

Artículo

Título: Cambios en perfil de lípidos e índice de masa corporal tras cuatro años de carrera de medicina

Equipo Investigador:

Autor: Kevyn Renné Beltrán Valdés, Virgilio Jr. Farias Peña, Ericka Priscila Aguilar Velasco

Email: kevynbeltran17@gmail.com, 1100197@alumno.um.edu.mx,
1130254@alumno.um.edu.mx

Titular: MSP. Vianey Ríos Martínez

Fecha de Aprobación de Informe final: _____ No. Registro en escuela: _____ **A B C D**

Tipo de investigación: __Básica __Epidemiológica __Clínica __Gestión en salud __Educación.

Tipo de prevención: __1^a __2^a __3^a __4^a

Nivel de investigación: __ 1A __1B __1C __1D __2A __2B __2C.

Nivel de evidencia: __Exp. __Descriptivo __ Correlacional __Explicativo __Predictivo Aplicativo.

Cambios en perfil de lípidos e índice de masa corporal tras cuatro años de carrera de medicina

Resumen

Objetivo: Conocer los cambios en el perfil lipídico e índice de masa corporal que tienen los estudiantes de la carrera de medicina en la universidad de Montemorelos. **Material y métodos:** Investigación observacional, comparativa, longitudinal, ambispectiva donde se comparan dos mediciones de perfil lipídico y datos antropométricos tomados con 4 años de diferencia a los alumnos de 5to año de la carrera de medicina actualmente. **Resultados:** Se estudió una muestra de n=30 estudiantes, observando en la gráfica 1 que el 40% (12) son de género masculino y 60% (18) femenino. Se observó una conservación de medias de glucosa en sangre (86.97 mg/dl), colesterol total (131.80 mg/dl) y colesterol LDL (67.133) dentro de los límites normales. Por otro lado observamos una normalización de los niveles de triglicéridos con una media de 138.83 mg/dl. Por último al calcular el colesterol HDL observamos una disminución de su media en 36.90 mg/dl observando al 50% de la población con un valor igual o menor de 34.50 mg/dl. **Discusión:** Al comparar las mediciones tomadas, una mejoría en los valores, de acuerdo a sus límites, en la mayoría de los componentes evaluados en la prueba perfil lipídico. Se recomienda llevar a cabo un estudio con el propósito de identificar los factores protectores de dislipidemias en estudiantes de la carrera de medicina en la Universidad de Montemorelos.

Palabras clave: Perfil lipídico, Índice aterogénico, Medicina

Changes in lipid profile and body mass index after four years of medical career

Abstract

Objective: To know the changes in the lipid profile and body mass index that have the students of the medical career at the University of Montemorelos.

Material and methods: Observational, comparative, longitudinal, ambispective research comparing two measurements of lipid profile and anthropometric data taken 4 years apart from the 5th year students of the medical degree currently.

Results: A sample of $n = 30$ students was studied, observing that 40% (12) are male and 60% (18) female. Conservation of blood glucose means (86.97 mg / dl), total cholesterol (131.80 mg / dl) and LDL cholesterol (67.133) were observed within normal limits. On the other hand, we observed a normalization of triglyceride levels with an average of 138.83 mg / dl. Finally, when calculating HDL cholesterol, we observed a decrease in its mean of 36.90 mg / dl, observing 50% of the population with a value equal to or less than 34.50 mg / dl.

Discussion: When comparing the measurements taken, an improvement on the values, according to their limits, were seen in most of the components evaluated in the lipid profile test. It is recommended to carry out a study with the purpose of identifying the protective factors of dyslipidemia in medical students at the University of Montemorelos.

Key words: Lipid profile, Atherogenic index, Medicine

Introducción

Una de las mayores preocupaciones y desafíos para la salud pública actual es la progresiva elevación de la incidencia en enfermedades cardiovasculares y la avalancha de muertes por estas causas que cobra cada vez más víctimas.^{1, 2} También es de notar la aparición de síntomas o detección incidental de estas enfermedades en población notoriamente joven, incluso adolescentes.^{3,4}

Varios son los factores de riesgo documentados ya, como: *hipertensión, dislipidemia, tabaquismo, obesidad*.^{5,6,7,8,9,10} Y también existen otros menos tratados como: *distrés psicológico, ansiedad, soledad*.^{11,12} De entre estos se han seleccionado la dislipidemia y el sobrepeso como motivo de estudio en los estudiantes de medicina, para documentar una probable relación entre estudiar dicha carrera y una elevación de los valores de un perfil de lípidos, así como el índice de masa corporal; teniendo como premisa que la mayoría de los estudiantes tienen un mal manejo de hábitos promotores de salud y algunas conductas nocivas para la salud de estos.

La dislipidemia es definida como una serie de anormalidades en los lípidos sanguíneos, tales como: Colesterol total (CT) ≥ 240 mg/dL, C-LDL > 160 mg/dL, triglicéridos (TGL) > 200 mg/dL y/o C-HDL < 40 mg/dL.^{5,6} Este factor es especialmente relevante para esta investigación porque la dislipidemia como factor de riesgo aterogénico tiene un efecto pronóstico diferente, de acuerdo con la edad: cuanto más joven sea la persona, mayor es el impacto negativo sobre la esperanza de vida.¹⁰

Dentro del perfil lipídico se encuentra el cálculo del índice aterogénico, el cual toma en cuenta los niveles de colesterol total dividido entre el colesterol-HDL. Este cálculo está relacionado con la predicción del riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular derivada de los niveles de colesterol total. Se considera en tres categorías que sirven para clasificar los resultados que ayudan a determinar el riesgo aterogénico: Riesgo mínimo, cuando el valor que se obtiene es menor a 3.5, las probabilidades de padecer alguna

enfermedad cardiovascular es baja o casi nula; Riesgo moderado, si los valores se encuentran entre el rango de 3.51 a 4.5 sirven como alerta preventiva y riesgo máximo, son aquellos valores superiores a 4.51 se deben monitorear constantemente para disminuir la probabilidad de presentar una enfermedad o bien, controlada. Pero para obtener mejores resultados debemos de definir los valores ajustados para cada género. Para el género femenino, el valor del colesterol HDL debe ser mayor a 40 mg/dl resultado en un intervalo normal de índice aterogénico es menor o igual a 4 puntos. Para el género masculino el valor del colesterol HDL debe de ser mayor a 35 mg/dl por lo que el intervalo normal de índice aterogénico es de menor o igual a 5 puntos¹⁴.

Este artículo pretende describir los cambios observados en el perfil lipídico y el índice de masa corporal a lo largo de la exposición al programa de estudios de medicina de la Universidad de Montemorelos de la generación 2015-2022. Debido a situación actual sanitaria, pandemia COVID-19, se analizaran solo los datos de la primera y segunda medición de perfiles lipídicos recabados. Ya que la primera medición de los datos antropométricos no se han integrado a la base de datos haciendo imposible la comparación esperada. Por lo tanto no se estará analizando en esta ocasión. Por lo que se tuvo objetivo describir sólo la variable de perfil lipídico con el cálculo de índice aterogénico.

Material y Métodos

El diseño es sin intervención, longitudinal ambispectivo con una población de 30 estudiantes del 5to año de la carrera de medicina de la Universidad de Montemorelos. Se excluyeron a los estudiantes pertenecientes a otro grado y se eliminaron a los estudiantes con datos incompletos y cuyo deseo fuera el de no participar. La técnica muestral fue no probabilística por conveniencia sin ningún cálculo de muestra debido a la logística que requiere la recolecta de datos.

Para esta investigación se entregó un consentimiento informado que expresa la autorización de la utilización de los datos los cuales fueron tomados

a los alumnos en su materia de bioquímica (perfil lipídico) en su primer año de medicina, de la misma manera se solicitó la autorización de los datos antropométricos que se tomaron en la materia de aptitud física durante el mismo periodo. Esto conformaría los datos de la primera medición.

Además de autorizar el análisis de los datos antropométricos de la materia de estilo de vida saludable en su 5to año de medicina, los alumnos se sometieron a un estudio de perfil lipídico, el cual fue realizado por Q.C.B Ericka P. Aguilar Velasco en el laboratorio de Bioquímica de la Universidad de Montemorelos. Se aplicó una técnica de extracción sanguínea con guía y vacutainer en la zona articular húmero-cúbito radial, aplicando la asepsia correcta y rotulando los tubos de muestras con números asignados a cada paciente por la investigadora principal para mantener en anonimato los nombres de los participantes de esta investigación.

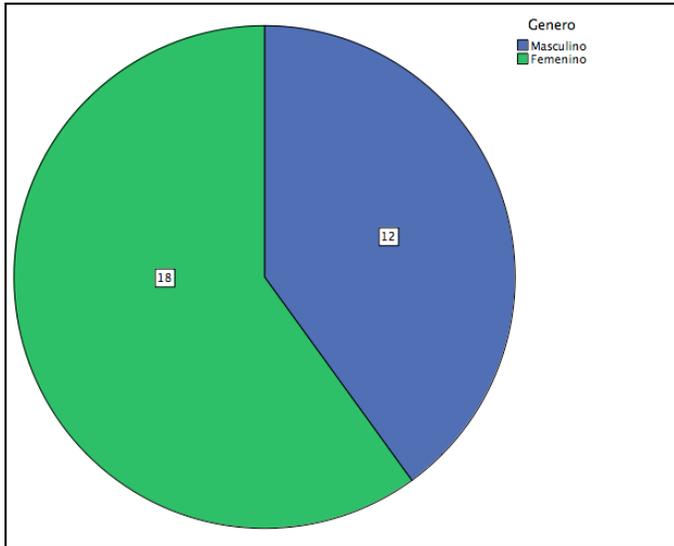
Por último se realizó el proceso de la muestra por medio de química líquida bajo la metodología de espectrofotometría para la determinación de las pruebas antes mencionadas. Validando cada prueba bajo controles patológicos y normales estandarizados y validados de la marca SpinReact.

Se recabaron los datos obtenidos por medio de la plataforma Google Forms, ingresando por medio de la autorización de un consentimiento informado y aviso de privacidad, a las preguntas del cuestionario en una hoja de cálculo de Google y se exportó al paquete estadístico *IBM SPSS Statistics 20* para la estadística descriptiva e inferencial.

Resultados

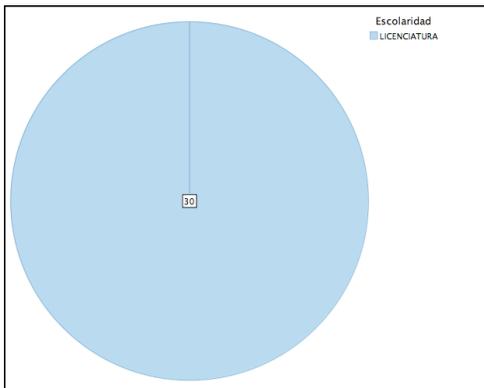
Se estudió una muestra de $n=30$ estudiantes, observando en la gráfica 1 que el 40% (12) son de género masculino y 60% (18) femenino

Gráfica 1

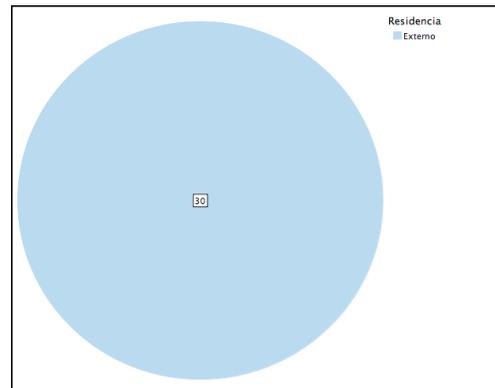


Se observó que el 100% de la población estudiada tienen una escolaridad de licenciatura (Gráfica 2). De la misma manera observamos que el 100% de la población tiene una residencia externa.

Gráfica 2



Gráfica 3



En la tabla 1 observamos los resultados de la primera medición del perfil lipídico. obteniendo los valores de frecuencias de la glucosa, colesterol total, triglicéridos y LDL. De la misma manera se calculó el HDL y el Índice aterogénico.

Tabla 1
Perfil lipídico, primera medición

		GLU1	Col1	TG1	HDL1	LDL1	IA1
N	Valid	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		83.03	151.37	237.77	39.67	92.10	2.53
Median		82.50	129.50	177.00	39.00	84.50	2.50
Mode		86	118 ^a	127	39 ^a	44 ^a	3
Std. Deviation		12.414	95.010	214.014	12.938	53.088	1.252
Variance		154.102	9026.930	45802.185	167.402	2818.300	1.568
Percentiles	25	73.75	85.50	123.25	29.25	55.75	2.00
	50	82.50	129.50	177.00	39.00	84.50	2.50
	75	90.00	168.50	283.25	45.25	109.00	3.00

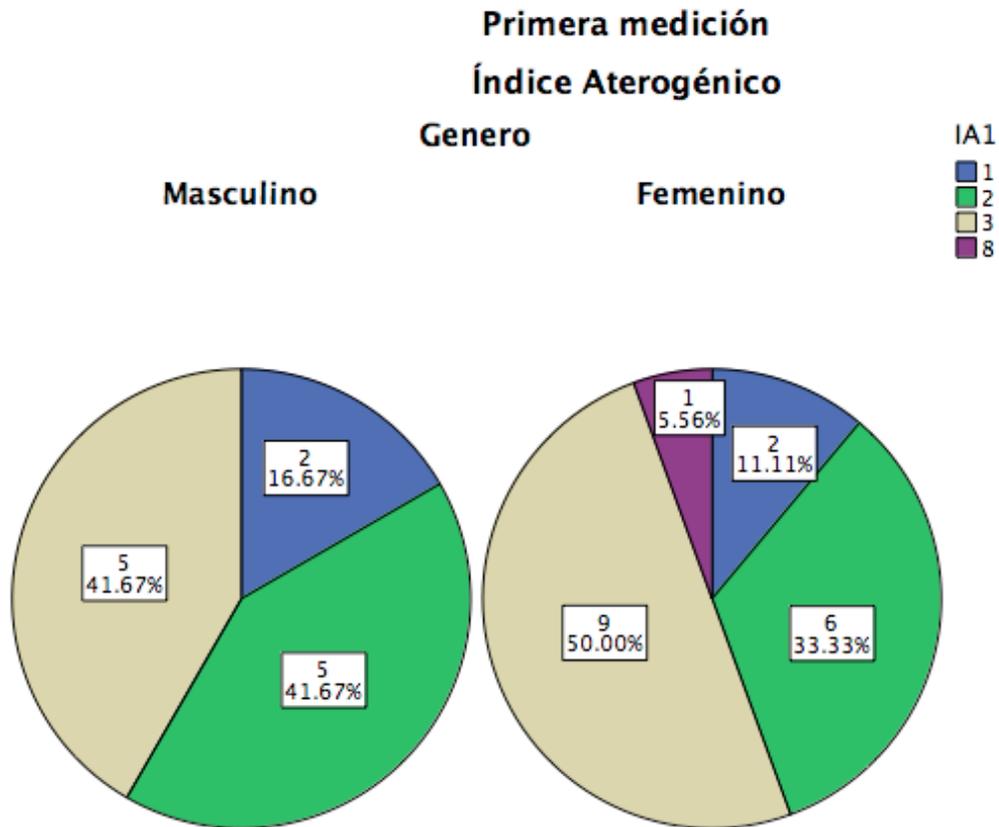
En la tabla 2 observamos los resultados de la segunda medición del perfil lipídico. obteniendo los valores de frecuencias de la glucosa, colesterol total, triglicéridos y LDL. De la misma manera se calculó el HDL y el Índice aterogénico.

Tabla 2
Perfil lipídico, segunda medición

		GLU2	COL2	TG2	HDL2	LDL2	IA2
N	Valid	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		86.97	131.80	138.83	36.90	67.133	2.0310
Median		87.00	127.00	120.00	34.50	61.900	1.8250
Mode		87	112 ^a	94 ^a	30	43.0 ^a	2.04
Std. Deviation		7.837	24.810	61.893	10.347	28.8424	1.32884
Variance		61.413	615.545	3830.764	107.059	831.882	1.766
Percentiles	25	81.75	112.00	92.25	30.00	43.150	1.1450
	50	87.00	127.00	120.00	34.50	61.900	1.8250
	75	91.00	145.00	165.25	41.25	86.100	2.5950

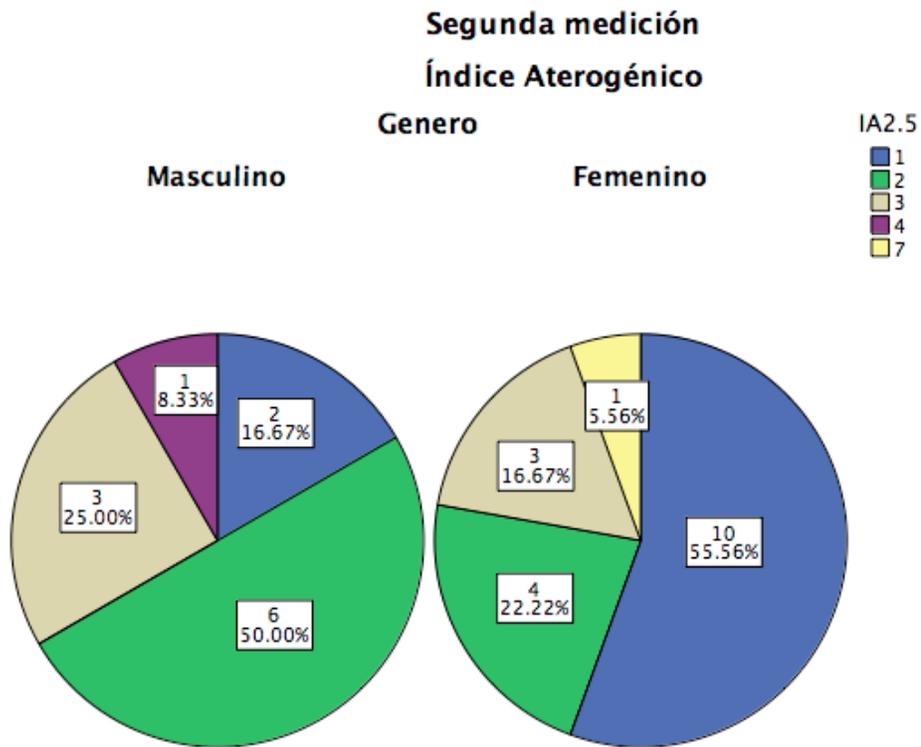
En la gráfica 4 se obtuvo la frecuencia del índice aterogénico de la primera medición en la población estudiada comparando los resultados entre el género.

Gráfica 4



En la gráfica 5 se obtuvo la frecuencia del índice aterogénico de la segunda medición en la población estudiada comparando los resultados entre el género.

Gráfica 5



Discusión:

La dislipidemia es definida como una serie de anormalidades en los lípidos sanguíneos, tomando en cuenta los valores límites que se describieron previamente en ese artículo, podemos interpretar los datos obtenidos de la primera medición realizada en el año 2015 (tabla 1). Destacando la media de glucosa en sangre (83.03 mg/dl), de colesterol total (151.37 mg/dl) y colesterol LDL (67.133 mg/dl) dentro del rango normal. Por otro lado observamos los valores de triglicéridos por encima del límite con una media de 237.77 mg/dl observando a un cuarto de la población (8) por encima de 283.25 mg/dl. Al calcular el colesterol HDL se observa una media por debajo del límite de 39.67mg/dl con un 50% de la población estudiada con un valor menor de 39 mg/dl.

Una vez que ya se describieron los valores iniciales del perfil lipídico inicial, pasaremos a describir los cambios que se observaron en el estudio 5 años después. Estos se presentan en la tabla 2, en donde se observó una conservación de medias de glucosa en sangre (86.97 mg/dl), colesterol total (131.80 mg/dl) y colesterol LDL (67.133) dentro de los límites normales. Por otro lado observamos una normalización de los niveles de triglicéridos con una media de 138.83 mg/dl. Por último al calcular el colesterol HDL observamos una disminución de su media en 36.90 mg/dl observando al 50% de la población con un valor igual o menor de 34.50 mg/dl.

Al hacer la comparación del índice aterogénico el género femenino obtuvo una cifra inicial media de 2, observando al 5.56% de la población con un índice mayor a 4. En la segunda medición se observa una media de 2 observando, de la misma manera, un 5.56% de la población con un índice mayor a 4, con una diferencia que el índice en ese porcentaje disminuyó un punto.

Al comparar el índice aterogénico en el género masculino se obtuvo una cifra inicial media de 2, observando a un 100% de la población por debajo de 5. En la segunda medición se mantuvo el índice aterogénico por debajo de 5 en el 100% de la población estudiada.

Por último podemos concluir, al comparar las mediciones tomadas, se observa una mejoría en los valores, de acuerdo a sus límites, en la mayoría de los componentes evaluados en la prueba perfil lipídico. A excepción del colesterol HDL. Por lo que se puede decir que el ser estudiante de la carrera de medicina en la Universidad de Montemorelos no es un factor de riesgo para desarrollar dislipidemias. Se recomienda llevar a cabo un estudio con el propósito de identificar los factores protectores de dislipidemias en estudiantes de la carrera de medicina en la Universidad de Montemorelos.

Se espera la totalidad de la base de datos proyectada para este estudio para generar resultados completos y con mayor información.

Referencias

1. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016.
2. Yusuf S, Rangarajan S, Teo K, Islam S, Li W, Liu L, Dagenais G 2014. Cardiovascular Risk and Events in 17 Low-, Middle-, and High-Income Countries. *New England Journal of Medicine*, 371(9), 818–827. doi:10.1056/nejmoa1311890
3. 20. González C, Díaz Y, Mendizabal A, Medina E, Morales J. Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2014 Feb [citado 2020 Feb 19]; 29(2):315-321. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-1611201400200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.2.7054>.
4. 21. Montanaro C. 2017. Cardiovascular risk in adolescents. *International Journal of Cardiology*, 240, 444–445. doi:10.1016/j.ijcard.2017.04.025
5. Kopin L, Lowenstein C J. 2017. Dyslipidemia. *Annals of Internal Medicine*, 167(11), ITC81. doi:10.7326/aitc201712050
6. Magallanes M, Gallegos E, Carrillo A, Sifuentes D, Olvera M, Sobrepeso, obesidad y dislipidemias en población universitaria del noreste de México *Investigación y Educación en Enfermería*, vol. 28, núm. 1, marzo, 2010, pp. 101-107 Universidad de Antioquia
7. Pletcher J, Moran A, 2017. Cardiovascular Risk Assessment. *Medical Clinics of North America*, 101(4), 673–688. doi:10.1016/j.mcna.2017.03.002
8. Dalkou S, Clair C, Tabagisme, vapotage et risque cardiovasculaire : mise au point [Smoking, vaping and cardiovascular risk : an update]. *Rev Med Suisse*. 2017;13(566):1186–1190.
9. Secretaria de Salud. Consumo de tabaco: prevalencias globales y patrones de consumo 2011-2016', Encuesta nacional de consumo de drogas, alcohol y tabaco 2016 - 2017. undefined: 1-4.
10. Pérez A, Cruz M. Situación actual de la obesidad infantil en México [Childhood obesity: current situation in Mexico]. *Nutr Hosp*. 2019;36(2):463–469. doi:10.20960/nh.2116

11. Xia N, Li H. 2018. Loneliness, Social Isolation, and Cardiovascular Health. *Antioxidants & Redox Signaling*, 28(9), 837–851. doi:10.1089/ars.2017.7312
12. Wirtz P, von Känel R. 2017. Psychological Stress, Inflammation, and Coronary Heart Disease. *Current Cardiology Reports*, 19(11). doi:10.1007/s11886-017-0919-x
13. *Rev Costarr Salud Pública* 2015, Vol. 24, N.º 1.
14. Núñez V., Ferrer M, Meneau X, Cabalé B, Gómez O, Miguelez R. Factores de riesgo aterogénico en la población de 19 a 39 años de 2 consultorios del médico de familia. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2007 Jun [citado 2020 Ago 03] ; 26(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002007000200006&lng=es.

CARTA DE DERECHOS

Escuela de Medicina

Por medio de la presente, yo Virgilio Jr. Farias Peña alumno de la Universidad de Morelos y mis asesores (siendo adscritos a la Universidad de Morelos), estamos enterados que según las normas técnicas número 313 y 314 del Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, siendo el presente trabajo mi reporte final, la investigación pertenece a esta institución.

Por lo tanto, si fuera solo colaborador, la investigación pertenece a la institución de quien depende el adscrito, (SSA, IMSS, ISSSTE, Instituto de la visión, en vinculación con la Universidad de Morelos). Siendo el autor principal, coautor o asociado, autorizo con el derecho parcial que me corresponde, a la Carrera de [Medicina](#), utilizar la investigación para uso didáctico.

También doy mi consentimiento, en dado caso que se considere oportuno, que mi trabajo sea enviado a concurso o a publicación, por parte de la Carrera de [Medicina](#); en el entendido que cooperaré en lo que pueda o deba y que se me dará el crédito correspondiente, y de haber un reconocimiento gráfico o monetario será de mi pertenencia como autor principal y de mis asociados o asesores, si así firmáramos por convenio ellos y yo. Enterado, que si no hago ninguna actividad en pro de comunicar los resultados, pasado un año los asociados o asesores tienen ese derecho, según el comité Internacional de Médicos Editores (ICMJE) y Word Association Medical Editors.

Entiendo además, que si la investigación que estoy entregando, es una investigación a la que me estoy anexando en mis prácticas clínicas, la investigación no pertenece a la Escuela por no ser autor principal, ni ser partícipes ninguno de mis asesores UM, la investigación presentada, habrá sido para uso exclusivamente ejercicio didáctico en mi persona, pero no puede apoyarme en la publicación o envío a concurso por no ser su derecho ni obligación.

Dependiendo de la calificación que se me haya asignado en la Escuela por el Trabajo de Investigación, tengo derecho a solicitar una carta de "Realización de trabajo de Investigación" aunque no fuera presentado en Concurso o revista, que pueda anexar a mi currículum.

Leyendo detalladamente, habiendo preguntado al surgir dudas, y haciendo notas aclaratorias correspondientes, firmo libre y con derecho.

MPSS o estudiante de Medicina

Testigo. Dra. V. Gonzalez