

Teclados y ratones contaminados y peligrosos

Clave del proyecto: CIN2012A10082

Área de conocimiento: Ciencias Biológicas, Químicas y de la salud

Disciplina: Ciencias de la salud

Tipo de investigación: Experimental

Autores

Domínguez Reséndiz Carlos

Zúñiga Luna Erick

Asesores

M en C Marisol Reséndiz Vega

C D Raquel Alejandra Mendoza Schroeder

Centro Educativo Cruz Azul

Bachillerato Cruz Azul campus Hidalgo

Ciudad Cooperativa Cruz Azul

Febrero de 2013





RESUMEN

En los últimos años debido a las alteraciones genéticas de los microorganismos y de los virus y las interacciones entre ellos, han surgido y surgirán nuevas enfermedades, por lo que el áreas de seguridad e higiene de la población debe buscar innovadoras estrategias para llegar a todos y cada uno de los individuos que habitamos el planeta. Estos nuevos agentes infecciosos se transportan y trasladan en lo insospechado y aunque implementemos el lavado de manos, en todo lo que cubre nuestro cuerpo o donde llevamos nuestras pertenencias como nuestra mochila, permanecen y se distribuyen. En el Centro Educativo Cruz Azul se encontraron 69000UFC/cm² de Mesofílicos aerobios en los teclados, 12 UFC/cm² de coliformes y 20 UFC/cm² de hongos y en los ratones 350UFC/cm² de mesofílicos aerobios de las computadoras de uso cotidiano para los alumnos de secundaria y bachillerato, estos resultados nos dicen que debemos aprender nuevas formas y métodos de higiene para no convertir nuestra el laboratorio de computo en un centro de transmisión de enfermedades infectocontagiosas. Ciertamente que cada país vive una situación diferente, que es afectada por su cultura, su economía y hasta su religión, pero es necesario actuar y evolucionar de acuerdo al tiempo actual y futuro en cuanto a nuestros hábitos higiénicos para asegurar nuestra sobrevivencia. Si no lo hacemos no será necesario que personas en contra de la humanidad provoquen una guerra. Nosotros mismos con nuestros hábitos la estamos provocando.

Palabras claves: Microorganismos, prevención, fómites

ABSTRACT

In recent years due to the genetic alterations of microorganisms and viruses and the interactions between them, have arisen and will arise new diseases, so the areas of safety and health of the population seek innovative strategies to reach each and every one of the individuals who inhabit the planet. These new infectious agents are transported and transferred in the unexpected and although we implement the washing of hands, everything that covers our body or where we carry our belongings as our backpack, remain and are distributed. In Cruz Azul



educational center 69000UFC/cm² of aerobic mesophilic on keyboards, 12 cfu/cm² of coliforms and 20 cfu/cm² of fungi and in mice were found 350UFC/cm² of aerobic mesophilic of computers for everyday use for students in secondary and high school, these results tell us that we must learn new ways and methods of hygiene for not converting our laboratory of computing in a center of transmission of infectious and contagious diseases. True that each country lives a situation different, that is affected by its culture, its economy and even their religion, but it is necessary to act and evolve according to the current and future time in terms of hygienic habits to ensure our survival. If we do not do it you won't need people against humanity to provoke a war. Ourselves with our habits are causing it.

Keywords: microorganisms, prevention, fomites

I. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por riesgo biológico se entiende la exposición a agentes vivos capaces de originar cualquier tipo de infección, aunque también pueden provocar alergia o toxicidad.

Las vías de entrada de los gérmenes son a través de la piel (punciones, heridas, mordeduras, picaduras de insectos), la vía respiratoria (conversación, tos, aire contaminado, polvo con excrementos animales), la vía digestiva (alimentos o agua contaminados, manos sucias) y la vía sexual (semen, líquidos vaginales, contacto entre mucosas). La aparición de nuevas enfermedades de extrema gravedad e incidencia creciente, como el sida o la enfermedad de las vacas locas (eeb), suponen situaciones de riesgo nuevas y de consecuencias desconocidas o insuficientemente conocidas dentro de los diferentes ambientes, y que son fuente de inquietud en amplios grupos humanos.

Por lo tanto, es preciso descubrir una higiene diferente o renovada para el siglo xxi, sobre todo si tomamos en cuenta las nuevas versiones de microorganismos ya sea por mutación genética o por resistencia a los antibióticos. Por lo que es de nuestro interés conocer la cantidad de



microorganismos que se encuentran en los teclados y ratones, materiales de uso muy común en nuestros tiempos.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 LA SALUD PÚBLICA Y SUS ORÍGENES

La salud pública como ciencia apenas tiene algo más de dos siglos de existencia, pero medidas para la conservación de la salud de los pueblos, como parte esencial del instinto de supervivencia, existe desde los comienzos de la historia de la humanidad.

Los egipcios, según herodoto, eran el más higiénico de los pueblos, ya que además de practicar la higiene personal, conocían gran número de fórmulas farmacéuticas, construían depósitos de arcilla para las aguas de bebida y canales de desagüe para las aguas residuales.

Los hebreos llevaron todavía más lejos las prácticas higiénicas, al incluir en la ley mosaica, considerado el primer código de higiene escrita, el tercer libro o levítico datada del año 1500 a.c. En este código se describe cómo debe ser el aseo personal, las letrinas, la higiene de la maternidad (cuidados del embarazo y parto), la higiene de los alimentos y la protección del agua.

En la civilización helénica el cultivo del cuerpo era el principal cometido de la prevención, se presta más atención a la limpieza personal, al ejercicio físico y a las dietas alimentarias que a los problemas del saneamiento del medio. Hipócrates destaca en esta época con su tratado “de los aires, las aguas y los lugares”. Pero en el imperio griego osciló la predominancia de la higiene frente a la curación en el famoso mito de hygieia y esculapio. La civilización helénica a través de la mitología trataba de explicar su manera de ver el mundo.

“los mitos de hygieia y esculapio simbolizan la oscilación eterna entre dos puntos de vista diferentes en medicina. Para los fieles de hygieia, la salud es el orden natural de las cosas, un



atributo positivo al que tienen derecho los hombres si gobiernan sus vidas con sabiduría. Por tanto, la función más importante de la medicina (de la salud pública) es descubrir y enseñar las leyes naturales que asegurarían al hombre una mente sana en un corpore sano. Los adoradores de esculapio creen que el papel principal de la medicina es tratar las enfermedades y restaurar la salud mediante la corrección de cualesquiera imperfecciones causadas por accidentes del nacimiento o de la vida". Hygeia fue la diosa que una vez veló por la salud de atenas, y que probablemente fue una personificación de atenea, diosa de la sabiduría. A partir del siglo V a.c, el culto de hygeia fue dejando paso progresivamente al de esculapio (o asclepios), el dios sanador. Los hombres, para evitar las enfermedades o para recobrar la salud, generalmente encontraban más fácil depender de los curanderos que intentar la difícil tarea de vivir sanamente. Hygeia fue relegada al papel de un miembro más del séquito de esculapio, generalmente su hija, algunas veces su hermana o esposa, pero siempre subordinada a él.

Durante la época romana fueron muy conocidas sus actividades en el campo de la higiene personal con la construcción de los baños públicos y las obras de ingeniería sanitaria como la construcción de acueductos.

En la edad media de occidente, presidida por el cristianismo, se produjo una reacción contraria a todo lo que recordaba al imperio romano y al paganismo. El desprecio de lo mundano y la "mortificación de la carne" pasaron a ser normas preferidas de conducta, por lo que el descuido de la higiene personal y del saneamiento público llegó hasta tal punto que junto con los movimientos migratorios bélicos y los bajos niveles socioeconómicos, se produjeron las grandes epidemias de la humanidad. La lepra se consiguió erradicar de europa con la marginación y el exterminio de los leprosos. Con respecto a la peste bubónica se establecieron medidas de cuarentena en los puertos marítimos y cordones sanitarios en tierra.



1.2.2 FORMACIÓN DE LA OMS

Las conferencias internacionales de finales del siglo XIX acuerdan la creación de una oficina interna de higiene pública, que se instala en París en 1907. Su nombre pasará a ser Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1946. Se establece un compromiso de lucha y cooperación frente a las enfermedades infecciosas.

1.2.3 NUEVAS ENFERMEDADES

Sin embargo más de 8 300 personas murieron en el recientemente, víctimas de la influenza A (H1N1). De las 191 naciones afectadas por la pandemia, 129 tienen ya sus listas luctuosas. Y parece que no amainarán: ni en muertos, ni en países. La epidemia continúa, incluida nuevas mutaciones del virus. La región de las Américas es la más mortal. El embarazo, la obesidad, el asma y un sistema inmunológico debilitado siguen estando entre los más conocidos factores de riesgo. Los niños menores de cinco años de edad, en especial los que no rebasan los dos años, y los enfermos crónicos, también muestran una alta vulnerabilidad a contraer la enfermedad en su forma más grave o mortal.

Tampoco escapan los jóvenes. En episodios anteriores, la gripe era un mal menor para ellos, salvo contados casos. Ya no es así. En EE.UU., por ejemplo, se está reportando un peligroso patrón de infecciones bacterianas graves en pacientes que inicialmente fueron afectados por el virus, sobre todo en adultos jóvenes.

Aunque las medidas varían en función de los países, la higiene se impone en todos los lugares del mundo. No obstante, aún hoy día, quedan bastantes logros por conseguir: parece que lavarse las manos tras ir al servicio no es una práctica tan frecuente.

Asimismo, aunque las medidas de higiene han permitido localizar terribles enfermedades como la sífilis, la peste, el cólera o la tuberculosis, en la época moderna resurgen antiguas plagas (la tuberculosis) o aparecen otras nuevas (el sida).



1.2.4 ¿QUÉ ES UN RIESGO BIOLÓGICO?

Por riesgo biológico se entiende la exposición a agentes vivos capaces de originar cualquier tipo de infección, aunque también pueden provocar alergia o toxicidad.

Las infecciones son enfermedades transmisibles originadas por la penetración en el organismo de microbios o gérmenes (virus, bacterias, parásitos, hongos).

Para contraer una infección es necesario que coincidan una serie de circunstancias en íntima relación con tres elementos: el germen, la vía de transmisión y el propio sujeto.

Los gérmenes se desarrollan, según el caso, en el organismo humano o en el organismo animal. Las personas o animales portadores de gérmenes no siempre están enfermas. A veces se trata de portadores sanos que no sufren la enfermedad pero que sí pueden transmitirla.

Las diferentes formas mediante las que el organismo humano o animal contacta con su entorno son vías que permiten que los gérmenes salgan desde un individuo infectado al exterior. Así, se pueden transmitir gérmenes mediante la respiración, la saliva, la relación sexual, las heridas, la sangre, la leche, las heces o la orina, si bien suelen predominar unas determinadas vías y no otras según los casos.

El contagio puede ser directo (de persona a persona o de animal a persona) o de forma indirecta a través de elementos previamente contaminados por personas o animales infectados (aire, agua, suelo, alimentos, objetos, etc.). Las vías de entrada de los gérmenes son a través de la piel (punciones, heridas, mordeduras, picaduras de insectos), la vía respiratoria (conversación, tos, aire contaminado, polvo con excrementos animales), la vía digestiva (alimentos o agua contaminados, manos sucias) y la vía sexual (semen, líquidos vaginales, contacto entre mucosas).



Por lo que es de nuestro interés conocer la cantidad de microorganismos que se encuentra en los ratones y teclados de los laboratorios de informática que son utilizados por los alumnos de secundaria y bachillerato para poder tomar las medidas pertinentes y evitar así que estén contribuyendo a la transmisión de bacterias, hongos, levaduras y virus entre nosotros los estudiantes.

II. OBJETIVOS

GENERAL:

1.- determinar la cantidad de unidades formadoras de colonia (ufc) de mesofilicos aerobios, que se encuentra en los teclados y ratones de uso común en los laboratorios de informática.

ESPECÍFICOS:

- 1.- determinar la cantidad de hongos por centímetro cuadrado
- 2.- determinar la presencia de coliformes
- 3.- con base en los resultados justificar la implementación de un programa de desinfección para prevenir la trasmisión de enfermedades

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio: exploratorio.

Tipo de investigación: experimental.

Instrumento de investigación: 50 teclados y 50 ratones.

3.2 MATERIAL

Material	Equipo	Sustancia
50 cajas petri esterilizadas.	1 balanza granataria	Agar nutritivo.
10 matraces	Microscopio	Agar macconkey.(medio selectivo (ver anexo 2)
1m de manta de cielo o gasa.	Contador de colonias marca	



2 pares de guantes. 2 cubre bocas. 1 autoclave. 50 tubos de ensaye estériles. 10 pipetas de 10ml estériles. 10 pipetas de 1ml estériles. Algodón. Cinta .maskin tape Papel estraza. 1 gradilla. Mecheros de bunsen.	Quebec	Agar saboraud. Solución salina fisiológica 0.85% estéril
---	--------	--

3.3 PROCEDIMIENTO:

Cuando se requiere investigar el contenido de microorganismos viables la técnica comúnmente utilizada es la cuenta en placa. Esta técnica no pretende detectar a todos los microorganismos presentes, pero el medio de cultivo, las condiciones de temperatura y la presencia de oxígeno, permiten seleccionar grupos de bacterias cuya presencia es importante en diferentes alimentos; por ejemplo, las bacterias mesofílicas aerobias, o mesófilos aerobios son un indicador general de la población que pueden estar presente en una muestra y, por lo tanto, de la higiene con que ha sido manejado el producto.

La técnica se basa en contar las "unidades formadoras de colonias" o ufc presentes en un gramo, mililitro de muestra o centímetro de superficie. Se considera que cada colonia que desarrolla en el medio de cultivo de elección después de un cierto tiempo de incubación a la temperatura adecuada, proviene de un microorganismo o de un agregado de ellos, de la muestra bajo estudio; ese microorganismo o microorganismos son capaces de formar la colonia, es decir una ufc. Para que



Las colonias puedan contarse de manera confiable, se hacen las diluciones decimales necesarias de la muestra, antes de ponerla en el medio de cultivo; la técnica para realizar este procedimiento se llama: "preparación y dilución de muestras para su análisis microbiológico".

Muestra: para la obtención de la muestra se hizo pasar en condiciones de esterilidad una gasa húmeda con caldo lactosado estéril sobre las 50 teclados y por separado de 50 ratones, luego se depositaron estas gasas dentro de un matraz de 1000ml que contenía caldo lactosado estéril. A partir de éste matraz se realizó una siembra por triplicado en dos diferentes medios de cultivo: agar nutritivo, agar macconkey y agar saboraud. A continuación se llevó a cabo la técnica de diluciones como sigue:

En condiciones de esterilidad:

1. Agitar vigorosamente la muestra, para homogeneizar.
2. Pipetear 1 ml de muestra y verterlo en el primer tubo con 9 ml de agua de dilución estéril, quedando entonces una dilución de 10-1. (fig. 16.1)
3. Agitar para homogeneizar y tomar 1 ml de esta dilución (10-1) y verterlo en el segundo tubo, quedando una dilución de 10-2.
4. Agitar para homogeneizar y tomar 1 ml de esta dilución (10-2) y verterlo en el tercer tubo, quedando una dilución de 10-3.
5. Utilizando pipeta estéril, tomar 1 ml de la dilución 10-1 y verterlo en la caja petri estéril marcada con 10-1, distribuyéndolo bien en el fondo de la caja petri vacía. (fig. 16.1), efectuar esta misma operación por triplicado.
6. De la misma manera, tomar 1 ml de la dilución 10-2 y verterlo en la caja petri marcada con 10-2. Efectuar esta misma operación por triplicado.
7. Hacer lo mismo con el tubo de la dilución 10-3 y la caja marcada con 10-3. Efectuar la misma operación por triplicado.
8. Antes de que pasen 10 minutos, agregar a cada caja petri el medio de cultivo contenido en un tubo, a una temperatura máxima de 47 °C (todavía líquido).



9. Antes de que el medio de cultivo solidifique homogeneizar cada caja mediante movimientos de translación y rotación en una superficie plana aproximadamente durante 1 minuto evitando que se mojen la tapa y los costados de la caja, de esta manera el agua y el agar son mezclados íntimamente.
10. Dejar reposar las cajas el tiempo necesario para que solidifique el agar.
11. Una vez solidificado el agar en las cajas, incubar en posición invertida con objeto de que el agua de condensación del agar no caiga sobre la superficie del cultivo. Las condiciones de incubación son: 37°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) durante 24 horas ($\pm 3\text{ h}$). Ahora bien, para conocer la flora bacteriana total de la muestra se toma otra lectura a: 22°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$), durante 72 horas ($\pm 4\text{h}$).
12. Transcurrido el tiempo de incubación contar las colonias que se han desarrollado en cada una de las placas, usando un cuenta colonias para efecto de facilitar la lectura.

Al hacer el recuento, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- ☐ seleccionar las cajas que contengan entre 25 y 250 colonias y se descartaron las otras.
- ☐ si son varias las que entran en este intervalo, contar todas y seleccionar las del grado de dilución por triplicado que represente menor margen de error en el recuento y como resultado, tomar el promedio de las tres cajas y referirlo al volumen real de muestra sembrado para efectos del cálculo correspondiente.
- ☐ si no hay ninguna caja con un recuento dentro del intervalo mencionado, se hará de aquella que tenga el valor más próximo a cualquiera de los dos extremos. En estos casos los resultados se tomarán como aproximados, excepto en los casos de siembra de muestra directa donde se efectuará, también el recuento en cajas con menos de 25 colonias.
- ☐ si el recuento no se hace en el mismo momento de sacarlas de la incubadora, se pueden conservar las cajas dentro del refrigerador entre 5 y 10°C , durante un período máximo de 24 horas.



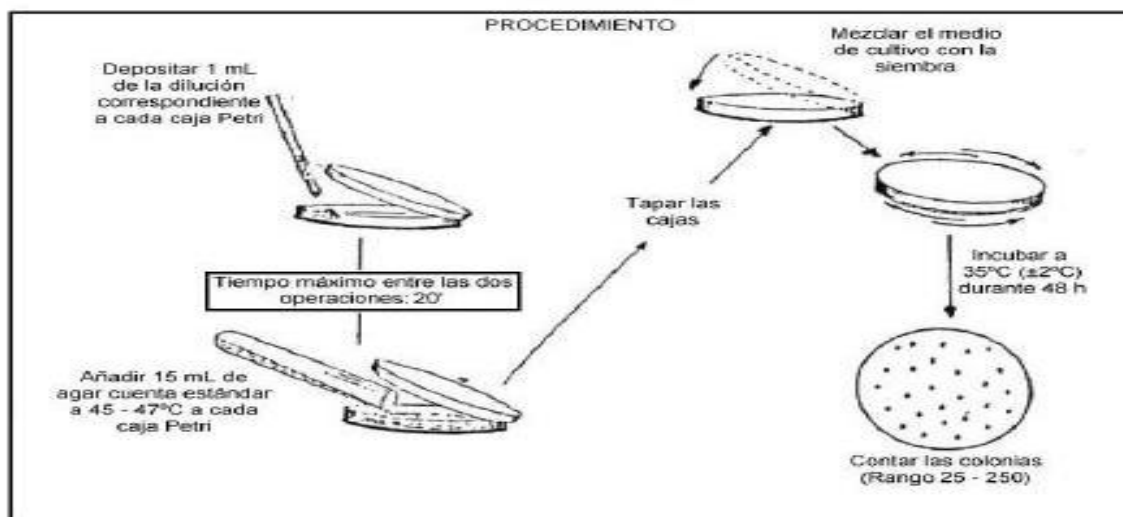
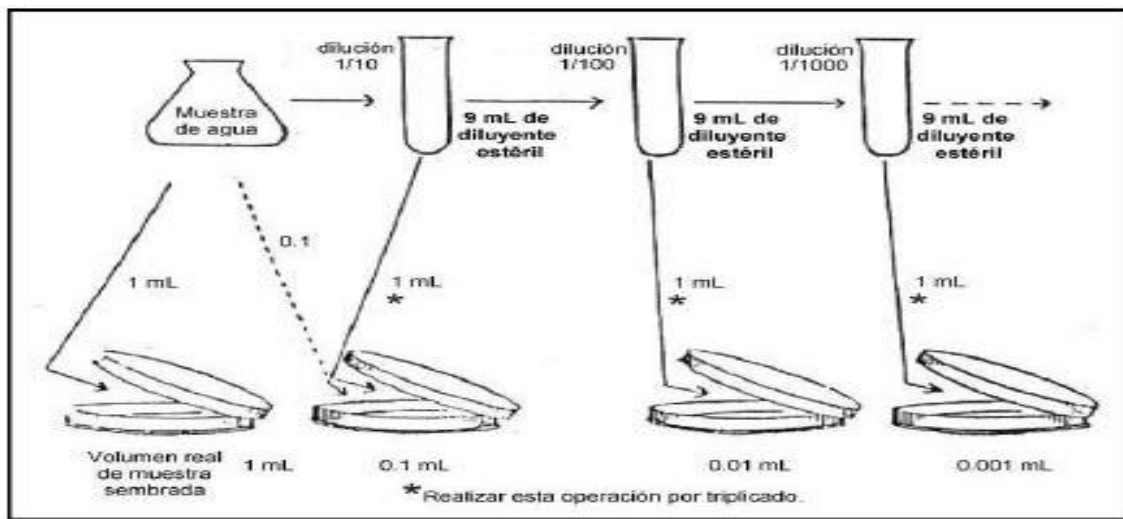


Fig. 16.1 Preparación de diluciones decimales y Procedimiento para el recuento de Bacterias Mesófilas Aerobias.



IV. RESULTADOS

Tabla no. 1 número de unidades formadoras de colonia (ufc/ml) en las muestras de los teclados en los 3 diferentes medios de cultivo.

dilución Medio	Siembra directa	Dilución 1:10	Dilución 1:1000	Dilución 1:10000	Dilución 1:100000	Dilución 1:100000 0
Agar nutritivo (crece todo tipo de microorganismos)	Incontable	Incontable	69ufc	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
Agar macconkey (crecen gram negativos)	12 ufc	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
Saboraud (favorece crecimiento de hongos y levaduras)	20 ufc	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento



Tabla no. 2.- número de unidades formadoras de colonia (ufc/ml) en las muestras de los ratones en los 3 diferentes medios de cultivo.

dilución Medio	Siembra directa	Dilución 1:10	Dilución 1:1000	Dilución 1:10000	Dilución 1:100000	Dilución 1:1000000
Agar nutritivo (crece todo tipo de microorganismos)	Incontable	35ufc	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
Agar macconkey (crecen gram negativos)	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
Saboraud (favorece crecimiento de hongos y levaduras)	10 ufc	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento



Tabla 3.- morfología colonial y microscópica. (Muestra de teclados y ratones)

numero colonia Parámetro	Colonia 1 Agar nutritivo	Colonia 2 Macconkey	Colonia 3 Saboraud
Tamaño	0.4cm	0.1cm	1cm
Color	Amarillo	Rosa obscuro	Blanca
Forma	Redonda	Redonda	Redonda
Elevación	Convexa	Plana	Convexa
Superficie	Lisa	Lisa	Algodonosa
Aspecto	Húmedo	Húmedo	Seco
Bordes	Entero	Entero	Filamentoso
Luz transmitida	Traslucida	Traslucida	Opaca
Luz reflejada	Brillante	Brillante	Opaca
Consistencia	Butirosa	Butirosa	Dura
Gram	Cocos positivos (morado)	Bacilos cortos negativos (rosas)	Filamentos positivos

V. CONCLUSIONES

Se encontraron 69000UFC/cm² de Mesofilicos aerobios en los teclados, 12 UFC/cm² de coliformes y 20 UFC/cm² de hongos. Estos microorganismos pueden provenir del polvo por corrientes de aire, de las manos de los estudiantes que hablan y estornudan cerca de ellos y también de los utensilios que se utilizan en la limpieza. Específicamente los coliformes provienen de contacto con materia fecal por lo que denotan falta de higiene ya que pueden los alumnos ir al baño y no lavarse las manos, contaminando así los teclados.



En los ratones 350UFC/cm² de Mesofilicos aerobios.

Por lo que concluimos que los teclados y ratones son peligrosos ya que sirven de medio de transmisión de diferentes microorganismos que pudieran ser potencialmente patógenos. A través de ellos nos contagiamos entre compañeros de las diferentes enfermedades (Ver tabla en anexo 1).

Por lo que se proponen las siguientes acciones:

- ✓ Fomentar el uso de cubrebocas a estudiantes con enfermedades de vías respiratorias.
- ✓ Realizar una campaña en la que se informe sobre el proceso correcto de lavado de manos, después de ir al baño.
- ✓ Colocar un desinfectante dentro del laboratorio de informática.
- ✓ Realizar la limpieza de los teclados y ratones con un agente desinfectante, en el cambio de turno de estudiantes de secundaria y bachillerato.
- ✓ Evitar corrientes fuertes de aire y polvo del exterior.
- ✓ Respetar el reglamento del laboratorio en cuanto a que no se permite comer o beber dentro del laboratorio de informática.

Es necesario en estos tiempos extremar las medidas de higiene por los recientes eventos que han sucedido sobre el surgimiento de nuevas cepas ante las que no contamos con protección ni inmunidad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Díaz, R., Gamazo, C, y López-Goñi, I. Manual práctico de Microbiología. 2ª edición. Masson, S.A.. Barcelona, 1999.

Madigan, M. T., Martinko, J. M., y Parker, J. Brock Biología de los Microorganismos. 10ª edición. Prentice-Hall. Madrid, 2003

McKeown, T. Los orígenes de las enfermedades humanas. Barcelona: Editorial Crítica, S.A. 1990



Marset P, Sáez JM. "La evolución de la Salud Pública", en Martínez F, Antó J.M., Gili M, Marsé P, y Navarro V. (Editores). "Salud Pública". Madrid: McGraw&Hill, Interamericana, 1999.

P. de Kruiff. Los cazadores de microbios. 2ª edición. Aguilar, Madrid, 1960

Prescott, L. M., Harley, J. P., y Klein, D. A. Microbiología. 4ª edición. McGraw-Hill Interamericana, 1999.

Sefchovich, Sara (2009) "La importancia de la investigación," [en línea]. *Revista de la Universidad de México*. Nueva época. Junio 2009, No. 64 <http://www.revistadelauniversidad.unam.mx/64/sefchovich/64sefchovich.html> [Consulta: 19 de febrero de 2011].

<http://www.solociencia.com/biologia/microbiologia-microorganismos-enfermedades.htm>

ANEXO 1

ANEXO 1.- MICROORGANISMOS Y LA ENFERMEDAD QUE PROVOCAN

TIPO	VIRUS	ENFERMEDAD
Adenovirus		Resfriado común
Bunyavirus	Hantaan La Crosse Sin Nombre	Insuficiencia renal Encefalitis (infección cerebral) Síndrome pulmonar
Calicivirus	Norwalk	Gastroenteritis (diarrea, vómitos)
Coronavirus	Corona	Resfriado común
Filovirus	Ébola Marburg	Fiebre hemorrágica Fiebre hemorrágica



Flavivirus	Hepatitis C (no A, no B) Fiebre amarilla	Hepatitis Hepatitis, hemorragia
Hepadnavirus	Hepatitis B (VHB)	Hepatitis, cáncer de hígado
Herpesvirus	Citomegalovirus Virus Epstein-Barr (VEB) Herpes simple tipo 1 Herpes simple tipo 2 Virus herpes humano 8 (VHH8) Varicela-zóster	Defectos de nacimiento Mononucleosis, cáncer nasofaríngeo Herpes labial Lesiones genitales Sarcoma de Kaposi Varicela, herpes zóster
Ortomixovirus	Influenza tipos A y B	Gripe
Papovavirus	Virus del papiloma humano (VPH)	Verrugas, cáncer de cuello del útero
Picornavirus	Coxsackievirus Echovirus Hepatitis A Poliovirus Rinovirus	Miocarditis (infección del músculo cardíaco) Meningitis Hepatitis infecciosa Poliomielitis Resfriado común
Paramixovirus	Sarampión Paperas Parainfluenza	Sarampión Paperas Resfriado común, infecciones del oído
Parvovirus	B19	Eritema infeccioso, anemia crónica
Poxvirus	Ortopoxvirus	Víruela (erradicada)
Reovirus	Rotavirus	Diarrea
Retrovirus	Virus de la	Síndrome de inmunodeficiencia



	inmunodeficiencia humana (VIH) Virus de la leucemia humana de las células T (VLHT-1)	adquirida (SIDA) Leucemia de células T del adulto, linfoma, enfermedades neurológicas
Rhabdovirus	Rabia	Rabia
Togavirus	Encefalomielitis equina del este Rubéola	Encefalitis Rubéola, defectos de nacimiento

Bacilo	Bacillus anthracis	Ántrax
	Bacillus cereus	Intoxicación alimentaria por Bacillus cereus
	Clostridium botulinum	Botulismo
	Clostridium perfringens	Botulismo
	Clostridium tetani	Mionecrosis clostridial (gangrena gaseosa)
	Corynebacterium diphtheriae	Tétanos
	Escherichia coli	Difteria
	Klebsiella pneumoniae	Diarrea
	Legionella pneumophila	Bronconeumonía
	Mycobacterium leprae	Enfermedad del legionario
	Mycobacterium tuberculosis	Lepra
	Salmonella sp.	Tuberculosis
	Salmonella typhi	Salmonelosis
	Salmonella typhimurium	Fiebres tifoideas
	Shigella dysenteriae	Gastroenteritis por Salmonella
	Shigella sp.	Disentería bacilar
	Yersinia enterocolitica	
	Yersinia pestis	
	Yersinia pseudotuberculosis	



		Sigelosis Yersiniosis, gastroenteritis Peste Linfadenitis mesentérica
Clamidia	Chlamydia trachomatis	Tracoma, uretritis, cervicitis, conjuntivitis
Cocobacilo	Bordetella pertussis Brucella sp. Haemophilus influenzae Haemophilus pertussis	Tos ferina Brucelosis Meningitis, neumonía bacteriana Tos ferina
Coco	Neisseria gonorrhoeae Neisseria meningitidis Staphylococcus aureus Streptococcus pneumoniae Streptococcus pyogenes Streptococcus sp.	Gonorrrea, enfermedad inflamatoria pélvica Meningitis Neumonía, síndrome de shock tóxico, infecciones de la piel, meningitis Neumonía, infecciones del oído, meningitis Infecciones de



		garganta, fiebre reumática Escarlatina, fiebre puerperal
Listeria	Listeria monocytogenes	Listeriosis, septicemia perinatal, meningitis, encefalitis, infecciones intrauterinas
Micoplasma	Mycoplasma pneumoniae	Neumonía
Rickettsia	Rickettsia prowazekii Rickettsia rickettsii Rickettsia typhi	Tifus epidémico, enfermedad de Brill-Zinsser (transmitida por piojos) Fiebre de las montañas Rocosas (transmitida por garrapatas) Tifus endémico (tifus murino, transmitido por la pulga de la rata)
Espirilo	Campylobacter fetus jejuni	Campilobacteriosis



	Spirillum minor	(diarrea bacteriana) Fiebre producida por mordedura de rata
Espiroqueta	Treponema pallidum	Sífilis
Vibrio	Aeromonas hydrophila Plesiomonas shigelloides Vibrio cholerae 01 Vibrio cholerae no-01 Vibrio parahemolyticus Vibrio vulnificus	Gastroenteritis, septicemia, celulitis, infecciones de heridas, infecciones de las vías urinarias Gastroenteritis, diarrea Cólera epidémico Gastroenteritis Gastroenteritis por Vibrio parahemolyticus Infecciones de heridas, gastroenteritis, septicemia primaria

