 0 7	1 1/1	- N	France strengths		- 222	2.00			2 475		61
2022	al second of	- Montes -	2 8 2	2		Press and the second second			6.95		62	St. 195		ii.
	Contraction of the second	0	1 <u>1</u> 1	3		Contraction of the local		325		0 4	85 C	7 141	40 20	12
0 CZ		22 4944	1 1 1	3	- / /	Carrier a manual and an		200	100			110	10. 10	22
2,22					_	Entertained Frank at	- N.	10	8.80		10 C	1 100	- 10 N	62
100			9-2-0		- P	A service of the serv		9.100	2000		500 C	1 120		12
10.000			1		_	and the second second		8.00			D	1.11	- C - 2	22
1	Parallel Altern					Freed do objection		10.00	2.00		10	4 110		22
1000	- Protocolar		1 2 1	1	_	Contraction of Contract of Contract		1.22	200		100	6 100	- 10 A	2
232		- Contract	3 5 1	1		and the second second						1 141		22
2.464		100000	it			Friddle contraction in			0.00			100		62
2.00	- L'acortes		4 6 1	1		The state of the second	- 2	- 12			20 m	1 100		22
10.00	Canal State	000000		1 0 0	_	1.100 C C C C C C C C C C C C C C C C C C			1000		PR	1 145		22
100	and the second	700 F 20	1 1	1	_	Contraction of the state		- 100	6.00		91 97	1 110		22
1	- Participation and a		1 1	1		Constant South					10			22
2.00	- Sector in		a			* recorder approx					100	5 122		22
9.36	2. Martinet	1	<u> </u>		_	COMPOSITION ADDRESS			60%		21 C	2 100		22
2.400	- AMERICA	10,000	ā — (- — — — — — — — — — — — — — — — — —	1	-	Commission of the second					5	1		22
2.00	- Constant of	24.000		1 1		Providence - segue	2		6.95		25			22
1.00	Contraction of the	5 7 (0.47 0 M	1 1	3	_	Couper a sub-ta-		0.00				4 144		22
1.00	1.40560 4.80	- FULLY- MER	3	<u> </u>	-	5 FOR 18 9 PT			0.00		23 ·····	2 123		22
10.00	1000400110	1. 10.000	9 1	1	_	California constituentati					10. C	1 110		22
3.75	- Constant	10,000	<u> </u>		-	Fighter thanks the first					P1	1 145	A. 4.	28
2.25		- COMPS	<u> </u>	<u> </u>	_	Cardina granda		0.00	6 CC .		20	1 1 1 1 1		2
3 (A)	- Contraction	NO INC.	3	<u> </u>	-	Presidential July 34			645		85.	5 MA		æ
5.00	and the second		3	<u> </u>	_	The state of the second			6.95		P.1-	1 845		0
1.040	Crembolor a	< R38(1)	5 0	1	_	E. SPIRE CO. SPIRE			6.94		10	S 145		22
8,25	10-00.0 × 120	40.8110	<u> </u>		_	Press Progona		8.76	- 63%		P	S		22
目にまた	10/9528/9	10,000	1 - 1		-	Astronopolities and the		921	. 690		40	2 135		23
10.000	C. M.B.MOR.	201010			_	Eliteration of the getter results		9.00	0.05		PC .	2		28
11,275	The Office of	237870	4			Presidencine stutter		9.05	- 6.9%		DL.	8. MC		68
14.252	Handulusia	1. 10.000	a	1		Parantaka pianteora		9104	- 6,024		pc.	9 101		8
10.00	Picks.rotal	a 210,0004	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		_	Freedown address	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	9.0%	6.0%		Ø1	9 145		0
10. 174	Sta State	201606			_	23a-35a-ray be varies	s – 8	925	8.85		81.	a 111	5 8 B	28
11.41	Aprel hand	10117766				According to the loss of the		1.46	100		PA	3		28
10.000	2.411 hit 1/	1				Dato states posicial			60%		PU .	2 111	3 81	25
2.22	SCROOL TH	101756	(h			Entheine breen			601		PC .	0.115	- 2 1	19
10.10	1. Marcourt	223.5766	2 Z			*Announa Rapi		0.05	0.05		2N	6 . 110		14
(A. / W)	Platestyre at	20.0746	4			Page and a color set		925	4.05		95	c 115	2. 1	76
In last	Paraset annual	501788		1		Training participations		0.000	6.000		FIC .	4 875		214

Creación de tabla: Grupos de microorganismos aislados según servicio. Hospital Xperú. Año 2021

Realizaremos un conteo de microorganismos aislados según grupos de microorganismos y diferenciando de que tipo de servicio provenían. WHONET agrupa a los microorganismos en Gram +, Gram -, Anaerobios, Micobacterias, Hongos, Parásitos, Otras bacterias, Otros microorganismos, Enterobacterias, Bacilos Gram -. Realizaremos un conteo en cada uno de esos grupos.

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón: Acción a realizar

Hacer click la pestaña "Listado de aislamientos y resumen". Una vez allí, en la sección de la izquierda ("Formato para los informes") seleccionar "2.Resumen" y en la sección de "Filas" y "Columnas" seleccionar "1.País" y "Tipo de Localización" respectivamente.



Microorganismos

Tipo de Análisis

Configurar el primer grupo de microorganismos que vamos a contabilizar. Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar solo "GM+ Microorganismos Gram positivos".

eleccio	nar los microorganismo	s que quiere incluir en el análisis.			
ara had	oer sus selecciones, haga	i click dos veces o ingrese los códigos y presione «Er	ters de	spués de cada uno.	
		uniter -			
LINES OF	Microarganismos de vi	RCHEL		Lista de Nicroorganismos para Analisa.	
rocito	are la				Diorray la lista
Later	property in the second second	El Grapos de microorganismos		C Analizar como un solo microorganism	0
5704	and the second second				16 _{11 1}
41	 Todos los microcogist 	10/1900 C		GM+ Micropregaciliarios Gram pendi	errit i
204+	Microorganismos Gra	en positivos			
100	Microborganiamos Gra	ILU Degatovos			
244	Maarobics				
and a second	Micobacterian				
1.6.42	Proving 24				
100	Paraston Australia	100			
5714	Otras piles and a standard		14		
1800	Today las enterchart	arthlana			
15.0	Tacket by Startles gen	management de formattadares			
10.	Activity the cost of an	and the second and the second of	-4-1		
MIC	Aerococcus en				
NFR .	Aeromores so.				
ics.	Bacillus en.				
440	Becteroldes sp.				
IL IN	Burkholderia sp.				
AN.	Campylohacter sp.				
AN.	Candida so.				
06	Otrobacter sp.				
CD4	Clostridium difficile				
1					

Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"								
Aislamientos	En este ejemplo no realizaremos ningún cambio en la sección "Aislamientos". Esta sección se utiliza para realizar filtros. Por ejemplo, en el caso la base de datos no coincida con el tiempo que queremos analizar o solo se desea realizar el análisis en un periodo de tiempo específico (ej: primer trimestre), se deberá filtrar en un rango de tiempo.								
La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:									

Aislamientos		
A <u>i</u> slamientos		
estino	Pantalla	į
	Comenza	<u>C</u> omenzar Análisis <u>S</u> ali

3. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados.

۲	Resultado	s del /	Análisis - N	/licroorganismo = Microorga	nismos Gra	am positivos (n=435	Aislami	entos)			
	Archivo	Ed	ición								
	Сорі	ar ta	bla	Copiar gráfico	gráfico Grabar tabla			Grabar grafico			
	Code País			Number of isolates	(%)	Number of patients		eme	in	out	
	PE	R	PER	435	100		340	127	163	58	

- 4. Hacer click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 5. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "Desc_General" en la celda que corresponda. En el caso de GM+ sería A172.

6. Repetiremos los pasos del 1 al 5 seleccionando en cada ocasión un grupo de microorganismos diferentes. Los resultados se llenarán en el excel. Al finalizar todos los grupos podremos ver la tabla con formato a la derecha.

The Carries per grapes de	1 Manangarásmas			_)	Lit Tale Grant in restorers	ieros áriana aspir	IPOIn No.	una inpus Ale 203			
	personal personal i	s ár	1	197	- N	ine and the second	Count of	Series III.	Corrent Promote	trage stigens websi trasers 24 - 201	General Terreto	Transformer
Bet Shirt Bartho	Center of increm(23) Science of prior 1 Mail 20 Science 30 Science 3	1 B	- #	P.e.		Maribas Hadrania Teran	1	No.		8 10 8 175 8 175	1 88	* 305 * 305 U 205
80 HILL NY FRANK 81 Tolk 740 82 707 125	Charles and the second se	* *	- 14	.Fa		Discharberar Discretariogeneres Drivedacheres	80	No.	1 15	6 10 6 10 67 70.0	H 122	A PRI 100 MIR
W INCLASSIC TABLE W Tab Tab W Tab Tab	Suma distances a suma dynam a			84		Druger de Mansalan et e	a agos de Suepo		t)			- 18
N SAR IN N SAR IN N SDN 705	(Serie d'Aran)(3) [Serie d'aran] e	1 T	1.5	ba.								
The second second												
	Yorder # Sciences States	• • • •	10	it a								
THE PROPERTY AND												
W Cole (m) m PSN (CC	Tarte d'actes 211 Tarte d'arrent s	* ÷	14									
COLUMN CHINESE	tection											
AN Code Parts	Name and Address 20 Name of parts of		- 14	itai .								
na CHC Fadar in monda 25 Code 26 Train	Turche d'autom [21] Turche d'autor [3 ii	1 iii	- 14								
AN UT Toke or period y AN UT Toke or period y AN Lock (N) AN LOCK	Sector and the sector of the s	ő ő	4									

Ejemplo: Creación de los perfiles de sensibilidad por grupo de microorganismos

Este análisis es el más utilizado para mostrar los perfiles de resistencia. Sirve para observar el porcentaje de resistencia que tienen los diferentes microrganismos aislados a los antibióticos.

Ejemplo:

a. Necesito realizar un tratamiento empírico al sospechar de una bacteria gram positivo en el servicio de Emergencia. ¿Cuál es el perfil de resistencia de los microorganismos gram positivos aislados anteriormente en el servicio de emergencia?

Creación de tabla:

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. En el botón "Uno por paciente". Seleccionar "Por paciente" y "Solo el primer aislamiento" para para hacer el perfil de resistencia considerando un resultado por paciente



3. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción para realizar				
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "%RIS y medidas o	de las pr	ue	bas".	
	Una vez allí, seleccionar "2. Resumen" y	en Colur	nn	as seleccion	ar "%Sensible"
	🖉 lancatio de factora - Mille y mentales de la previou				
	Une the bostome before to excited and configure the gradpate. United in de estamentes y encoded in 1967 y modeline de las privates - Northerpiles - Perfiles de reco	orada) Nertas pera	lei au	larmentes) Mertarparabet ch	Latin's]
	Exercises para las televisos O 5 2005 presentais de ses privativos				
		(BeC	19	Margarden .	
	· Labor		3	(Neguro)	1
	12 tables	Coloran	1	(Hengaros) Menadole	
	(2 Colline				
	Contra De settlemente Endes de settlemente				
	C Selectorer exercisions				

Microorganismos	Hacer click en la caja pequeña de "Grupos de microorganismos" y seleccionar solo "GM+ Microorganismos Gram positivos
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"
Aislamientos	Haremos doble click en el campo "Tipo de Localización". En la nueva ventana seleccionaremos "eme -urgencias " y verificaremos que esté seleccionada la opción de "Incluir".
	Incluir les allamentos que satisface O Incluir les allamentos que satisface O Incluir les allamentos que satisface Original O Incluir les allamentos que satisface Original O Incluir les allamentos que satisface Original

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

Opciones	Uno por paci	ente
Aislamientos		
Tipo de localización:	eme	
Destino	Pantalla	
	Opciones Ajslamientos Tipo de localización: Destino	Opciones Uno por paci Aislamientos Tipo de localización: eme Qestino Pantalla

4. Hacer click en **"Comenzar Análisis"** y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Number" para ordenar la tabla de mayor a menor

îpa de li	localización: «	Constant and the second se	Children III	and the second second second				- YE	MONTR	er column	as ocura	68
lipo de la	localización: e						- Sector					
						winite.	1000	TANK .	1.0.00	(Col)	and a	- 22
0	Org.	Microorganismo	Number o isolates	st	AMP \$5	CTX SS	GEN NS	TCY NS	LVX TS	CIP ts	CHL \$5	NI 35
0	org er Enterco	Microorganismo xcoa avium	Number o isolates	st A (АМР \$5	CTX SS	GEN 35	TCY 15 0	LVX 15	CIP \$5	CHL 35	NI 15
eta	Org Enterco la Enterco	Microorganismo eccus anium eccus farcalis	Number o isolates	xf A St	AMP \$5 (00) 100	CTX SS	GEN XS	TCY 15 0 16	LVX 15 61	CIP 15 100 61	CHL 35	N/1 1(5
eta eta	org. In Enteroo In Enteroo	Microorganismo SCOLENISM Secus faecalis Secus faecium	Number o Holates	24 31 75	AMP \$5 100 100	CTX XS	GEN XS	TCY 15 0 16 35	LVX 15 61 14	CIP 15 100 61 14	CHL 35	N/1 15
0 eta efa	Drg Enteroo fa Enteroo fm Enteroo sh Enteroo	Microorganismo occus enem occus faecalis occus faecium occus hirae	Number o	21 31 15 2	AMP \$5 100 100 15 100	CTX XS	GEN XS	TCY 15 16 35 50	LVX 15 61 14 100	CIP 15 100 61 14 100	CHL \$S	NET 15
efa efa efa efa	Org Conteneor la Enteroco im Enteroco ph Enteroco pa Lactoco	Microorganismo occus solum occus faecalis accus faecum occus hirae occus parviese	Number o isolaties	97 31 15 5 4	AMP \$5 100 15 100	CTX XS	GEN XS	1CY 15 16 35 50	LVX 15 61 14 100	CIP \$5 61 14 100	CHL XS	NIT 35
eti eti eti ps	Org Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension Contension C	Microorganismo cous faccalis acous faccalis acous facelum socus farelum cous garvieae ococous pusudintermedius	Number o isolates	21 31 75 5 1 1	AMP \$5 100 15 100	CTX XS	GEN NS	TCY 15 16 35 50 100	LVX 15 61 14 100 100	CIP 15 61 14 100 100	CHL \$5	15

5. Para ver toda la información también haremos click en la caja "Mostrar columnas ocultas"

_	111111111111111	abla	Copiar gráfico S	(rabar tal	bla Grabar grafico Cont	anuar	Mostrar	rcolumna	is ocultas
Tipo	de locali	zacióen	eme incluir						
_									
	Pais	Lab	File name	Org	Microorganismo	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
•	Pais	Lab	File name WHONET_Modelo8D_Perusquite	Org	Microorganismo Entercococcus avium	Code	DESCRIPT+	Cade	DESCRIPTS
•	Pañ PER PER	Lab PER PER	File name WHDNET_Modelc8D_Perú.sqlite WHDNET_Modelc8D_Perú.sqlite	Org elv efa	Microorganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis	Code	DESCRIPTI	Cade	DESCRIPTS
*	Pañ PER PER	Lab PER PER PER	File name WHDNET_Modelo80_Perú.sqite WHONET_Modelo80_Perú.sqite WHDNET_Modelo80_Perú.sqite	Org eta efa	Microorganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
•	Pais PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perúsqitte WHONET_ModeloBD_Perúsqitte WHONET_ModeloBD_Perúsqitte	Org efa efm enh	Microerganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Enterococcus hirae	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTS
2	Pais PER PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite	Org efa efm enh Iga	Microerganismo Enterococcus avium Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Enterococcus hirae Lactococcus garvieae	Code	DESCRIPT+	Cade	DESCRIPTS
•	Pah PER PER PER PER PER PER	Lab PER PER PER PER PER PER	File name WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite WHONET_ModeloBD_Perú.sqlite	Org efa efm enh iga psd	Microerganismo Enterococcus syuum Enterococcus faecium Enterococcus faecium Enterococcus faecium Lactococcus ganvieae Staphylococcus pseudintermedius	Code	DESCRIPT+	Code	DESCRIPTE

- 6. Seguidamente haremos click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 7. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "2.1 Sensib Microrg" en la celda B5.

,	AutoSave 🧿	•• B	5-6	~ -	Modelo_Tab	alas_Mapa	_Microbiolo	g_WHON	ET_05	2022v4.xlsx	 Saved 	1	R	Search	(A t+	Q)	
F	ile Hor	ne Inser	t Page	Layout	Formulas	Data	Review	View	De	veloper	Help	Ac	robat	Power	Pivot		
J2	4		*	×	$\sqrt{-f_x}$												
														_			
	В	C	D	E			- F			G	н	_		J		K	
1																	
2																	
3	Tabla:	Antibi	ogram	a acun	nulado												
4			-														
5	País	Lab	File name	Org	Microorga	nismo				Code	DESCR	PT	Code	DESC	RIPT	Number of A	ŝ
6	PER	PER	WHONET	sau	Staphyloc	occus au	reus ss. aur	eus								44	
7	PER	PER	WHONET	efa	Enterocod	cus faec	alis									31	
8	PER	PER	WHONET	efm	Enterocod	cus faec	ium									15	
9	PER	PER	WHONET	sep	Staphyloc	occus ep	idermidis									15	
10	PER	PER	WHONET	sap	Staphyloc	occus sa	prophyticus	ss. sapr	ophyt	icus						14	
11	PER	PER	WHONET	shl	Staphyloc	occus ha	emolyticus									8	_
12	PER	PER	WHONET	sgc	Streptoco	ccus aga	lactiae									5	
13	PER	PER	WHONET	enh	Enterocod	cus hirae	0									2	
14	PER	PER	WHONET	eav	Enterococ	cus aviu	m									1	
15	PER	PER	WHONET	lga	Lactococo	us garvie	tae									1	
16	PER	PER	WHONET_	psd	Staphyloc	occus ps	eudinterme	dius								1	
17	PER	PER	WHONET	sca	Staphyloc	occus ca	pitis ss. cap	itis								1	
18	PER	PER	WHONET	sgu	Streptoco	ccus para	asanguinis									1	
19	PER	PER	WHONET	sin	Streptoco	ccus inte	rmedius									1	
20	PER	PER	WHONET	spn	Streptoco	ccus pne	umoniae									1	
21	PER	PER	WHONET	swa	Staphyloc	occus wa	arneri									1	

8. La tabla con formato la podremos observar en la hoja "3.2 Resist Microrg". Para este caso solo se grafican aquellos con más de 10 aislamientos

Microorganismo	Codigo	AMP %S	CTX %S	GEN 965	TCY 965	LVX %S	OP %S	OHL %S	NIT %S	SXT 945	VAN %S	ERY %S	01 %S	RIF %S	S%ZNJ	PEN %S
Staphylococcus aureus ss. aureus	sau			53	88	70	68	R	100	88	100	59	75	97	100	9
Enterococcus faecalis	efa	100			16	61	61		95		100	13		. · · ·	90	90
Enterococcus faecium	etm	15	1		35	14	14		11		38	7			100	14
Staphylococcus epidermidis	sep			100	62	37	37			37	100	25	62	75	100	0
Staphylococcus saprophyticus ss. saproph	sap			100	100	100	100		100	81	100	22	70	100	100	30

9. Solo faltaría completar aquellos con sensibilidad intrínseca y señalar cuales tienen menos de 30 aislamientos.

Ejemplo: Perfiles de sensibilidad de un microorganismo en específico

Otra tabla de interés en el mapa microbiológico es el porcentaje de sensibilidad encontrada en un servicio o referente para un microorganismo en específico. Esto usualmente se realiza para los microorganismos más frecuentes o de mayor relevancia clínica. Ejemplo:

a. Es usual que los profesionales de salud del servicio de medicina realicen tratamiento empírico al sospechar de infección urinaria por Escherichia coli. ¿Cuál es el perfil de

sensibilidad a antibióticos en el servicio de medicina para Escherichia coli en muestras de orina?

Creación de tabla:

- 1. Ir a la ventana de análisis de datos en WHONET
- 2. En el botón "Uno por paciente". Seleccionar "Por paciente" y "Solo el primer aislamiento" para para hacer el perfil de resistencia considerando un resultado por paciente

-Oud was deaded datase back do many cards information in the	
240e resociados desea incluir para cada microorganismo: Por gislamiento Por golisotio o resistencia fenotípica	Por paciente
⊃ Solo el primer alslamiento ⊛ Solo el primer alslamiento con resultados de las pruebas de sensibl	Primer aislamiento
Las opciones siguientes solo se aplican en el cálculo de %RIS. O Resistencia promedia para cada antibiótico	
Con el resultado de mayor resistencia para cada antibiótico	
Con el resultado de mayor sensibilidad para cada antibiótico Un resultado de traciente nor cada interpretación de antibiótico	

3. Configuraremos el análisis de la siguiente manera.

Al pulsar botón:	Acción a realizar					
Tipo de Análisis	Hacer click la pestaña "%RI RIS y medidas de las prueb	5 y medidas as".	de l	as pruebas". l	Ina vez allí, seleccionar"	'1.
	Use fee botones a continuación para seleccionary o Ustado de alcantientin y recumen SVIS y medida	orfiginar et enálisis. 1 de las pruebas - Scatte	erplot]	Perfiles de resistencia Ale	tai para les aldamientas Alertas para + +	
	Formatio parts los informes (* 4.3863 ymedidas de las pruebas (2) Tablas (2) Antinas (2) A Resumen (* tablas (2) Contras (* contras	Re		Amurran Maturan (Ningura) (Ningura) (Ningura)		
	Arthuittian * Todas les arthéolocos					

Microorganismos	Configurar que en el análisis se consideren el microorganismo solicitado. Hacer click en eco – <i>Escherichia coli</i> .
Archivo de datos	Elegiremos la base de datos a analizar según los pasos mencionados al explicar los "Módulos para análisis de datos en WHONET"

Aislamientos

En este ejemplo, seleccionaremos solo las muestras del servicio de medicina y de tipo de muestra de orina. Para esto haremos doble click en el campo "Servicio" y luego doble click en el

legir un campo de datos y hacer click en 'Definir criterio Q A.00 -Spars. Dor Parahacer sus to er effettero-después de tarla uni haga citck dos veces o ingre se los códiatos y pre DUPARTMENT Servicia Código Madalate 40 dad itegoria de edad po de localización po de Localización ringa lenvico de trasplante raumatología inidad de cuidados inten sidad de cuidados inten sidad de cuidados inten sidad de cuidados inten 44.00 tran trm: ucl ucla ucla 4chuir aislamientos de laborat DI D El Escluir ablamientos de i Tipo de e O Exchair · Induir los sislamientos que satis @ 31d.8 Bastat C) Install los alidamientos que sa Definit collectes Service dire

Pondremos aceptar y de la misma manera para seleccionar el tipo de muestra

haremos doble click en el campo "Tipo de muestra" y luego doble click en el campo: Orina

0	Advertunion					×
Para definir el criterto de selección, e	Para hacer suit i SPEC_TYPE	selecciones, haga click dos v	eces o Ingresa los	códigos y presi	ine «Ditter» desp	ués de cada uno.
Facha de ingreso Día de hongitulización Motivo Motivo de ingreso Discrimientos de ingreso	Códgo er			(or	Óńw	
Tantitución Número de muestra Tanto de muestra Tanto de muestra Tanto de muestra Tanto de muestra (Numérico) Número de aldemiento	ur Car um Car on Cor la Lab et Do	ardin dön umbilisat nea eratorile anti-	1	ī.		
😥 Excluir ablamientos de laboratorio	ey Orig	na, aspirado suprapúbico na, católter		1 mil		Onde
E Excluér ablamientos de : Tipo de m Rincluír los ablamientos que satisfa Disché los ablamientos en escritori	Buttar -	R -			Acrotar	Canadar
Definir criterios	Borrar este criterio	Borrar todos lo	e criterios	-	Bongstar	F

La ventana final de análisis de datos deberá quedar de la siguiente manera:

campo "Medicina"

sensibilidad	
Aislamientos	
Servicio: med Tipo de muestra: or	
Destino	Pantalla
	sensibilidad Aislamientos Servicio: med Tipo de muestra: or Destino

4. Hacer click en "Comenzar Análisis" y se generará la tabla de resultados. Hacer click dos veces en la cabecera de la columna "Number" para ordenar la tabla de mayor a menor

Brich	uccedel Andiels - Vic Ivo Edición	ocorganismo – Escherichia coli (n+180 Adrami	emoki					
	lopiartabia	Copiar gráfico Grab	ar tabla	Grabar grafico	Continuar	C Mostrar column	as ocultas	
Servic Tipo d	in: med in femuestra: or in Organismi	dur clur Isolates	Code	Arthurs rame	Stio de la	Fraikmints	Namber	
-	and the second se			THE MANAGERY CONTINUE.	infección	an and an eres	TRATING	3.6
4110	Excherichia coli	Servicio-med, Tipo de muestra-en	CAZ_NM	Ceftauldina	infección	Series Rooms		3H 41M
•	Escherichia coli Escherichia coli	Sewitcherned, Tipo de muestrairer Servicio-med, Tipo de muestrairer	CAZ_NM CRO_NM	Cefuzicima Ceftriasona	infección	Steel Roots	118	38 454 454
• 112	Escherichia coli Escherichia coli	Servicionmed, Tipo de muestranor Servicionmed, Tipo de muestranor Servicionmed, Tipo de muestranor	CAZ_NM CRO_NM GEN_NM	Cefualdina Cefulaxona Gentanicha	infección	Scer Root Scer Root	178	38 414 494 16a
•	Escherichia col Escherichia col Escherichia col	Service-med, Tpp de muestra-en Service-med, Tpp de muestra-en Service-med, Tpp de muestra-en Service-med, Tpp de muestra-en	CAT_NM CRO_NM GEN_NM CIP_NM	Ceftuildina Ceftriaxona Gentamichia Oprofloxachia	infección	Scort Room Scort Room Scort Room Scort Room	178 178 178 178	3H 4164 454 163 64
	Escherichia coli Escherichia coli Escherichia coli Escherichia coli Escherichia coli	Service-med, Tipo de muestra-en Servicio-med, Tipo de muestra-en Servicio-med, Tipo de muestra-or Servicio-med, Tipo de muestra-or Servicio-med, Tipo de muestra-or	CAC_NM CRO_NM GEN_NM CIP_NM SXT_NM	Ceftualdona Ceftriaxona Gertanicha Oprofioxacina Tirmetoprima/Suffametoxacol	infección	Scort Rood Scort Rood Scort Root Scort Root Scort Root	178 178 178 178 178	3H 45,4 45,4 45,4 45,4 45,3 54 70,3
	Escherichia col Escherichia col Escherichia col Escherichia col Escherichia col	Servicia-med, Tipo de muestra-en Servicia-med, Tipo de muestra-en	CAC_NM CRO_NM CEN_NM CIP_NM SAT_NM SAM_NM	Celtusleina Ceftriaxona Gentarricha Uprotioxacina Immetoprima/Sulfametoxacol Ampkillina/Sulfacture	infección	Scot Rood Scot Rood Scot Root Scot Root Scot Root Scot Rood Scot Rood	178 178 178 178 178 177	3H 454 163 64 703 390

5. Para ver toda la información también haremos click en la caja "Mostrar columnas ocultas"

Cop Servicio: Tino da o	slartabia	Copiar gráfico G	abartabla	Carceland to an early of the	and the second se			
Servicio: Tino de r	10.05% T			Grabar grafico	Continuar 🛛 🖓 Mes	trar columnas ocultas		
	Organisms	isolates	Gode	Antibiotic name	Antibiotic class	Antibietic subclass	Sequence.	Antibiotic
	Organisma cheristia.col	isolates	Code	Antibiotis name	Artibiotic class	Antibietic subclass Cephalosporth III	Sequence.	Antibiotic number
E Car	Organisma cherichia coli cherichia coli	isclates Smothermed, Type de muestraire Servicioamed, Tipe de muestraire	Code CALINM CRO_NM	Antibiotic name Celtistatoma Celtriaxona	Artibiotic class	Antibletk: subclass Cephalosports III	Sequence 041	Antibiotic number
t Eu	Organisma cherichia.coli cherichia.coli cherichia.coli	isofetes Servicionned, Typoda muestrano Servicionned, Tipo de muestrano Servicionned, Tipo de muestrano	Code CALINM CRO_NM CRO_NM	Antibiotic neme Ceritatotoria Cettriaxonia Gentamicina	Areibiotic cless Cephenes Cephenes Aminoglycosides	Antibietic subclass Cephalosporth III Cephalosporth III	Sequence	Antibiotic number
Est	Organisma cherichia coli cherichia coli cherichia coli	isolates Servicio medi Tipoda muestravo Servicio medi Tipo da muestravo Servicio medi Tipo da muestravo Servicio medi Tipo da muestravo	Cide CAL MM CRO_NM CRO_NM COP_NM	Antibiotic name Cerhaldona Celtriaxona Certanicha Ciproficxacina	Areibiotic cless Cephenes Cephenes Aminoglycosides Quinoloises	Antibietic subclass Cephalosportnill Cephalosportnill Thuoroquinolone	Sequence oac og Hb	Antblotic number
ta Car	Organisma cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli	holates Servicioumed, Tytode muestraio Servicioumed, Tytode muestraio Servicioumed, Tyto de muestraio Servicioumed, Tyto de muestraio	Code CAL MM CRO_NM CRO_NM COP_NM COP_NM SXT_NM	Antibiotic name Ceritationna Ceritanicina Ciproficaucina Trimetoprima(Sulfametonacol	Artibiotic cless Crephens Crephens Aminoglycosides Quinolones Folate pathway hillbloces	Antibiotic subclass Cephalosporin III Cephalosporin III Fluoroquinolone	Sequence Out Out Og Hb	Antblotk number
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Organisma cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli cherichia coli	holates Servicio medi, Tipo de muestraio Servicio medi, Tipo de muestraio	Cipde CRO_NM CRO_NM CRO_NM CIP_NM CIP_NM SXT_NN SAM_NM	Antibiotis neme Confessione Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Centralicine Cen	Areibiotic class Cephenna Aminoglycosides Quinolones Folate pathway Infribitors Beta-lactam-Infribitors	Antibletic subclass Cephalosports III Cephalosports III Tluoroguinolone	Sequence Out Out Og Hb Isa O S	Antibiotic number

- 6. Seguidamente haremos click en el botón "Copiar tabla" para que se copien los datos en el orden que se visualizan.
- 7. Utilizaremos la plantilla de Microsoft Excel descargada anteriormente y pegaremos la información en la hoja "3.1 Sensib Antib" en la celda B7.
- 8. La tabla con formato la podremos observar en la hoja "3.2 Sensib Antib"

Antibiotico	Codigo	Cantidad aislamientos n	Sensible %	intermedic %	Resistencia %	No Susceptible %	Rango MiC (ug/mL)	MCw	MIC ₁₀
Ceftazidima	CAZ	178	39,6%	0,0%	40,4%		0,12 - 64	32	.125
Ceftriaxona	CRO	175	39,0%	0,0%	40,45		0,25-54	64	.25
Gentamicina	GEN	178	\$2,6%	1,1%	16,3%		1-16	36	1
Ciprofloxacina	CIP	178	19,1%	16,9%	64.0%		0.05 - 4	4	4
Trimetoprima/Sulfametoxazol	SXF	170	25,8%	0,0%	70,2%		20 320	364	364
Ampiolina/Sulbactam	SAM	177	60,5%	0,0%	39.3%		2 + 32	52	10
Cefepima	FEP	177	59,9%	0,0%	40.1%		0,12 - 32	16	.125
Amicacina	AMK	177	108.0%	0,0%	0,0%		3-16	4	2
Nitrofurantoina	NIT	177	56,455	2,0%	2,0%		16 - 256	32	16
ESR.	ESH.	175	60,6%		39,45				
Ertapenem	ELD	171	99,4%	0,0%	0,6%		0,12-2	.125	.125
Maropenem	MIM	170	106.0%	0.0%	0.0%		0.25-0.5	25	.25

REFERENCIAS

- Fleming A. Classics in infectious diseases: on the antibacterial action of cultures of a penicillium, with special reference to their use in the isolation of B. influenzae by Alexander Fleming, Reprinted from the British Journal of Experimental Pathology 10:226-236, 1929. Rev Infect Dis. febrero de 1980;2(1):129-39.
- 2. Sengupta S, Chattopadhyay MK, Grossart H-P. The multifaceted roles of antibiotics and antibiotic resistance in nature. Front Microbiol. 12 de marzo de 2013;4:47.
- Valdés S, Ángel M. La resistencia microbiana en el contexto actual y la importancia del conocimiento y aplicación en la política antimicrobiana. Rev Habanera Cienc Médicas. junio de 2017;16(3):402-19.
- 4. Ventola CL. The Antibiotic Resistance Crisis. Pharm Ther. abril de 2015;40(4):277-83.
- Pérez Faraldo B, González Isla F. Importancia del mapa microbiano para la vigilancia de la resistencia antimicrobiana en los servicios hospitalarios. Correo Científico Méd. junio de 2017;21(2):561-4.
- 6. Rodríguez Pérez M, Paneque Pérez MO, González Perdomo J, Rodríguez Pérez M, Paneque Pérez MO, González Perdomo J. Importancia del mapa microbiológico en el tratamiento antibiótico empírico de pacientes hematológicos con neutropenia febril. Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter [Internet]. junio de 2021 [citado 24 de febrero de 2022];37(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-0289202100020009&l-ng=es&nrm=iso&tlng=es
- 7. Instituto Nacional de Salud. Plan Nacional para enfrentar la resistencia a los antimicrobianos 2017 - 2021. [Internet]. 2017 [citado 1 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www. digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Acceso/URM/GestionURMTrabSalud/ReunionTecnica/VIII/Dia2/Antimicrobianos/PlanNacionalATM-2017-2021.pdf
- Bracamonte FRG, Gamboa FRA. El Mapa Microbiológico como apoyo en el tratamiento de infecciones comunitarias y asociadas a la atención en salud. Rev Exp En Med Hosp Reg Lambayeque. 28 de diciembre de 2016;2(4):151-2.
- **9.** CLSI. Analysis and presentation of cumulative antimicrobial susceptibility test data. 5th ed. CLSI guideline M39. Clinical and laboratory standards institute. 2022.





🕻 (051-1) 748-0000 / 748-1111

www.ins.gob.pe

