

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UNIDAD CENTRAL

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA



**“PREDICCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR
BASADO EN TABLA FRAMINGHAM EN LOS
EMPLEADOS DE LA UCSF-I MONSERRAT, SAN
SALVADOR, EN EL PERIODO ENTRE MARZO Y JUNIO
DE 2017”**

INFORME FINAL PRESENTADO POR:

JUAN FRANCISCO CRUZ MENDOZA
YADIRA GUADALUPE MONGE VALDEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

DOCTOR EN MEDICINA

ASESOR:

DR. FRANCISCO GARAY CRUZ

San Salvador, 25 de agosto de 2017

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
HIPÓTESIS.....	32
DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
RESULTADOS.....	35
DISCUSIÓN.....	50
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	58

I. RESUMEN

Los prestadores de servicios de la salud, al igual que todos, están propensos a sufrir enfermedades cardiovasculares, sin embargo, no se cuenta con muchos estudios de referencia de los mismos en nuestro país. En este estudio se buscó predecir el riesgo cardiovascular basado en tabla Framingham en los empleados de la UCSF-I Monserrat, San Salvador, en el periodo entre marzo y junio de 2017, además, conocer el rango de edad y sexo más propensos a padecer una enfermedad cardiovascular, así como identificar los hábitos personales y estilos de vida no saludables. Fue una investigación descriptiva y cuantitativa. El universo equivale a la muestra e incluyó a todo el personal de la UCSF-I, mayor de 30 años, que aceptó participar en el estudio y que labora en la UCSF-I durante el periodo estipulado para la realización de esta investigación. Se excluyó al personal que por diferentes motivos no aceptó participar en este estudio y a los menores de 30 años. La variable independiente es el riesgo cardiovascular y la dependiente son los factores de tabla Framingham (hipertensión arterial, diabetes mellitus, sexo, edad, tabaquismo). Como resultado, la población masculina es más propensa a padecer una enfermedad cardiovascular en diez años, y la sexta década de la vida es la edad más afectada. Uno de los mayores problemas de salud que presentan los trabajadores de la UCSF-I es el sobrepeso y la obesidad, además, no existe conocimiento ni un buen control del estado de salud de cada individuo. Más de la mitad de los trabajadores de la UCSF-I no realizan actividad física requerida para los adultos en cualquier estado de salud. Asimismo, cerca de la mitad de la población total padece problemas asociados a hipercolesterolemia y/o valores bajos de HDL.

II. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son una de las causas más importantes de muerte en todo el mundo, a través del tiempo han ido cobrando cada vez más protagonismo a nivel internacional, debido a cambios en los estilos de vida y al desarrollo económico.

En nuestro país, las enfermedades cardiovasculares son una de las primeras causas de morbimortalidad, por tal motivo, es importante el estudio continuo de estas enfermedades para identificar el riesgo cardiovascular presente en la población, y modificar estilos de vida para prevenir el desarrollo de complicaciones cardiovasculares.

A nivel local, nuestro estudio se enfoca en la predicción de riesgo cardiovascular en los empleados de la UCSF-I Monserrat, San Salvador, en el periodo entre marzo y junio de 2017, con el fin de identificar y modificar los factores de riesgo, para reducir los episodios cardiovasculares y de muerte tanto en pacientes con enfermedad cardiovascular establecida como en personas con alto riesgo cardiovascular, debido a uno o más factores de riesgo.

En la actualidad, los estudios realizados se basan en la población en general y hay pocos estudios enfocados en el personal que labora en el área de salud, por tanto, se desconoce el estado de salud del personal que presta servicios de salud. Con esta investigación se pretende conocer los rangos de edad y sexo más propensos a padecer una enfermedad cardiovascular, así como, identificar los hábitos que influyen para padecer una enfermedad cardiovascular y reconocer la influencia de los medicamentos en el control de estas, mediante el estudio sistemático del personal de salud, a través del tiempo señalado.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Predecir el riesgo cardiovascular basado en tabla Framingham en los empleados de la UCSF-I Monserrat, San Salvador, en el periodo entre marzo y junio de 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer el rango de edad y sexo más propensos a padecer una enfermedad cardiovascular.
2. Identificar los hábitos personales y estilos de vida no saludables que influyen para padecer una enfermedad cardiovascular.
3. Calcular el riesgo cardiovascular de los trabajadores de salud que laboran en la UCSF-I Monserrat.

IV. MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Es la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular en un determinado período, generalmente 5 años o más, frecuentemente a 10 años¹. Las enfermedades cardiovasculares comprendidas dentro de este concepto son la cerebrovascular y la cardiopatía isquémica; la claudicación intermitente no se suele incluir para calcular el riesgo cardiovascular, aunque también existen ecuaciones para ello. El riesgo cardiovascular sólo se debe calcular cuando no exista una enfermedad cardiovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular o claudicación intermitente. La presencia de una de estas afecciones ya lleva aparejado por definición un riesgo elevado.

Las principales utilidades del cálculo del riesgo cardiovascular son el establecimiento de prioridades en prevención cardiovascular y, fundamentalmente, establecer la indicación del tratamiento con fármacos hipolipemiantes o antihipertensivos. Respecto a la clasificación del riesgo cardiovascular, existen distintos tipos de riesgo en función de las enfermedades cardiovasculares incluidas: riesgo coronario total, riesgo de infarto, riesgo cardiovascular y riesgo de muerte cardiovascular.

La equivalencia aproximada entre los distintos riesgos es la siguiente: si el riesgo de infarto se multiplica por 1,5, se obtiene el riesgo coronario, y si éste se multiplica por 1,3, se obtendría el riesgo cardiovascular. Para efectos prácticos, el riesgo coronario es una aproximación razonable del riesgo cardiovascular y en las recomendaciones de tratamiento de la hipertensión arterial e hipercolesterolemia se utilizan ambas medidas.

¹ James PA, Oparil S, Carter BL, et al. Evidence based-guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8), 2014, Journal of the American Medical Association (JAMA), United States.

DEFINICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo². Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta. Las lecturas de la presión arterial generalmente se dan con dos números, el número superior se denomina presión arterial sistólica y el número inferior se llama presión arterial diastólica. Por ejemplo, un valor de presión arterial que se expresa como 120 sobre 80 (escrito como 120/80mmHg). Uno o ambos números pueden ser demasiado altos; una presión arterial normal es cuando la presión arterial es menor a 120/80mmHg. Una presión arterial alta (hipertensión arterial) es cuando la presión arterial es de 140/90mmHg o mayor. Si los valores de su presión arterial son de 120/80mmHg o más, pero no alcanzan 140/90mmHg, esto se denomina prehipertensión.

Si existen comorbilidades como problemas cardíacos o renales, o si hay historia de un accidente cerebrovascular, es recomendado mantener una presión arterial incluso más baja que la normal. Actualmente, existen diferentes criterios clínicos para definir la hipertensión arterial, estos se basan en el promedio de dos o más “lecturas” de presión arterial (sujeto sedente) durante dos o más visitas intra o extrahospitalarias. La clasificación más reciente, conocida como “Eighth Joint National Committee” (de ahora en adelante conocida como JNC8), recomienda criterios para definir lo que es presión normal, prehipertensión, hipertensión (etapas I y II) e hipertensión sistólica aislada, situación frecuente en los ancianos. En niños y en adolescentes por lo regular se define la hipertensión como la presión sistólica, la diastólica o ambas, que siempre están arriba del percentil 95 correspondiente a edad, género y talla. Se considera que las presiones entre los percentiles 90 y 95 son prehipertensión y constituyen una indicación para

² Inzucchi SE, Sherwin R.S. Goldman L, Ausiello D. (2009). Cecil Tratado de Medicina Interna. 23ª Edición, Barcelona, Editorial Elsevier, pág. 430

emprender intervenciones en el modo de vida. La media de la presión arterial, varía en las distintas poblaciones alrededor del mundo, los riesgos de cardiopatía y de ictus aumentan de forma continua y logarítmica con el incremento de las cifras de presión arterial sistólica y diastólica de 115/75 mmHg o superiores. Por tanto, la separación dicotómica de presión arterial «normal» de la «elevada» es artificial, y la definición de hipertensión arterial ha sido un objetivo en movimiento.

También, se conoce que la presión arterial tiende a ser mayor en las primeras horas de la mañana, poco después de despertar la persona, que en otras horas del día. Precisamente, en las primeras horas del día también son más frecuentes el infarto del miocardio y accidente cerebrovascular. Las presiones medidas durante la noche, por lo común, son 10 a 20% menores que las del día y la “disminución” tensional nocturna atenuada se acompaña de un mayor riesgo de mostrar enfermedad cardiovascular. Se sabe que de 15 a 20% de los sujetos con hipertensión en etapa 1, basada en las mediciones de la presión hechas en el consultorio, tienen cifras promedio de tipo ambulatorio <135/85 mmHg. El fenómeno mencionado se conoce con el nombre de hipertensión de “bata blanca”. También puede acompañarse de un mayor riesgo de daño en órganos efectores (como hipertrofia de ventrículo izquierdo, aterosclerosis de carótida, morbilidad cardiovascular global), aunque en grado menor que el observado en sujetos con mayores cifras de la presión medida en el consultorio y de tipo ambulatorio. Las personas con la hipertensión de “bata blanca” también están expuestas a un mayor peligro de presentar hipertensión sostenida.

TABLA FRAMINGHAM DE PREDICCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR

El *Framingham Heart Study* (FHS), fruto de la colaboración entre National Heart, Lung and Blood Institute y la Universidad de Boston, es un estudio prospectivo

de base poblacional que comenzó en Framingham³ en 1948, con la cohorte original en el que, durante los últimos 66 años los investigadores han recogido datos sobre las enfermedades cardiovasculares y sus factores predisponentes. Actualmente está incluida la tercera generación de participantes, nietos de los primeros voluntarios. Asimismo, este es un estudio pionero en la investigación epidemiológica de las enfermedades crónicas no infecciosas y los métodos estadísticos y de análisis e interpretación de datos que ha utilizado, han tenido una amplia difusión en este campo.

El estudio Framingham surge en un contexto y un momento que lo hicieron posible: en primer lugar, hay que situar la importancia creciente de las enfermedades cardiovasculares, que, durante las décadas de 1930s a 1950s, Su prevalencia doblaba a la del cáncer y ya era la primera causa de muerte. En segundo lugar, en aquel momento no se conocían bien las causas de la enfermedad cardiovascular, ni tampoco había tratamientos eficaces. Hasta ese momento los métodos de investigación tradicional basados en el laboratorio y la clínica no habían producido frutos. Había que buscar otros métodos. Algunos científicos que después tendrían protagonismo en el Estudio Framingham proponían la prevención primaria como modelo. El estudio de Framingham, como señalan Dawber, Meadors y Moore (1951) se inclinó por un abordaje epidemiológico que explora "ciertas relaciones entre la salud y la enfermedad las cuales no se pueden observar directamente con la tecnología actual". En términos más amplios, el objetivo del estudio fue determinar la historia natural de la enfermedad, explorar su comportamiento e identificar factores que lo expliquen y que se relacionen con su desarrollo. El estudio se centraría en la arteriosclerosis, es decir, la enfermedad coronaria y el ictus, y la enfermedad cardiovascular hipertensiva. En el curso del estudio se fueron aclarando los

³ Estimación del riesgo coronario mediante la ecuación de Framingham calibrada. Rev Esp Cardiol 2003;56:253-61.

objetivos y ya en 1952 se señalaban uno principal y dos secundarios. El principal era obtener datos robustos sobre la enfermedad cardiovascular arterioesclerótica e hipertensiva. Los secundarios eran obtener datos robustos sobre la prevalencia de todas las formas de enfermedad cardiovascular y examinar la eficiencia de los diferentes procedimientos diagnósticos. Los primeros hallazgos se publicaron en 1957, una década tras la inclusión del primer participante, y fue la definición de hipertensión como la presión arterial igual o superior a 160/90 mm Hg, que multiplicaba por 4 la incidencia de enfermedad coronaria. Pocos años más tarde, se identificó que el Ictus era otra de las consecuencias de la hipertensión arterial. Uno de los mitos que el estudio Framingham ayudó a desmontar fue que la hipertensión arterial diastólica era más peligrosa que la sistólica en cuanto al riesgo cardiovascular. De hecho, entre sus conclusiones están que la hipertensión arterial sistólica tiene una relación más fuerte con la enfermedad coronaria que la diastólica. Esto contribuyó a modificar la práctica médica del tratamiento de la enfermedad cardiovascular para trabajar activamente en la prevención y en la identificación de las personas en riesgo.

Existen también, factores tales como la hipertensión arterial, la dislipidemia, y la diabetes que incrementan el riesgo de padecer un evento cardiovascular y se les reconoce como Factores de Riesgo, desde el artículo original de Kannel en su publicación "*Factors of Risk in the Development of Coronary Heart Disease. Six year follow-up experience. The Framingham study*", en *Annals of Internal Medicine* en 1961. Este concepto, conocido como riesgo atribuible, es un elemento o una característica medible que tiene una relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y constituye factor predictivo independiente y significativo del riesgo de contraer una enfermedad. Una vez identificados, el paso siguiente fue el de desarrollar unas tablas para la cuantificación del riesgo.

Estas tablas con múltiples casillas en función de la edad, sexo, cifras de presión arterial, colesterol, peso y tabaco permiten al clínico clasificar a su paciente en un estrato de riesgo. A la diabetes se le identificó como factor de riesgo cardiovascular desde los primeros momentos lo cual multiplica entre dos y cuatro veces el riesgo de infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca, enfermedad arterial periférica, accidente cerebrovascular e incrementa la mortalidad. Es un factor de riesgo más consistente entre las mujeres que en los hombres. Entre los factores de riesgo tradicionales que el estudio Framingham ha identificado están el colesterol -total y LDL (low density lipoprotein, por sus siglas en inglés, colesterol de baja densidad)- elevados y el descenso del colesterol HDL (high density lipoprotein, por sus siglas en inglés, colesterol de alta densidad), hipertensión arterial, tabaquismo y la edad y sexo. Aunque esta última por sí misma no sea modificable, traduce el tiempo en el que esa persona ha estado expuesta a factores de riesgo que incrementan la gravedad de la aterosclerosis y es un marcador relevante en la ecuación de riesgo Framingham. Otros factores de riesgo adicionales que se han identificado son: obesidad, historia familiar de enfermedad coronaria precoz, inactividad física, factores étnicos y psicosociales.

DEFINICIÓN PREDICCIÓN CIENTÍFICA

Predicción se define como “anunciar con antelación; algo que ha de suceder”, en este sentido, predecir algo es «anunciar por revelación, ciencia o conjetura algo que ha de suceder»⁴. La predicción constituye una de las esencias claves de la ciencia, de una teoría científica o de un modelo científico. Así, el éxito se mide por el acierto que tengan sus predicciones. En el contexto científico es una declaración precisa de lo que ocurrirá en determinadas condiciones especificadas. Se puede expresar a través del silogismo: "Si A es cierto, entonces B también será cierto". El método científico concluye con la prueba de

⁴ Hernández Sampieri, Roberto et al. Metodología de la Investigación, 5ª Edición, Mc Graw- Hill, Editorial Esfuerzo S.A. de C.V. México D. F., 2011.

afirmaciones que son consecuencias lógicas del corpus de las teorías científicas. Generalmente esto se hace a través de experimentos que deben poder repetirse o mediante estudios observacionales rigurosos. Una teoría científica cuyas aseveraciones no son corroboradas por las observaciones, por las pruebas o por experimentos probablemente será rechazada. Las teorías que generan muchas predicciones que resultan de gran valor (tanto por su interés científico como por sus aplicaciones) se confirman o niegan fácilmente y, en muchos campos científicos, las más deseables son aquellas que, con número bajo de principios básicos, predicen un gran número de sucesos. También, las variables que no son conocidas, en ocasiones en un proceso natural intervienen junto con ciertos factores relevantes bien identificables, medibles y cuantificables, otros factores cuya presencia o ausencia es difícil de determinar y cuya presencia tiene una influencia determinante en el resultado de proceso. Estos factores cuya presencia es difícil o imposible de determinar es lo que se denomina "variable oculta". Los modelos de variables ocultas han sido ampliamente investigados en mecánica cuántica con el fin de construir teorías deterministas que den cuenta del resultado aparentemente aleatorio de ciertas medidas. La estimación del riesgo cardiovascular tiene dos utilidades principales: identificar a los pacientes de alto riesgo en prevención primaria y ayudar en la toma de decisiones para la intervención con fármacos en la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia. La estimación del riesgo permite, además, una asignación de los recursos en función de las necesidades, entendiendo como tal es el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular.

MECANISMOS DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Para plantear datos básicos que permitan entender la patogenia y las opciones terapéuticas de trastornos hipertensivos, será útil conocer los factores que intervienen en la regulación de la presión arterial normal y elevada. Los dos factores determinantes de la presión mencionada son el gasto cardíaco y la

resistencia periférica. El primer factor (gasto) depende del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca; el volumen sistólico depende de la contractilidad del miocardio y de la magnitud del compartimiento vascular. El segundo, resistencia periférica, es regido por cambios funcionales y anatómicos en las arterias de fino calibre y arteriolas⁵. En el 90-95% de los pacientes hipertensos no se puede identificar una causa única reversible de la elevación de la presión arterial, por lo que se habla de hipertensión primaria. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes con hipertensión primaria existen conductas fácilmente identificables (por lo general un consumo excesivo de calorías, sal o alcohol) que contribuyen a la elevación de la presión arterial. En el restante 5 - 10%, puede identificarse un mecanismo más concreto, y se habla entonces de hipertensión secundaria o identificable. A nivel orgánico, la hipertensión se produce por una ganancia de las vías que potencian la vasoconstricción y la retención renal de sodio o una pérdida de la función de las vías que estimulan la vasodilatación y la excreción renal de sodio. En el proceso participan mecanismos neurales hormonales y vasculares. Cada vez se dispone de más datos sobre la contribución de la activación neurohormonal en la patogenia inicial, al comprometer la función vascular (p. ej., vasodilatación dependiente del endotelio) y la estructura de los vasos (p. ej., remodelación interna) que preceden a la hipertensión.

VOLUMEN INTRAVASCULAR

El volumen vascular es un factor determinante de la presión arterial, a largo plazo. El sodio es un ion predominantemente extracelular y un determinante primario del volumen extracelular. Cuando el consumo de cloruro de sodio rebasa la capacidad de los riñones para excretar sodio, en el comienzo se expande el volumen intravascular y aumenta el gasto cardíaco. Sin embargo, muchos lechos vasculares (incluidos los riñones y el cerebro) tienen la capacidad de autorregular

⁵ Norman M. Kaplan M.D., Kaplan Hipertensión clínica, 2011, 10ª Edición, Barcelona, Wolters Kluwer Health España, S.A. pág. 34

su flujo sanguíneo y si es necesario conservar de manera constante dicho flujo; incluso, si aumenta la presión arterial, deberá aumentar la resistencia dentro de ese lecho, con base en la ecuación siguiente: Flujo sanguíneo = presión a través del lecho vascular/resistencia vascular. El incremento inicial de la presión arterial en respuesta a la expansión del volumen vascular pudiera provenir del aumento del gasto cardíaco; sin embargo, con el paso del tiempo, aumenta la resistencia periférica y el gasto cardíaco se revierte y se orienta a lo normal. El efecto del sodio en la presión arterial proviene del hecho de que dicho ion está combinado con cloruro, en tanto que las sales de sodio sin cloruro ejercen mínimo o nulo efecto en la presión arterial. Conforme aumenta la presión arterial en respuesta al consumo de grandes cantidades de cloruro de sodio, se incrementa la excreción del sodio por orina y se conserva el equilibrio de sodio a expensas de un incremento de la presión arterial. El mecanismo de dicho fenómeno de “presión arterial-natriuresis” pudiera comprender un incremento sutil de la filtración glomerular, disminución de la capacidad de absorción de los túbulos renales y posiblemente elementos hormonales como el factor natriurético auricular. En personas con menor capacidad de excretar sodio, se necesitan incrementos mayores de la presión arterial para lograr la natriuresis y el equilibrio de dicho ion. La hipertensión que depende del cloruro de sodio puede ser consecuencia de la menor capacidad del riñón para excretar sodio, por una nefropatía intrínseca o por la mayor producción de una hormona que retenga sodio (mineralocorticoide) que origina una mayor resorción de dicho ion en los túbulos renales. La resorción del sodio por dichas estructuras, también puede aumentar cuando se intensifica la actividad nerviosa al riñón. En cada una de las situaciones anteriores puede ser necesaria una presión arterial mayor para alcanzar el equilibrio de sodio. Por lo contrario, los trastornos con pérdida de sodio se acompañan de cifras más bajas en la presión arterial. La nefropatía terminal (ESRD, end-stage renal disease, por sus siglas en inglés) es un ejemplo extremo de hipertensión que depende del volumen. En casi el 80% de tales

pacientes es posible controlar el volumen vascular y la hipertensión con diálisis adecuada; en otro 20%, el mecanismo de la hipertensión proviene de una mayor actividad del sistema de renina-angiotensina y es posible que reaccione y mejore con el antagonismo farmacológico de dicho sistema. En cada caso, el común denominador es el manejo clínico y control de presión arterial.

MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

En el ejercicio diario de la medicina, las mediciones de la presión arterial realizadas en el consultorio pueden ser uno de los procedimientos más frecuentes y más inexactos que se lleven a cabo y, al mismo tiempo, ejercen la mayor influencia en el tratamiento del paciente⁶. En las mejores circunstancias, es más fácil controlar todas las causas previamente descritas de variabilidad, por tanto, se debe hacer lo posible por mejorar la práctica actual.

Para la toma de presión, la posición del paciente y del brazo debe de ser: el paciente debe sentarse cómodamente con el brazo apoyado y situado a la altura del corazón. Las mediciones tomadas con el brazo colgando del costado del paciente ofrecieron un promedio de 10 mmHg por encima de las tomadas con el brazo apoyado en posición horizontal a la altura del corazón. Cuando el paciente está sentado en posición erguida sobre una superficie sin respaldo, las mediciones pueden ser hasta 10 mmHg más altas debido al esfuerzo isométrico que se necesita para soportar el cuerpo y el brazo. Las mediciones de la presión sistólica son aproximadamente 8 mmHg más altas en decúbito supino que en sedestación, incluso cuando el brazo está a la altura de la aurícula derecha.

Diferencias entre los brazos: la presión arterial debe medirse, inicialmente, en ambos brazos para averiguar las diferencias entre ellos; si la medición es más

⁶ Horacio A. Argente, Marcelo E. Álvarez, *Semiología Médica de Argente Álvarez*, 2013, 2ª Edición, Editorial Panamericana, capítulo 29.

alta en un brazo, ese es el que se debe utilizar para mediciones futuras. Se ha observado una presión arterial inferior en el brazo izquierdo en los pacientes con insuficiencia vertebrobasilar por inversión del flujo de una arteria vertebral distal a una arteria subclavia obstruida, tal como se observó en el 9 % de 500 pacientes con soplos asintomáticos en el cuello. La presión arterial puede ser más alta o más baja en el brazo parético de un paciente afectado por un ictus.

Presión en bipedestación: las mediciones se deben realizar de inmediato al ponerse el paciente en pie y después de haber permanecido en dicha posición al menos 2 min, con el fin de comprobar los cambios posturales espontáneos o inducidos por la medicación, en particular en el anciano y en los diabéticos. Si no se observa ninguna disminución de la presión arterial en pacientes con sintomatología, el tiempo de permanencia en pie en una actitud descansada debe prolongarse al menos 5 min. En la mayoría de las personas, la presión arterial sistólica baja y la diastólica sube unos milímetros de mercurio al ponerse de pie después de estar estirado. En los ancianos son más frecuentes descensos posturales significativos de 20mmHg o más en la presión arterial sistólica, que se producen en un 10% de las personas ambulatorias de más de 65 años y en más de la mitad de las personas que residen en centros de cuidados prolongados.

CONDICIONES DEL PACIENTE

Postura: Inicialmente, en particular en pacientes mayores de 65 años con diabetes o tratamiento antihipertensivo, se debe descartar cambios posturales tomando mediciones después de 5 min en decúbito supino, inmediatamente y 2 min después de ponerse en pie. Para el seguimiento habitual, el paciente debe sentarse tranquilamente 5 min con el brazo descansando a la altura del corazón y la espalda apoyada en el respaldo de la silla. La duración del tiempo de espera antes de la medición no está establecida, pero la mayoría de las directrices recomiendan dejar transcurrir 5 min.

Circunstancias: No se debe ingerir cafeína ni fumar durante 30 min antes de la medición, procurar un ambiente tranquilo, cálido, mantener el equipo necesario en buenas condiciones, esto incluye el tensiómetro, el cual, debe tener consideraciones especiales como el tamaño del manguito, la cámara inflable debe rodear al menos el 80 % de la circunferencia del brazo y cubrir dos tercios de su longitud, una cámara inflable demasiado pequeña puede originar falsas mediciones. Manómetro: De mercurio, aneroide con calibración reciente o aparato eléctrico validado. Estetoscopio: Debe usarse la campana del estetoscopio, evitar el exceso de presión de la campana. Respecto a la técnica: en cada ocasión se tomará la presión arterial por lo menos dos veces, separadas por tanto tiempo como sea oportuno; si varían en más de 5 mm Hg, se repetirán hasta que dos de ellas sean similares. Para el diagnóstico se obtendrán tres grupos de mediciones, separadas al menos por una semana, inicialmente, se tomará la presión arterial en ambos brazos; si los valores difieren, se usará el brazo con la presión más alta. Si la presión arterial del brazo es elevada, se tomará la presión en una pierna, sobre todo en pacientes menores de 30 años. Obtención: Inflar el manguito con rapidez hasta una presión de 20 mm Hg por encima de la presión sistólica, identificada por la desaparición del pulso radial, para evitar un vacío auscultatorio, desinflar la cámara interior a razón de 3 mm Hg/s, detectar la fase I de Korotkoff (aparición) y la fase V (desaparición). Si los ruidos de Korotkoff son débiles, se debe indicar al paciente que eleve el brazo y abra y cierre la mano 5-10 veces; luego, inflar el manguito con rapidez.

Registros: Anote la presión arterial, la posición del paciente, el brazo y el tamaño del manguito (p. ej., 140/90 mm Hg, sentado, brazo derecho, manguito grande para adulto, respectivamente). Presión en la pierna: Si la medición del brazo es elevada, en particular en un paciente de menos de 30 años, se debe tomar la presión arterial en una pierna para descartar coartación. Esfigmomanómetro: Se dispone de evaluaciones independientes de la exactitud y el rendimiento de los

aparatos para medir la presión arterial, que pueden consultarse en, pero no hay normas obligatorias que se deban respetar. Se detectaron errores significativos con manómetros tanto de mercurio como aneroides en más del 5 % de los valores obtenidos en los consultorios. Dado que los manómetros de mercurio se están retirando progresivamente debido al potencial tóxico del mercurio en caso de escapes y dadas las inexactitudes de los manómetros aneroides, los aparatos electrónicos automáticos se utilizan cada vez más, lo que debería mejorar la exactitud de las mediciones.

Tamaño de la cámara inflable del manguito: La anchura de la cámara inflable debe equivaler aproximadamente a dos terceras partes de la distancia entre la axila y el espacio antecubital; una cámara inflable de 16 cm de ancho es adecuada para la mayoría de los adultos. Debe ser lo bastante larga como para rodear al menos el 80 % del brazo. La utilización de una cámara interior excesivamente corta puede originar mediciones erróneamente altas y, si es demasiado ancha, mediciones erróneamente bajas. La mayor parte de los esfigmomanómetros que se venden en Estados Unidos tienen un manguito con una cámara inflable de 12 cm de anchura y 22 cm de longitud, que es demasiado corta para los pacientes con una circunferencia del brazo superior a los 26 cm, ya sea por la grasa o por la masa muscular. La British Hypertension Society (BHS) recomienda un tamaño del manguito más largo (12 x 40 cm) para brazos obesos. La American Heart Association recomienda manguitos progresivamente grandes conforme aumente la circunferencia del brazo: Circunferencia del brazo de entre 22 y 26 cm, manguito de 12 x 22 cm (adulto pequeño). Circunferencia del brazo de entre 27 y 34 cm, manguito de 16 x 30 cm (adulto). Circunferencia del brazo de entre 35 y 44 cm, manguito de 16 x 36 cm (adulto grande). Circunferencia del brazo de entre 45 y 52 cm, manguito de 16 x 42 cm (muslo del adulto). Los niños requieren manguitos más pequeños, según sea su tamaño. Posición del manguito: En el caso de que la cámara interior del manguito no rodee

el brazo por completo, se debe procurar que al menos esté situada sobre la arteria humeral. El borde inferior del manguito debe estar situado aproximadamente 2,5 cm por encima del pliegue antecubital. En las personas sumamente obesas se puede utilizar un manguito de muslo con la cámara inflable doblada sobre sí misma si es necesario, o bien ésta puede colocarse sobre el antebrazo para escuchar los sonidos sobre la arteria radial.

Los aparatos electrónicos se están adueñando con rapidez del mercado y muy probablemente se convertirán en el dispositivo habitual en consultorios y hospitales. Por suerte, su exactitud y su fiabilidad están mejorando y muchos de ellos han superado con éxito los protocolos de la U.S. Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) y de la BHS. Casi todos los aparatos electrónicos más nuevos se basan en la oscilometría, que detecta las oscilaciones iniciales (sistólica) y máximas (presión arterial media) en la arteria humeral y calcula la PA diastólica basándose en algoritmos patentados. En general, las mediciones obtenidas por medio de aparatos auscultatorios y oscilométricos están estrechamente relacionadas. Los oscilométricos son de uso más rápido y reducen al mínimo la frecuente preferencia por el dígito terminal, redondeado a 0 o 5. Algunos aparatos electrónicos se inflan automáticamente, lo cual es útil, sobre todo para los pacientes con artritis. Otros tienen una impresora conectada y algunos pueden descargar los datos tras haber guardado cierto número de mediciones. Hay aparatos disponibles para la transmisión automática de datos a una central (Møller y cols., 2003). Es posible adquirir un buen aparato por menos de 40 dólares. Con vistas a asegurar su uso adecuado y su exactitud, el aparato electrónico se debe comprobar haciendo que el paciente lo utilice en un brazo mientras que simultáneamente se le toma la presión en el consultorio con un esfigmomanómetro en el otro brazo. Aparatos para muñeca y dedo: Los aparatos oscilométricos para la muñeca son particularmente útiles para personas obesas cuya parte superior del brazo es demasiado grande para obtener lecturas

precisas. Se deben mantener a la altura del corazón. Se ha autorizado el uso de al menos uno de ellos, el modelo Visocor HM 40. Los aparatos de dedo obtienen la presión digital mediante pletismografía de volumen. El manguito para dedo de Finapres puede usarse para un control continuo de la PA en condiciones estrictamente controladas, pero no es válido para mediciones intermitentes. No se recomiendan las unidades para dedo para el control domiciliario por parte del propio paciente. Aparatos automáticos: Los aparatos oscilométricos automáticos, que cada vez se utilizan más en consultorios, servicios de urgencias y hospitales, por lo general sobrestiman la PA en 10/5 mmHg. Sin embargo, éstos y otros aparatos automáticos suelen obtener mediciones satisfactorias en la mayoría de los contextos clínicos. Por otra parte, las máquinas comunitarias automatizadas pueden ser más inexactas, en particular en los pacientes con brazos más pequeños o más grandes que la media. Las personas que no dispongan de aparatos caseros más exactos (y más fácilmente validados) pueden servirse de tales mediciones automáticas, que son mejor que nada, pero no se debe tratar a tales pacientes únicamente basándose en ellas.

Técnica para la medición de la presión arterial: Se debe hacer subir la presión en la cámara inflable aproximadamente 20 mm Hg por encima del valor sistólico, lo cual se ha de verificar por la desaparición del pulso radial, ya que algunos pacientes pueden presentar un vacío auscultatorio (es decir, una desaparición temporal del ruido después de haber aparecido), que se debe al aumento de la rigidez arterial. La medición puede repetirse tras un breve lapso de tiempo de 15 s sin que ello afecte considerablemente a la exactitud. El manguito debe desinflarse con una cadencia de 2 a 4 mm Hg/s; un ritmo más lento o más rápido puede provocar mediciones falsamente más altas. En la auscultación, la desaparición del ruido (fase V) es un criterio de valoración más sensible y reproducible que su amortiguamiento (fase IV). En algunos pacientes con una circulación hipercinética (p. ej., con anemia o embarazo), los ruidos no

desaparecen y se escucha un ruido sordo muy por debajo de la PA diastólica esperada, a veces cerca de cero. Este fenómeno también se puede producir al presionar demasiado el estetoscopio contra la arteria. Si existe una arritmia, se deberá proceder a mediciones adicionales con aparatos auscultatorios u oscilométricos para determinar la presión arterial sistólica y diastólica media.

Seudohipertensión: En algunos pacientes ancianos con arterias muy rígidas y calcificadas, la cámara interior no logra colapsar la arteria humeral, lo cual origina mediciones falsamente altas, la denominada pseudohipertensión. Se debe sospechar la posibilidad de una pseudohipertensión en los ancianos cuyos vasos sanguíneos se noten rígidos, en los pacientes con escaso daño vascular en la retina o en otra localización a pesar de valores notablemente elevados de la presión arterial y en quienes presenten excesivos síntomas posturales a pesar de un tratamiento cauteloso. En caso de sospecha, los dispositivos oscilométricos automáticos son, habitualmente, más exactos, pero alguna vez puede que sea necesaria una medición intraarterial directa.

Métodos para amplificar los ruidos: En la auscultación, la intensidad y la agudeza de los ruidos de Korotkoff dependen en parte de la presión diferencial entre las arterias en el antebrazo y las situadas por debajo de la cámara inflable. Para aumentar el diferencial y, con ello, la intensidad de los ruidos, se debe disminuir la cantidad de sangre en el antebrazo o aumentar la capacidad del lecho vascular. La cantidad de sangre se puede reducir inflando rápidamente la cámara, lo cual acorta el tiempo en que se impide el retorno venoso sin que cese el flujo arterial, o bien levantando el brazo durante unos segundos para drenar la sangre venosa antes de inflar la cámara. La capacidad del lecho vascular puede aumentarse induciendo una vasodilatación por medio de ejercicio muscular, de manera específica haciendo que el paciente abra y cierre la mano diez veces antes de que el observador infle la cámara. Si los ruidos no se escuchan bien, se deberá desinflar e inflar de nuevo la cámara, pues de no ser así los vasos se habrán vuelto a llenar parcialmente y los ruidos serán sordos. Toma de la presión arterial

en el muslo: Para evitar mediciones falsamente elevadas se debe utilizar un manguito grande (para el muslo). Con el paciente en posición de decúbito prono y la pierna flexionada y sostenida contra el pecho por el observador, éste escucha con el estetoscopio los sonidos de Korotkoff en la fosa poplítea. Esto debe formar parte de la investigación inicial de todos los pacientes hipertensos jóvenes, en quienes la coartación es más frecuente. Normalmente, la presión arterial sistólica es más alta y la diastólica un poco más baja en la rodilla que en el brazo, debido al contorno de la onda del pulso.

Respecto a cómo se debe tomar la presión arterial en los niños: Si el niño está tranquilo, se debe aplicar la misma técnica que con los adultos; sin embargo, hay que utilizar manguitos más pequeños y estrechos. Si el niño está irritado, el mejor procedimiento para determinar la presión arterial sistólica puede ser simplemente la palpación del pulso radial conforme se desinfla el manguito. En los lactantes se utilizan habitualmente técnicas de ultrasonidos. Anotación de los resultados: Con independencia del método que se utilice para la medición de la presión arterial, se deben anotar las condiciones en que se hace para que otros puedan comparar los resultados o interpretarlos correctamente. Esto reviste una importancia capital en las comunicaciones científicas y, sin embargo, muchos artículos sobre hipertensión no proporcionan dicha información.

EXPLORACIÓN FÍSICA

En primer lugar el explorador se percatará de la complexión corporal, que incluya peso y talla. En el estudio inicial habrá que medir la presión arterial en los dos brazos y de preferencia en las posiciones de decúbito, sedente y de pie, para detectar hipotensión postural⁷. También se registra la frecuencia cardiaca. Los sujetos hipertensos tienen una mayor prevalencia de fibrilación auricular. Es

⁷ Seidel, H. - Ball, J. - Dains, J. - Flynn, J. - Solomon, B. - Stewart, R., Manual Mosby de Exploración Física, 2001, 7ª Edición, España, Editorial Elsevier, capítulo 3.

importante palpar el cuello en busca de agrandamiento de la glándula tiroides y también se valorará a los pacientes en busca de signos de hipotiroidismo e hipertiroidismo. La revisión de los vasos sanguíneos aporta datos de alguna vasculopatía primaria y debe incluir el examen del fondo de ojo, auscultación en busca de soplos en las arterias carótida y femoral y palpación de los pulsos femoral y pedio. La retina es el único tejido en el cual se pueden explorar directamente las arterias y las arteriolas. Conforme se intensifican la hipertensión y la enfermedad aterosclerótica, los cambios progresivos en el fondo de ojo comprenden intensificación del reflejo luminoso arteriolar, defectos en los “cruces” arteriovenosos, hemorragia y exudados, y en sujetos con hipertensión maligna, papiledema. La exploración del corazón puede detectar el segundo ruido intenso por cierre de la válvula aórtica y el cuarto ruido de galope atribuido a la contracción auricular contra un ventrículo izquierdo poco distensible. La hipertrofia del ventrículo izquierdo se puede detectar por el impulso apical intensificado, sostenido y desplazado hacia afuera. El soplo abdominal, en particular el que se “lateraliza” y se extiende y abarca toda la sístole y parte de la diástole, plantea la posibilidad de hipertensión renovascular. Los riñones de individuos con nefropatía poliquística pueden ser palpados a través del abdomen. La exploración física incluye la valoración en busca de signos de insuficiencia cardíaca congestiva y un examen neurológico.

CONSECUENCIAS PATOLÓGICAS DE LA HIPERTENSIÓN

La hipertensión es un factor independiente y predisponente de la insuficiencia cardíaca, la arteriopatía coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, la apoplejía (accidente cerebrovascular), nefropatías y arteriopatías periféricas (PAD, peripheral arterial disease)⁸.

⁸ Dennis Kasper, Anthony Fauci, Stephen Hauser, Dan Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo, Medicina Interna de Harrison, 2012, 18ª Edición, España, Editorial Elsevier, capítulo 247.

CORAZÓN

Las cardiopatías constituyen la causa más común de muerte en sujetos hipertensos. La cardiopatía por hipertensión es el resultado de adaptaciones estructurales y funcionales que culminan en hipertrofia de ventrículo izquierdo, insuficiencia cardíaca congestiva, anormalidades del flujo sanguíneo por arteriopatía coronaria aterosclerótica y enfermedad microvascular, así como arritmias cardíacas. Los factores genéticos y hemodinámicos contribuyen a la hipertrofia del ventrículo izquierdo. En la esfera clínica es posible diagnosticar por electrocardiografía la hipertrofia de ventrículo izquierdo, si bien la ecocardiografía constituye un método más sensible para valorar el espesor de la pared de dicha cavidad cardíaca. Los sujetos con hipertrofia del ventrículo izquierdo están expuestos a un mayor peligro de apoplejía y muerte súbita. Por medio del control intensivo de la hipertensión es posible que la hipertrofia de ventrículo izquierdo muestre regresión o se revierta y con ello aminore el riesgo de enfermedad cardiovascular. La insuficiencia congestiva cardíaca pudiera depender de disfunción sistólica, diastólica o una combinación de ambas. Las anomalías de la función diastólica varían desde la cardiopatía asintomática hasta la insuficiencia cardíaca manifiesta y son comunes en los individuos hipertensos. Los sujetos en insuficiencia cardíaca diastólica no pierden la fracción de expulsión, que constituye un índice de la función sistólica. Aproximadamente 33% de personas con insuficiencia cardíaca congestiva presentan función sistólica normal pero diastólica anormal. La disfunción diastólica es consecuencia temprana de una cardiopatía que depende de la hipertensión y es exacerbada por hipertrofia del ventrículo izquierdo e isquemia. El cateterismo cardíaco permite la valoración más precisa de la función diastólica. Como otra posibilidad, podrá valorarse la función diastólica por medio de algunos métodos no penetrantes que incluyen ecocardiografía y angiografía con radionúclidos.

CEREBRO

La apoplejía, ictus o accidente cerebrovascular, ocupa el segundo lugar en frecuencia como causa de muerte a nivel mundial y cada año fallecen cinco millones de personas por ella y 15 millones adicionales tienen apoplejía no letal. El factor de mayor peso en el riesgo de que surja la apoplejía es la hipertensión. En promedio, 85% de las apoplejías provienen de infarto y el resto, de hemorragia intracerebral o subaracnoidea. La incidencia de la apoplejía aumenta progresivamente conforme lo hacen las cifras de presión arterial, en particular la presión sistólica en personas mayores de 65 años de edad. El tratamiento de la hipertensión, como hecho corroborado, disminuye la incidencia de accidentes isquémicos o hemorrágicos. La hipertensión también se ha acompañado de deficiencias en las funciones cognitivas en la población de ancianos, y estudios longitudinales refuerzan el vínculo entre la hipertensión en la etapa media de la vida y el deterioro cognitivo de la etapa ulterior.

La deficiencia cognitiva y la demencia por hipertensión pueden ser consecuencia de un gran infarto causado por oclusión de un vaso “estratégico” de mayor calibre o múltiples infartos lagunares causados por enfermedad oclusiva de vasos finos que culmina en isquemia de la sustancia blanca subcortical.

Los datos de algunos estudios en seres humanos sugieren que el tratamiento con antihipertensores brinda efectos beneficiosos en la función cognitiva, si bien sigue siendo un terreno activo de investigación. El flujo sanguíneo cerebral no cambia dentro de límites amplios de presiones arteriales (presión media, de 50-150 mmHg) y ello se debe a un fenómeno llamado autorregulación del flujo sanguíneo. En individuos con el síndrome clínico de hipertensión maligna, la encefalopatía depende de la falla de la autorregulación de la corriente cerebral en el límite superior de lo normal, con lo cual hay vasodilatación y exceso de riego. Los signos y síntomas de encefalopatía por hipertensión también incluyen

cefalea intensa, náuseas y vómitos (a menudo a manera de proyectil), signos neurológicos focales y alteraciones en el estado psíquico. La encefalopatía hipertensiva sin tratamiento puede evolucionar y llegar al estupor, el coma, las convulsiones y la muerte, en término de horas. Es importante diferenciarla de otros síndromes neurológicos que pueden acompañarse de hipertensión como isquemia cerebral, accidente hemorrágico o trombótico, trastornos convulsivos, masas patológicas, hipertensión intracraneal, delirium tremens, meningitis, porfiria intermitente aguda, daño postraumático o químico del cerebro y encefalopatía isquémica.

RIÑÓN

Los riñones son órganos que pueden recibir los efectos de la hipertensión y a su vez ser causa de ella. La nefropatía primaria constituye la entidad más común que origina hipertensión secundaria. Entre los mecanismos de la hipertensión de origen renal están la menor capacidad de los riñones para excretar sodio, la secreción excesiva de renina en relación con el estado volumétrico y la hiperactividad del sistema nervioso simpático. Por lo contrario, la hipertensión es un factor de riesgo de daño renal y de nefropatía terminal. El mayor riesgo vinculado con la hipertensión arterial es gradual, continuo y persistente en toda la distribución de las presiones arteriales por arriba del nivel óptimo. El riesgo de los riñones al parecer guarda una relación más íntima con la presión sistólica que con la diastólica y los varones de raza negra están expuestos en grado mayor que los varones caucásicos al riesgo de presentar ESRD con cualquier cifra de presión arterial. La proteinuria es un marcador fiable de la gravedad de la nefropatía crónica y es un elemento que permite conocer anticipadamente su evolución. Los individuos que excretan por la orina más de 3 g de proteína/24 h tienen una evolución mucho más rápida, en comparación con aquellos cuya excreción de proteína es menos intensa. Las lesiones vasculares ateroscleróticas relacionadas con la hipertensión en el riñón afectan

predominantemente arteriolas preglomerulares, con lo cual surgen cambios isquémicos en los glomérulos y estructuras posglomerulares. El daño glomerular también puede ser consecuencia de lesión directa de los capilares glomerulares causada por riego glomerular excesivo. Los datos de estudios de daño renal por hipertensión realizados en animales de experimentación, sugieren que la pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo renal al nivel de las arteriolas aferentes hace que se transmita mayor presión al glomérulo desprotegido y como consecuencia hay hiperfiltración, hipertrofia y, finalmente, esclerosis glomerular segmentaria. Con la lesión renal progresiva se pierde la autorregulación de la corriente sanguínea por riñones y la filtración glomerular, con lo cual surge un umbral menor por parte de la presión arterial para la aparición de daño de riñones y una curva más inclinada entre la presión arterial y el daño renal. El resultado puede ser un círculo vicioso de daño renal y desaparición de nefronas que culmine en hipertensión más intensa, hiperfiltración glomerular y mayor daño en los riñones. El cuadro patológico en los glomérulos evoluciona y llega a la glomeruloesclerosis y finalmente los túbulos renales pueden mostrar isquemia y atrofia gradual. La lesión renal que surge en la hipertensión maligna consiste en necrosis fibrinoide de la arteriola aferente que a veces se extiende al interior del glomérulo y puede ocasionar necrosis focal del ovillo glomerular. En la esfera clínica, la macroalbuminuria (proporción de albúmina/ creatinina en una muestra de orina obtenida al azar, >300 mg/g) o microalbuminuria (mismo método, con cifras de 30-300 mg/g) son marcadores tempranos de daño renal. También constituyen factores de riesgo para el desarrollo de nefropatía y de enfermedad cardiovascular.

TRATAMIENTO HIPERTENSIÓN ARTERIAL

El tratamiento actual de la hipertensión arterial se establece mediante planes, que incluyen cambios de por vida, en el estilo de vida, además, medicamentos para controlar la presión arterial alta. Los cambios en el estilo de vida, como

perder peso, pueden ser muy eficaces en el tratamiento de la hipertensión. Dicho plan dependerá de si el diagnóstico es por hipertensión primaria o secundaria y de si se conoce o se sospecha la causa. Los planes de tratamiento pueden ir cambiando hasta que se logre controlar la presión arterial. El tratamiento para la hipertensión arterial secundaria se basa en tratar la enfermedad de base que causa la hipertensión o cambiar el medicamento que cree está causando la hipertensión arterial, según sea el caso.

Si el diagnóstico es hipertensión arterial primaria, el plan de tratamiento incluye cambios en su estilo de vida. Cuando los cambios en el estilo de vida no son suficientes para controlar o bajar la presión arterial, es necesario recetar medicamentos para tratar la enfermedad. La combinación de los medicamentos y hábitos de vida saludables es más efectiva en el control de la presión arterial. Algunas personas presentan hipertensión arterial refractaria o descontrolada, esto puede ocurrir cuando los medicamentos que están tomando no les funcionan bien o si algún otro trastorno médico les está causando la hipertensión arterial descontrolada.

Los buenos hábitos en el estilo de vida pueden ayudarle a controlar la presión arterial alta. Estos hábitos son, entre otros, comer de forma saludable, hacer actividad física, mantener un peso saludable, limitar el consumo de alcohol, controlar el estrés. Para ayudar a que los cambios en el estilo de vida sean duraderos, se sugiere hacer un cambio a la vez y se añade un nuevo cambio cada vez que se considera que se ha adoptado con éxito el cambio anterior.

La dieta juega otro papel muy importante en el control de la hipertensión arterial, se recomienda limitar la ingesta total de sodio, aumentar el potasio y consumir alimentos que sean saludables para el corazón. Una dieta baja en sodio ayuda a controlar la presión arterial, esto significa escoger y preparar alimentos que sean

bajos en sodio, tratar de usar alimentos y condimentos con bajo sodio y "sin sal añadida" en la mesa o al cocinar. Las etiquetas de los alimentos advierten la cantidad de sodio contenida, es recomendable no consumir más de 2,300 mg de sodio al día. Además, existe el plan de alimentación DASH. DASH son las siglas en inglés de Dietary Approaches to Stop Hypertension (Enfoques dietéticos para detener la hipertensión, por sus siglas en inglés). El plan de alimentación DASH se enfoca en las frutas, los vegetales, los granos integrales y otros alimentos que son saludables para el corazón y bajos en grasa, colesterol y sal.

La actividad física se considera otro parámetro útil que ayuda a controlar la hipertensión arterial, si se realiza regularmente, se puede bajar la presión arterial y reducir el riesgo de otros problemas de salud. Todas las personas deben tratar de hacer ejercicio aeróbico de intensidad moderada por lo menos 2 horas y 30 minutos a la semana, o ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa por 1 hora y 15 minutos a la semana. El ejercicio aeróbico es cualquier ejercicio que hace que el corazón lata con mayor frecuencia y en el que se use más oxígeno de lo normal.

Mantener un peso saludable puede ayudar a controlar la presión arterial y reducir el riesgo de que se presenten otros problemas de salud. Con solo perder de un 3 a un 5 por ciento del peso, se puede reducir el riesgo de problemas de salud. Una mayor pérdida de peso puede mejorar los valores de la presión arterial, bajar el colesterol LDL y aumentar el colesterol HDL. Sin embargo, las investigaciones indican que independientemente del peso, es importante controlar la hipertensión arterial para mantener una buena salud. Una medida útil del sobrepeso y la obesidad es el índice de masa corporal (IMC). El IMC mide su peso en relación con su estatura. Un IMC: Por debajo de 18.5 es una señal de bajo peso, entre 18.5 y 24.9 es un rango saludable, entre 25.0 y 29.9 se considera sobrepeso, de 30 o más se considera obesidad. Un objetivo general es tratar de mantener un IMC por debajo de 25. Medir la circunferencia de la cintura también ayuda a

detectar posibles riesgos para la salud. Si la mayor parte de la grasa está alrededor de la cintura en lugar de las caderas, se corre en un mayor riesgo de enfermedades del corazón y diabetes tipo 2. Este riesgo puede ser alto si el tamaño de la cintura es más de 88.9 cm para las mujeres o más de 101.6 cm para los hombres.

FARMACOLOGÍA EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Los medicamentos para la presión arterial funcionan de diferentes maneras para detener o retardar algunas de las funciones del cuerpo que causan la hipertensión arterial. Los medicamentos para bajar la presión arterial incluyen⁹:

- Diuréticos: Eliminan el exceso de sodio del cuerpo, lo que reduce la cantidad de líquido en la sangre y ayuda a bajar la presión arterial. Los diuréticos a menudo se utilizan con otros medicamentos para la presión arterial alta, a veces combinados en una sola pastilla.
- Betabloqueadores: Ayudan a que el corazón lata más lento y con menos fuerza. Como resultado, el corazón bombea menos sangre por los vasos sanguíneos, lo que puede ayudar a bajar la presión arterial.
- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina: La angiotensina II es una hormona que estrecha los vasos sanguíneos y aumenta la presión arterial. La enzima convertidora de angiotensina convierte la angiotensina I en angiotensina II. Los inhibidores bloquean este proceso y detienen la producción de angiotensina II, lo que baja la presión arterial.
- Bloqueadores del receptor de angiotensina II: Bloquean la unión de la hormona angiotensina II con los receptores en los vasos sanguíneos. Cuando la angiotensina II está bloqueada, los vasos sanguíneos no se contraen o estrechan, lo que puede bajar la presión arterial.

⁹ Katzung Bg. Farmacología básica y clínica. 12ª edición 2013. México. McGraw-Hill, sección III.

- Bloqueadores de los canales de calcio: Impiden que el calcio entre en las células del músculo cardíaco y de los vasos sanguíneos. Esto permite que los vasos sanguíneos se relajen y baje la presión arterial.
- Bloqueadores alfa: Reducen los impulsos nerviosos que contraen los vasos sanguíneos. Esto permite que la sangre circule más libremente y hace que baje la presión arterial.
- Bloqueadores alfa-beta: Reducen los impulsos nerviosos de la misma manera que lo hacen los bloqueadores alfa. Sin embargo, al igual que los betabloqueadores, también hacen que los latidos del corazón sean más lentos. Como resultado, la presión arterial baja.
- Agentes centrales: Actúan en el cerebro para disminuir las señales nerviosas que estrechan los vasos sanguíneos, lo que puede reducir la presión arterial.
- Vasodilatadores: Relajan los músculos de las paredes de los vasos sanguíneos, lo que puede bajar la presión arterial.

Para disminuir y controlar la presión arterial, se recomienda el uso ajustado de medicamentos. Según la JNC 8, se inicia con un medicamento, si no es suficiente, sugiere añadir un nuevo medicamento antes de llevar el primer medicamento a su dosis tope, de esta forma, recomienda el uso de dos medicamentos antihipertensivos a sus dosis iniciales. Existen diversos efectos secundarios por los medicamentos, por tanto, siempre es importante advertir al paciente sobre dichos efectos secundarios y cómo evitarlos o cuándo consultar para evitar un abandono de parte del paciente, siendo a veces necesario extender la consulta médica para hacer énfasis en educación para la salud.

V. HIPÓTESIS

Hay presencia de factores de riesgo de padecer enfermedad cardiovascular en el personal que labora en la UCSF-I Monserrat según la medición de tabla Framingham.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

- Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptivo, ya que se pretende describir los factores de morbilidad que influyen a padecer un evento cardiovascular y cuantitativo, ya que se basa en los valores numéricos obtenidos.

- Periodo de investigación

La investigación se realiza durante el periodo comprendido desde marzo hasta junio de 2017.

- Universo

Como universo se incluirá a todo el personal que labora en la UCSF-I de Monserrat, San Salvador, durante el periodo estipulado para la realización de ésta investigación.

Criterios de inclusión: Todo el personal de la UCSF-I que tenga más de 30 años y que acepte participar en el estudio.

Criterios de exclusión: Todo el personal de la UCSF-I Monserrat que, por diferentes motivos o razones, no acepte participar en este estudio.

- Muestra

La muestra equivale al universo. Debido a la cantidad de personas en estudio, no es posible tomar una muestra que sea representativa.

- Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE: Riesgo cardiovascular.

VARIABLE DEPENDIENTE: Factores de tabla Framingham (hipertensión arterial, diabetes mellitus, sexo, edad, tabaquismo).

- Fuentes de información

Entrevista a todo el personal que labora en la UCSF-I Monserrat, además, encuestas directas personales, revisión de expedientes clínicos de la UCSF-I Monserrat, bibliografía consultada descrita en el apartado de bibliografía.

- Técnicas de obtención de información

Se hará uso de encuesta, en el cual se utilizarán preguntas cerradas o abiertas según corresponda, además, entrevista abierta de aproximadamente 10-15 minutos cada una.

- Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos

Para proteger la confidencialidad y resguardar los datos del personal que participara en esta investigación se hará uso del consentimiento informado, especificando que el manejo de datos, será anónimo. Dicho documento se encuentra en los anexos.

- Procesamiento de datos

Una vez recolectados los datos, estos serán procesados en tablas de frecuencia simples y representados en gráficos de barras, se utilizarán los programas de Microsoft Word, Microsoft Power Point y Microsoft Excel.

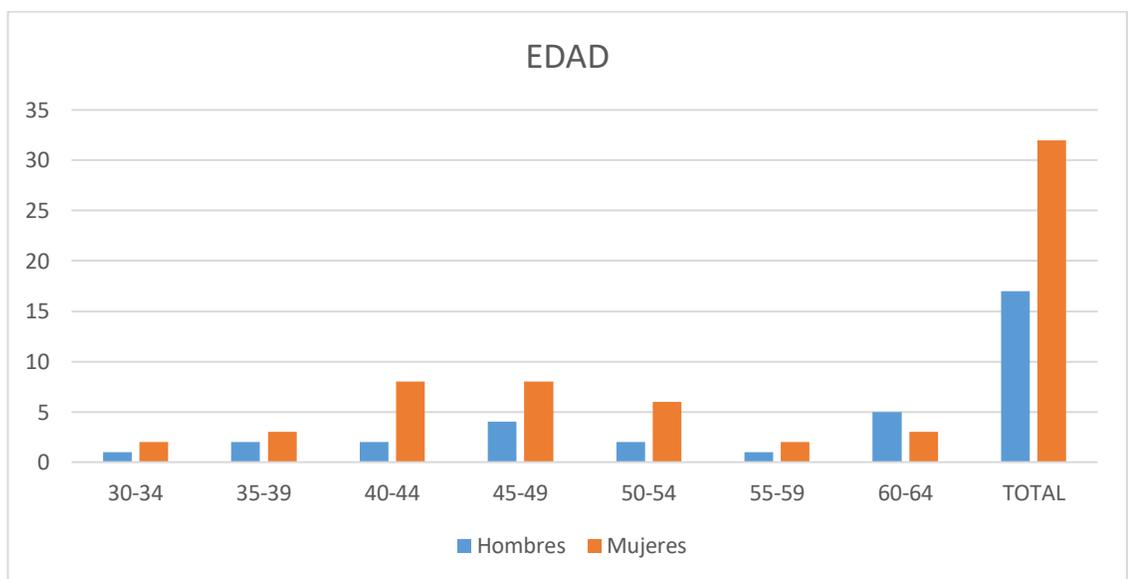
VII. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del estudio realizado en la UCSF-I Monserrat, en el periodo de marzo a junio de 2017. Como parte de recopilación de los datos, se realizaron mediciones directas de presión arterial, peso y talla, así como toma de exámenes de laboratorio. Además, entrevista utilizando como base un cuestionario que recoge los factores que influyen directamente en aumentar o disminuir la probabilidad de riesgo de presentar algún evento cardiovascular, basados en la tabla Framingham utilizada en actual vigencia por el Ministerio de Salud del país.

TABLA 1

EDAD		
Edad	Hombres	Mujeres
30-34	1	2
35-39	2	3
40-44	2	8
45-49	4	8
50-54	2	6
55-59	1	2
60-64	5	3
TOTAL	17	32

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



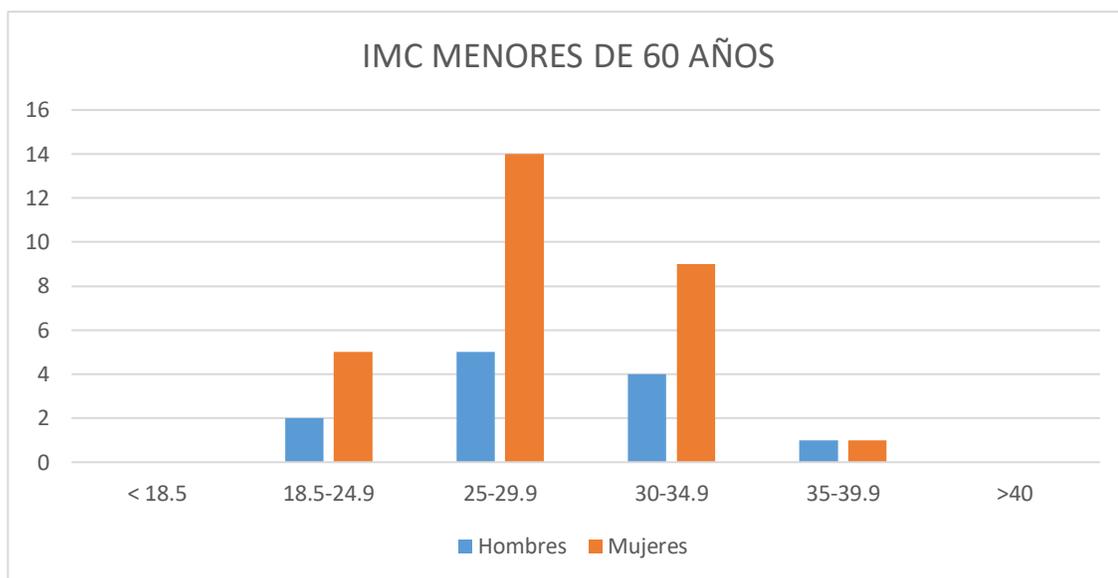
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

El total del universo es de 49 personas, de los cuales, un tercio de ellos corresponde a la población masculina, mientras que los dos tercios restantes corresponden a la población femenina. Las edades oscilan entre cuarenta y cincuenta años, siendo la mayor parte de la población incluida en este rango de edad.

TABLA 2

IMC MENORES DE 60 AÑOS		
IMC	Hombres	Mujeres
< 18.5	0	0
18.5-24.9	2	5
25-29.9	5	14
30-34.9	4	9
35-39.9	1	1
>40	0	0

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



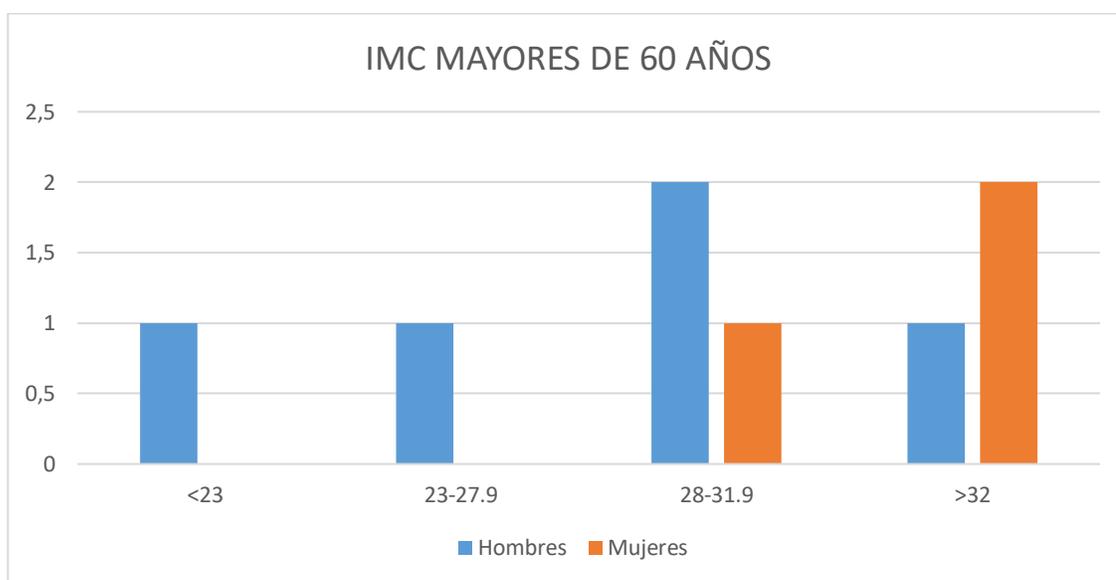
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

La mayor parte de la población femenina se encuentra con sobrepeso, además, 10 de 32 mujeres se ubican en rango de obesidad. La población masculina presenta, en casi su totalidad, problemas de sobrepeso u obesidad, de tal forma, que solo 2 de 17 personas tienen IMC normal.

TABLA 3

IMC MAYORES DE 60 AÑOS		
IMC >60	Hombres	Mujeres
<23	1	0
23-27.9	1	0
28-31.9	2	1
>32	1	2

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



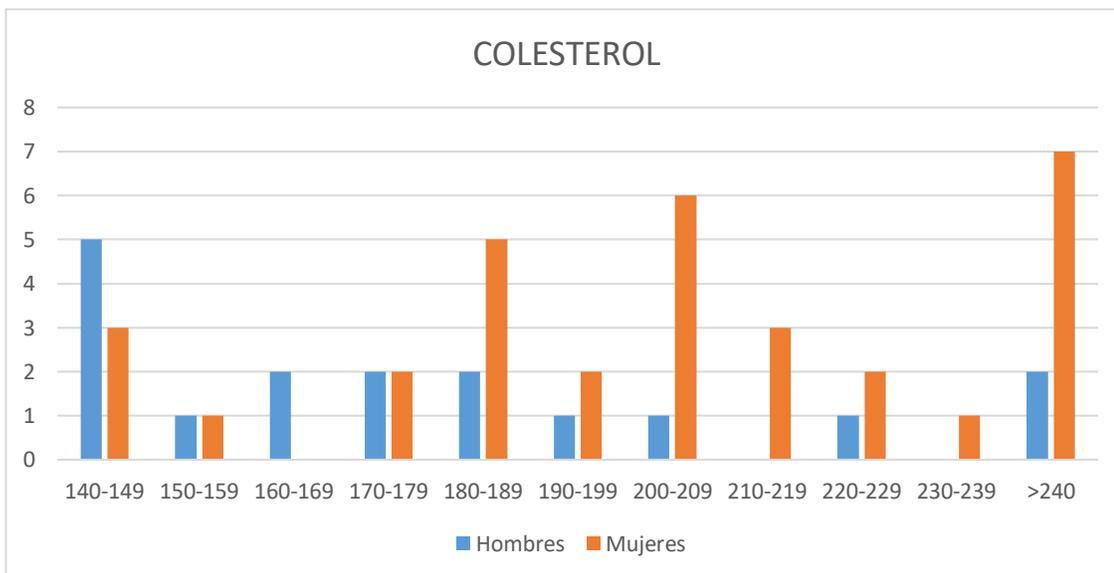
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

La mayor parte de la población mayor de 60 años corresponde al sexo masculino, de los cuales, la mitad presenta sobrepeso u obesidad, mientras que, de la población restante, 1 presenta rango normal y 1 persona presenta desnutrición. La población femenina mayor de 60 años se encuentra en su totalidad con sobrepeso u obesidad.

TABLA 4

COLESTEROL		
Colesterol	Hombres	Mujeres
140-149	5	3
150-159	1	1
160-169	2	0
170-179	2	2
180-189	2	5
190-199	1	2
200-209	1	6
210-219	0	3
220-229	1	2
230-239	0	1
>240	2	7

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



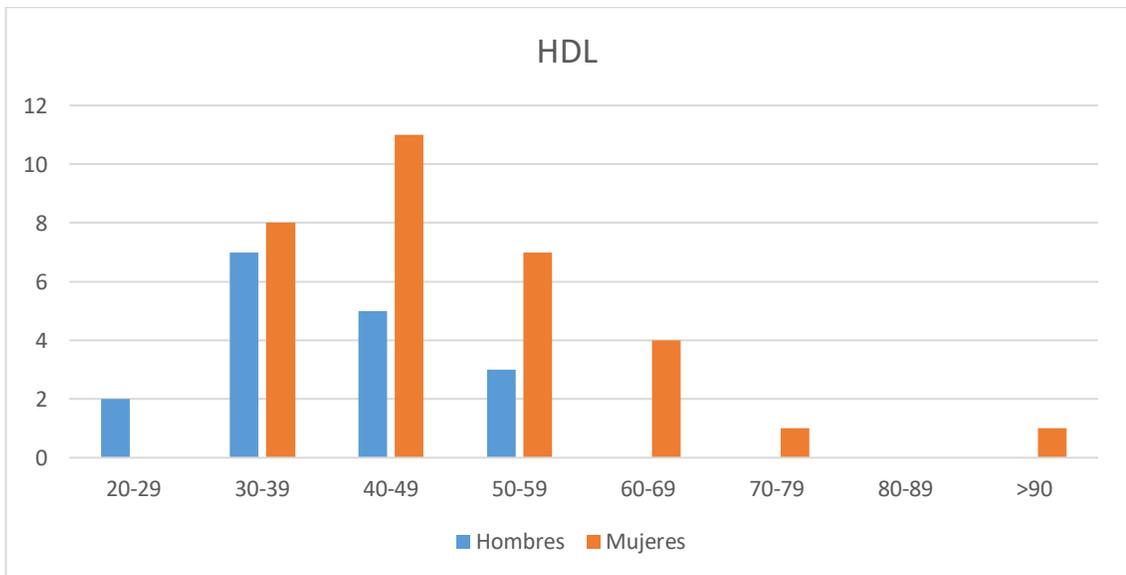
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Más de la mitad de las mujeres, en diferentes rangos de edad, presentan problemas de hipercolesterolemia. Caso contrario, la mayoría de la población masculina presenta valores de colesterol dentro de los rangos normales.

TABLA 5

COLESTEROL DE ALTA DENSIDAD (HDL)		
HDL	Hombres	Mujeres
20-29	2	0
30-39	7	8
40-49	5	11
50-59	3	7
60-69	0	4
70-79	0	1
80-89	0	0
>90	0	1

HDL del inglés: "High Density Lipids"
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



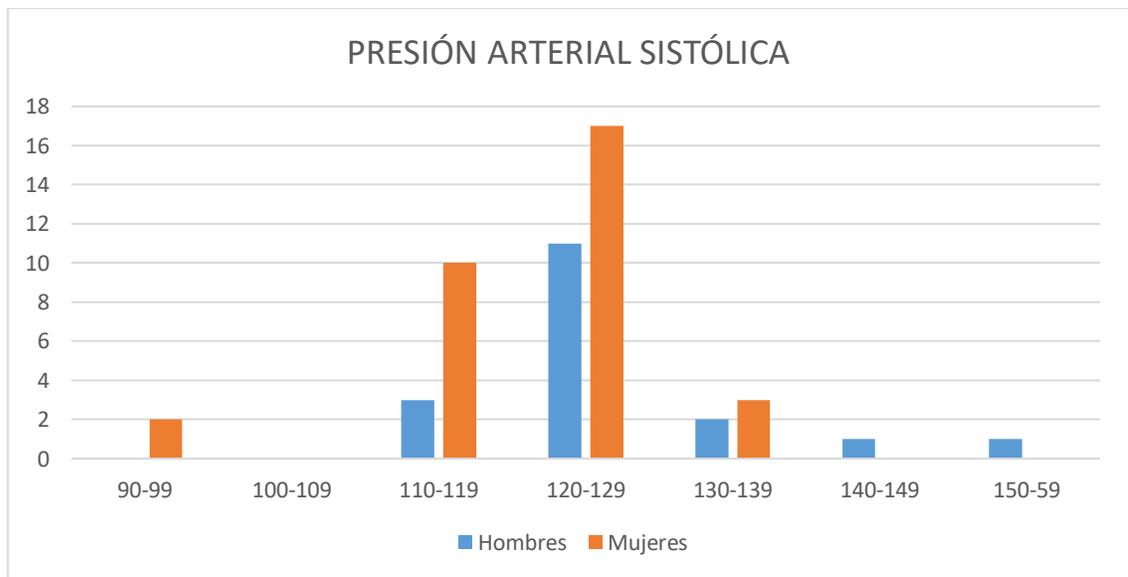
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Más de la mitad de la población masculina presenta rangos de HDL bajos, siendo el HDL bajo, uno de los parámetros que más aumenta el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. Por otra parte, la población femenina en su mayoría se encuentra dentro de los parámetros normales de HDL, además, 2 personas se encuentran rangos óptimos.

TABLA 6

PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA		
PA Sistólica	Hombres	Mujeres
90-99	0	2
100-109	0	0
110-119	3	10
120-129	10	17
130-139	2	3
140-149	1	0
150-159	1	0

PA: Presión arterial
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



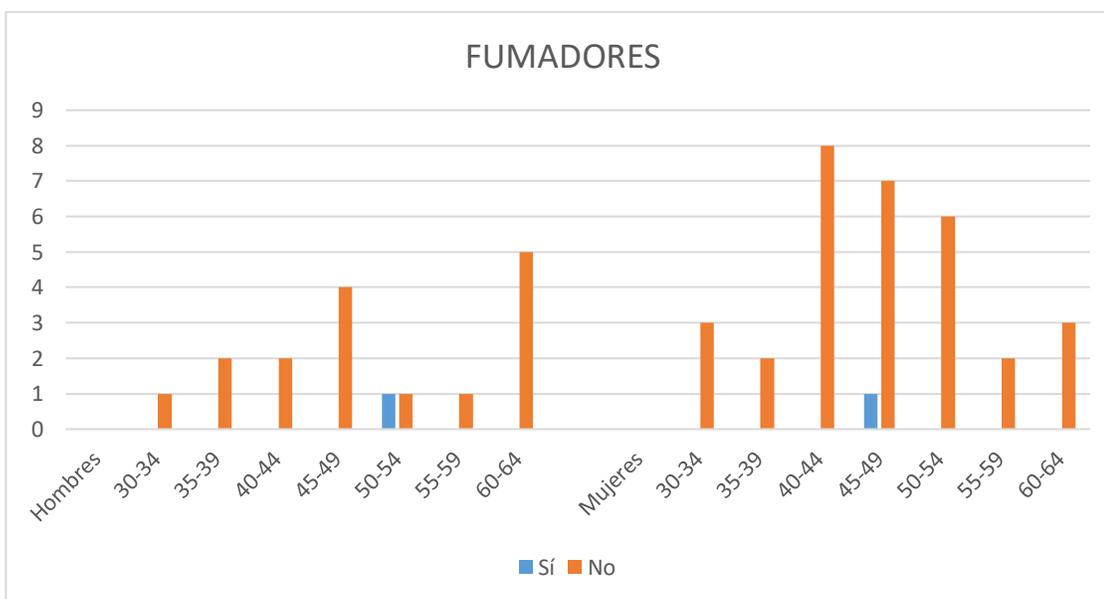
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Del total del universo, la mayor parte presenta valores de presión arterial en rangos normales, 4 de 17 hombres presentaron hipertensión arterial, de los cuales, 3 fueron diagnosticados por primera vez mediante este estudio. Solo 3 de 32 mujeres se encontraron con hipertensión arterial.

TABLA 7

FUMADORES					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	0	3
35-39	0	2	35-39	0	2
40-44	0	2	40-44	0	8
45-49	0	4	45-49	1	7
50-54	1	1	50-54	0	6
55-59	0	1	55-59	0	2
60-64	0	5	60-64	0	3
TOTAL	1	16	TOTAL	1	31

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



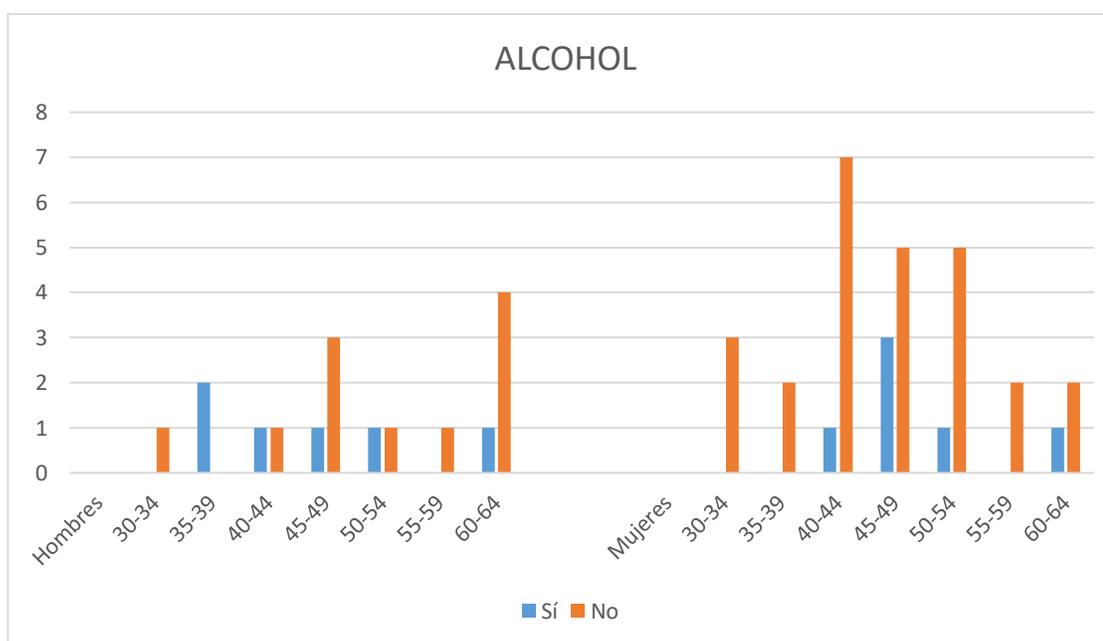
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Casi la totalidad del universo no fuma, solo 1 de 17 hombres y 1 de 32 mujeres presente hábitos asociados al tabaco.

TABLA 8

ALCOHOL					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	0	3
35-39	2	0	35-39	0	2
40-44	1	1	40-44	1	7
45-49	1	3	45-49	3	5
50-54	1	1	50-54	1	5
55-59	0	1	55-59	0	2
60-64	1	4	60-64	1	2
TOTAL	6	11	TOTAL	6	26

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



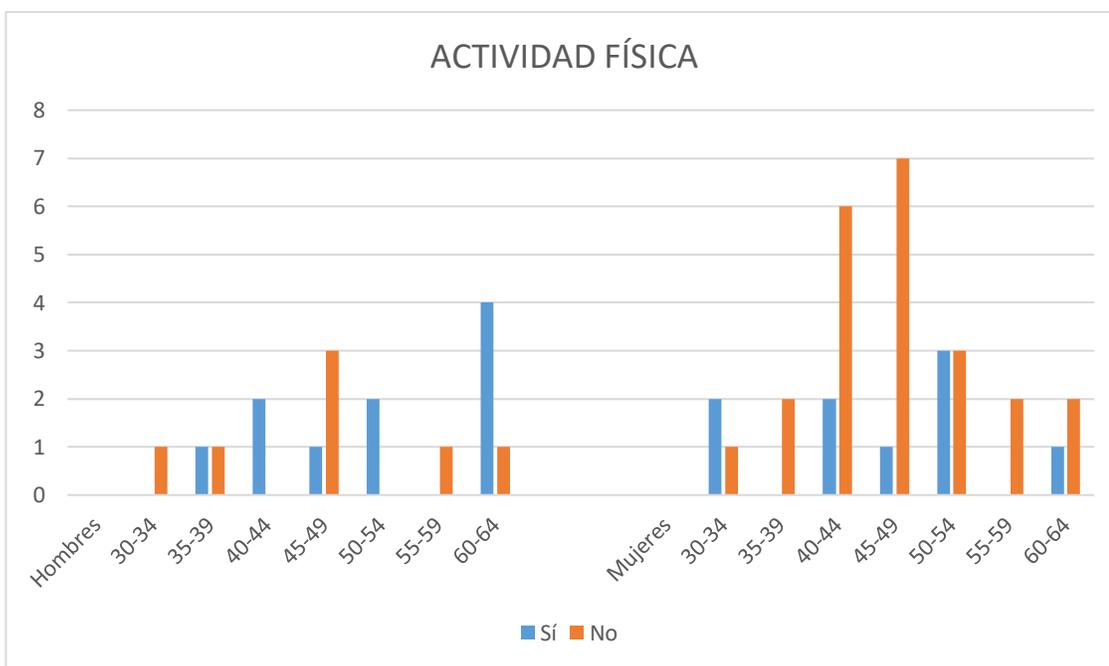
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Aproximadamente un tercio de la población masculina tiene hábitos relacionados al consumo de alcohol sin especificación del mismo. Por otro lado, cerca de una cuarta parte de la población femenina aceptó consumir bebidas alcohólicas con regularidad.

TABLA 9

ACTIVIDAD FÍSICA					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	2	1
35-39	1	1	35-39	0	2
40-44	2	0	40-44	2	6
45-49	1	3	45-49	1	7
50-54	2	0	50-54	3	3
55-59	0	1	55-59	0	2
60-64	4	1	60-64	1	2
TOTAL	10	7	TOTAL	9	23

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



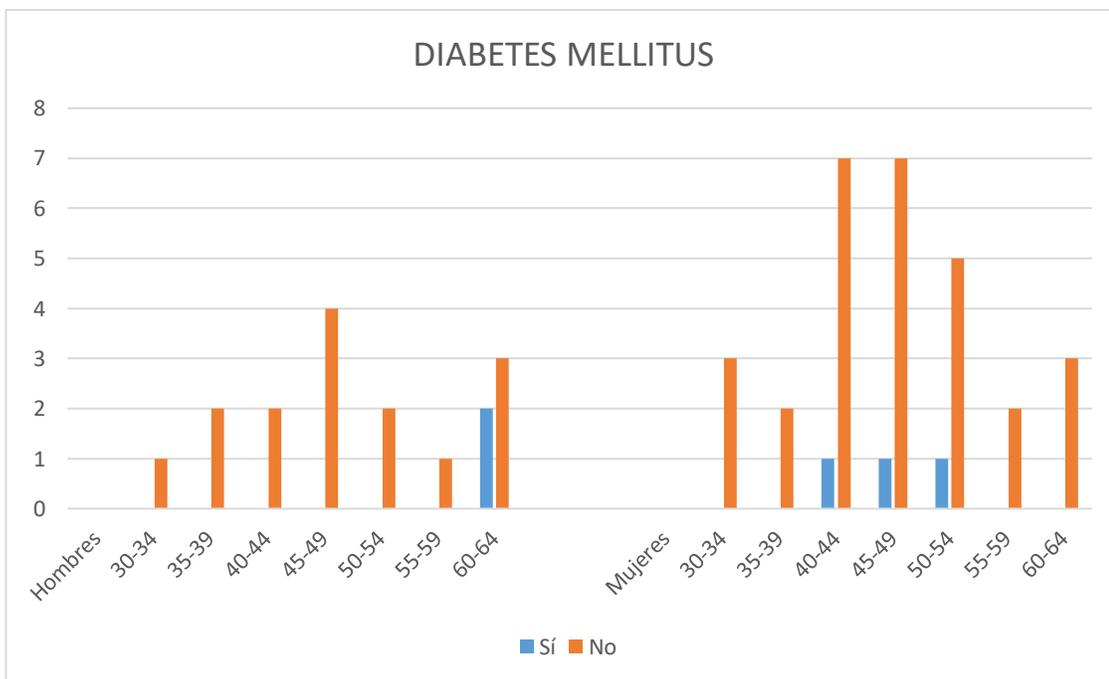
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Más de la mitad de la población masculina practica actividad física al menos 30 minutos, 3 veces por semana, de los cuales, casi la mitad de estas personas que practican deporte son masculinos mayores de 60 años. Dentro de la población femenina se observa que casi un tercio de la población practica deporte, cuyo rango de edad más activo físicamente se encuentra entre 40-50 años de edad.

TABLA 10

DIABETES MELLITUS					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	0	3
35-39	0	2	35-39	0	2
40-44	0	2	40-44	1	7
45-49	0	4	45-49	1	7
50-54	0	2	50-54	1	5
55-59	0	1	55-59	0	2
60-64	2	3	60-64	0	3
TOTAL	2	15	TOTAL	3	29

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



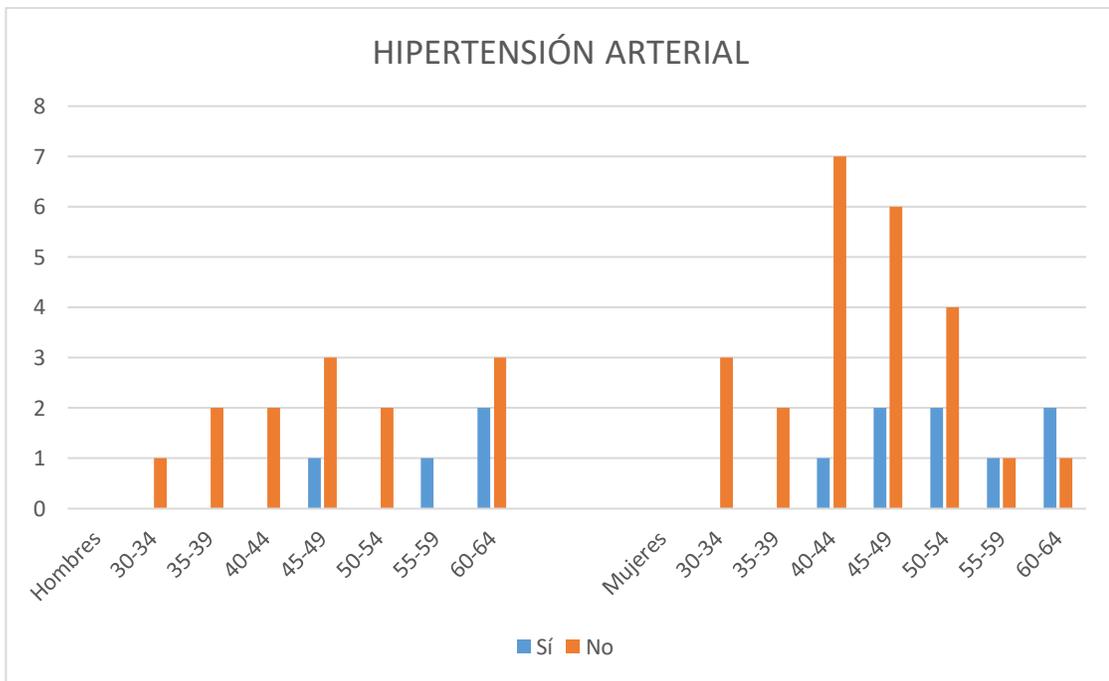
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Respecto al universo podemos decir que la prevalencia de esta enfermedad es relativamente baja, ya que solo 2 de 17 hombres y 3 de 32 mujeres presentan problemas asociados a Diabetes Mellitus.

TABLA 11

HIPERTENSIÓN ARTERIAL					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	0	3
35-39	0	2	35-39	0	2
40-44	0	2	40-44	1	7
45-49	1	3	45-49	2	6
50-54	0	2	50-54	2	4
55-59	1	0	55-59	1	1
60-64	2	3	60-64	2	1
TOTAL	4	13	TOTAL	8	24

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



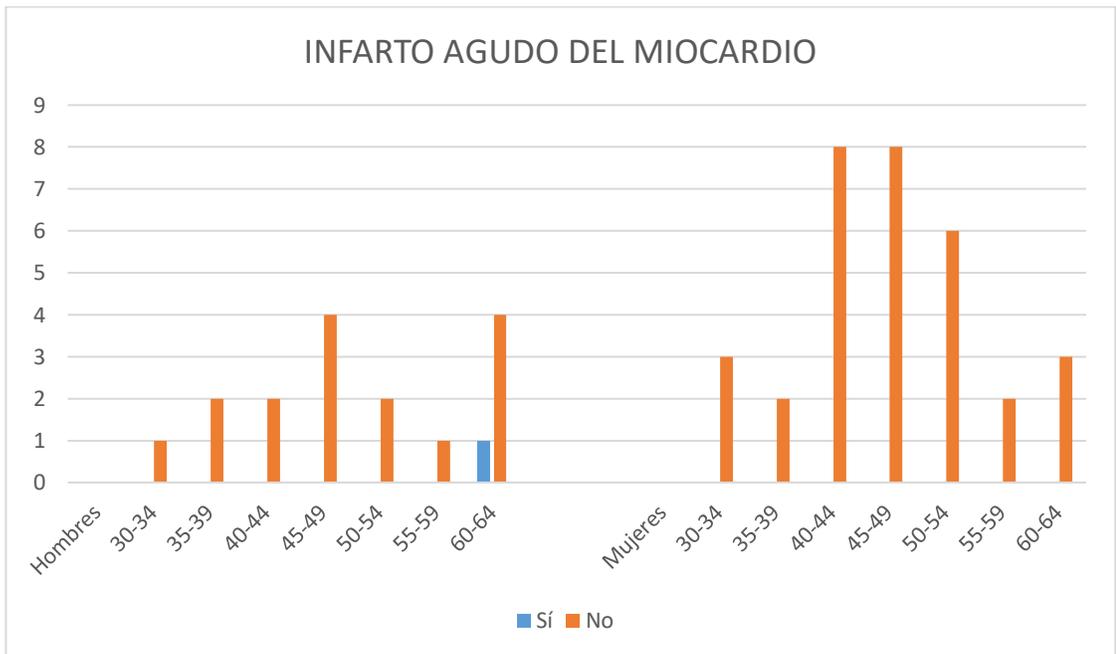
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Se observa que un cuarto de la población tanto masculina como femenina presenta hipertensión arterial. Dentro del universo son 12 personas con hipertensión arterial.

TABLA 12

INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO					
Hombres	Sí	No	Mujeres	Sí	No
30-34	0	1	30-34	0	3
35-39	0	2	35-39	0	2
40-44	0	2	40-44	0	8
45-49	0	4	45-49	0	8
50-54	0	2	50-54	0	6
55-59	0	1	55-59	0	2
60-64	1	4	60-64	0	3

Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



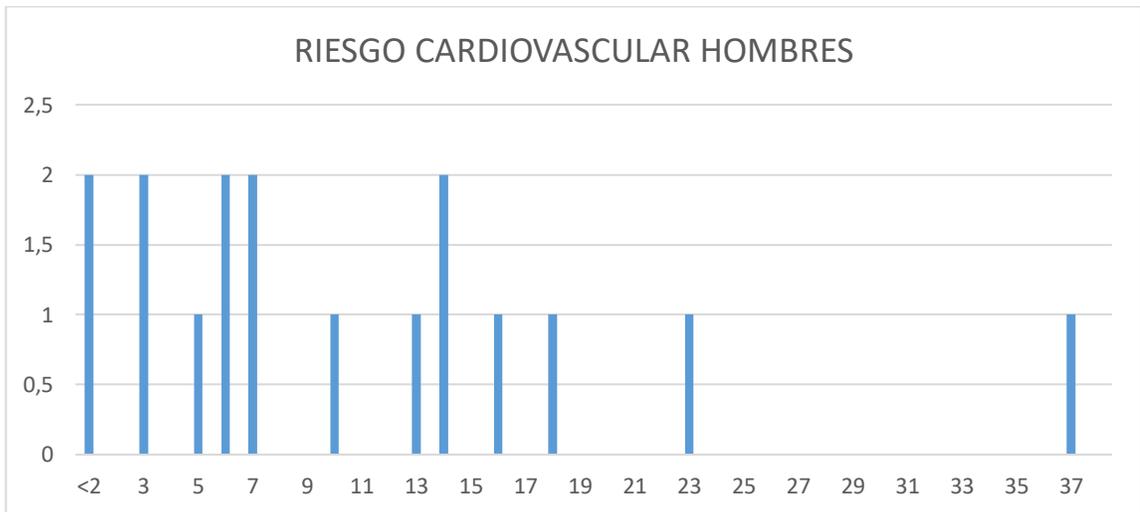
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Dentro del estudio realizado se encontró que solo una persona ha presentado un evento cardiovascular previo.

TABLA 13

RIESGO CARDIOVASCULAR HOMBRES							
RCV %	PERSONAS	RCV %	PERSONAS	RCV %	PERSONAS	RCV %	PERSONAS
<2	2	11	0	21	0	31	0
2	0	12	0	22	0	32	0
3	2	13	1	23	1	33	0
4	0	14	2	24	0	34	0
5	1	15	0	25	0	35	0
6	2	16	1	26	0	36	0
7	2	17	0	27	0	37	1
8	0	18	1	28	0	38	0
9	0	19	0	29	0	39	0
10	1	20	0	>30		>40	0
TOTAL	10	-	5	-	1	-	1

RCV%: Porcentaje de riesgo cardiovascular
 Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



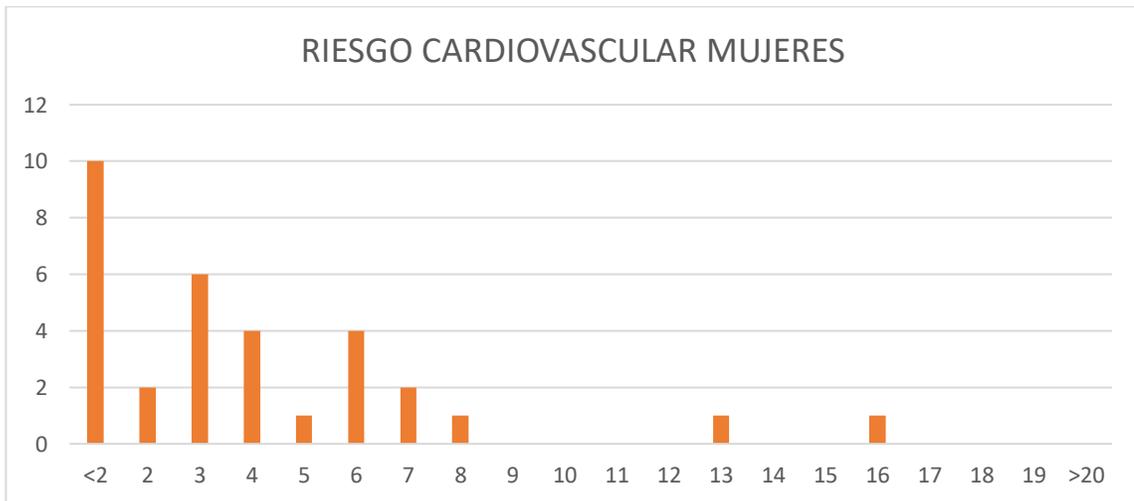
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

Aproximadamente dos tercios de la población masculina presenta un riesgo cardiovascular leve, cerca de un tercio de la población presenta un riesgo moderado, 1 de 17 personas presentan un riesgo alto y 1 de 17 personas presenta un riesgo muy alto de presentar un evento cardiovascular en 10 años.

TABLA 14

RIESGO CARDIOVASCULAR MUJERES			
RCV %	PERSONAS	RCV %	PERSONAS
<2	10	11	0
2	2	12	0
3	6	13	1
4	4	14	0
5	1	15	0
6	4	16	1
7	2	17	0
8	1	18	0
9	0	19	0
10	0	20	0
TOTAL	30	TOTAL	2

RCV%: Porcentaje de riesgo cardiovascular
Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017



Fuente: Instrumento de riesgo cardiovascular, 2017

La mayoría de mujeres presentan un riesgo bajo de padecer un evento cardiovascular y solo 2 de 30 presentan un riesgo moderado de padecer un evento cardiovascular en los próximos 10 años.

VIII. DISCUSIÓN

Durante la realización de este estudio, se pudieron determinar los rangos de edad de la UCSF-I Monserrat, ya que es el primer parámetro y uno de los más importantes que contribuyen al desarrollo de una enfermedad cardiovascular. De igual forma, se realizó la diferenciación por sexo, necesaria para obtener los porcentajes de riesgo adecuado para cada población. Según, los datos obtenidos y con base en la bibliografía consultada sobre el estudio Framingham, hay una concordancia de la edad con la predicción de riesgo cardiovascular, ya que las edades más avanzadas presentaron más factores de riesgo, lo cual aumentó directamente proporcional la incidencia de enfermedades cardiovasculares. Otro de los puntos importantes está relacionado a los estilos de vida de cada individuo. Se determinó que la mayor parte de la población que labora en la UCSF-I Monserrat presenta problemas de sobrepeso u obesidad, que a su vez, constituye un factor de riesgo clave en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, fomentando problemas de dislipidemias, diabetes mellitus e hipertensión arterial. Se registró una concordancia entre los elevados índices de sobrepeso y obesidad que se asocia a valores elevados de colesterol y valores bajos de HDL encontrados en la población, igual y como se describe en el marco teórico en la sección de dieta y enfermedad cardiovascular. Durante el presente estudio se detectaron 9 casos nuevos de dislipidemia de los cuales 4 iniciaron tratamiento inmediato y a 5 se les dio tratamiento con modificación de estilos de vida y alimentación adecuada. La realización de este estudio ha sido muy importante para reconocer que los valores de colesterol y HDL son factores directos y claves en el apareamiento de enfermedad cardiovascular, ya que, al haber un problema de dislipidemia, la literatura consultada refiere que empieza el deterioro vascular con lo cual se presenta la arterioesclerosis, que puede llegar a provocar problemas de hipertensión arterial sostenida, lo cual concuerda directamente con los resultados obtenidos en la investigación, en especial de los pacientes a los

que se les hizo el primer diagnóstico de hipertensión arterial (como veremos después), de los cuales tenían valores elevados de colesterol que a su vez incidió en un mayor riesgo a padecer una enfermedad cardiovascular, en comparación a la población de su misma edad. Durante el presente estudio, se detectaron tres casos nuevos de hipertensión arterial que nunca habían sido diagnosticados. Dichos pacientes, presentaron alteraciones elevadas en todos los factores de riesgo, lo cual, cumple directamente con el propósito del presente estudio, que es la predicción de riesgo cardiovascular en 10 años mediante la determinación de factores de riesgo y la situación de salud actual en los trabajadores de salud de la UCSF-I Monserrat, ya que la hipertensión arterial no controlada provoca tanto hipertrofia ventricular izquierda como infarto agudo del miocardio, que son factores determinantes en el empeoramiento de la situación de salud y exacerbaban exponencialmente el apareamiento de un nuevo evento cardiovascular. En referencia a los estilos de vida saludables, se detectó que la población en estudio casi no presenta problemas relacionados al consumo de tabaco, sin embargo, en relación con el consumo de alcohol se observó que aproximadamente un tercio de la población consume alcohol con relativa frecuencia. Otro parámetro importante para la determinación de factores de riesgo es la actividad física, en la cual se determinó que los adultos mayores de 50 años son los que realizan actividad física con mayor frecuencia que la población más joven que labora en la UCSF-I Monserrat. La incidencia de la diabetes mellitus es relativamente baja, sin embargo, durante el estudio realizado se detectó un caso nuevo de diabetes mellitus quien inició tratamiento inmediato, ya que presentaba valores muy elevados de glucosa en sangre. De esta forma, inició el control de glicemia para prevenir el desarrollo de complicaciones asociadas a la Diabetes Mellitus y la progresión del riesgo cardiovascular. También, se detectaron 5 personas con resistencia a insulina de los cuales todos han quedado en control médico dentro de la misma UCSF-I Monserrat. Otro de los pilares fundamentales del desarrollo de una enfermedad cardiovascular es la hipertensión arterial. Respecto a esto,

se encontró que casi la mitad de la población que labora en la UCSF-I Monserrat padece de hipertensión arterial, incluyendo 3 diagnósticos nuevos de hipertensión arterial que se realizaron debido a este estudio. Asimismo, se encontró un individuo que presenta un evento cardiovascular previo (infarto agudo del miocardio). Dentro de los resultados de riesgo cardiovascular, es importante dividir al universo en población tanto masculina como femenina, ya que la bibliografía consultada y el marco de referencia presentado concluyen que las diferencias de sexo son tan importantes como las de edad, debido a esto, durante este estudio se pudo evidenciar que la población masculina es la que se encuentra en mayor riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular, y que, además, presenta los valores más alto de riesgo cardiovascular en 10 años, lo cual concuerda con los valores de referencia consultados en la bibliografía.

IX. CONCLUSIONES

- No existe conocimiento ni un buen control del estado de salud de los trabajadores que prestan servicios de salud en la UCSF-I Monserrat.
- La mayor parte de la población de la UCSF-I Monserrat presenta un riesgo cardiovascular bajo.
- La población masculina es más propensa a padecer una enfermedad cardiovascular en 10 años.
- La población general en la sexta década de la vida es la más propensa a padecer eventos cardiovasculares en 10 años.
- Uno de los mayores problemas de salud que presentan los trabajadores de la UCSF-I Monserrat es el sobrepeso y la obesidad.
- El consumo de cigarrillos y alcohol en los trabajadores de la UCSF-I Monserrat es relativamente bajo y no influye directamente en el desarrollo de enfermedad cardiovascular para la población que fue sujeta a estudio.
- Más de la mitad de los trabajadores de la UCSF-I Monserrat no realizan actividad física requerida para los adultos en cualquier estado de salud.
- Cerca de la mitad de la población total padece que problemas asociados a hipercolesterolemia y/o valores bajos de HDL.
- No existe un buen control dietético en el personal que labora en la UCSF-I Monserrat.

X. RECOMENDACIONES

AL MINISTERIO DE SALUD:

Verificar que se cumpla la toma de exámenes y chequeos rutinarios para el personal de salud según las normativas ya establecidas.

A LA UNIDAD DE SALUD:

Se recomienda la UCSF-I Monserrat realizar chequeos de salud al personal que labora en dicha institución, por lo menos, una vez cada año.

Promover estilos de vida saludables dentro del personal laboral mediante la inclusión del tema en las jornadas de educación continua de dicha institución.

Motivar al comité de salud e higiene ocupacional de la UCSF-I Monserrat para que realicen acciones que fomenten los estilos de vida saludables, así como el control médico de los pacientes que ya padecen de alguna morbilidad.

Dar seguimiento a los casos nuevos de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias que se diagnosticaron por primera vez, gracias a la realización de esta investigación.

AL PERSONAL DE SALUD:

Durante la recolección de datos y entrevista se dio a conocer el resultado del riesgo cardiovascular a cada individuo, por lo cual, se recomienda al personal que labora en la UCSF-I Monserrat, mayor de treinta años, las siguientes acciones en salud respecto al riesgo cardiovascular:

- Riesgo <10%: Los individuos de esta categoría tienen un riesgo bajo. Un bajo riesgo no significa “ausencia de riesgo”. Se sugiere un manejo discreto centrado en cambios del modo de vida.

- Riesgo 10%-< 20% Los individuos de esta categoría tienen un riesgo moderado de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no. Monitorización del perfil de riesgo cada 6-12 meses.
- Riesgo 20%-< 30% Los individuos de esta categoría tienen un riesgo alto de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no. Monitorización del perfil de riesgo cada 3-6 meses.
- Riesgo \geq 30% Los individuos de esta categoría tienen un riesgo muy alto de sufrir episodios cardiovasculares, mortales o no. Monitorización del perfil de riesgo cada 3-6 meses.

Cambio de hábitos dañinos a la salud como alcohol y tabaco, además, modificación de la dieta no saludable.

A los individuos con diagnóstico de alguna morbilidad se les recomienda empoderarse de su situación de salud y generar autoconciencia de la importancia de un control adecuado.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Dennis Kasper, Anthony Fauci, Stephen Hauser, Dan Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo, *Medicina Interna de Harrison*, 2012, 18ª Edición, España, Editorial Elsevier.
- Inzucchi SE, Sherwin R.S. Goldman L, Ausiello D., Cecil *Tratado de Medicina Interna*, 2009, 23ª Edición, Barcelona, Editorial Elsevier.
- Ministerio de Salud, *Guías Clínicas de Medicina Interna*, 2012, El Salvador.
- Ministerio de Salud, *Guías Clínicas Buenas Prácticas de Hipertensión Arterial*, 2012, El Salvador.
- Norman M. Kaplan M.D., Kaplan *Hipertensión clínica*, 2011, 10ª Edición, Barcelona, Wolters Kluwer Health España, S.A.
- Hemant Godara, Angela Hirbe, Michael Nassif, Hannah Otepka, Aaron Rosenstock, *Manual Washington de Terapéutica Médica*, 2014, 34ª Edición, Barcelona, Wolters Kluwer Health España, S.A.
- Alfonso Gulias Herrero, *Manual de Terapéutica Médica y Procedimientos de Urgencias de Zubirán*, 2011, 6ª Edición, México, McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Seidel, H. - Ball, J. - Dains, J. - Flynn, J. - Solomon, B. - Stewart, R., *Manual Mosby de Exploración Física*, 2001, 7ª Edición, España, Editorial Elsevier.

- Horacio A. Argente, Marcelo E. Álvarez, *Semiología Médica de Argente Álvarez*, 2013, 2ª Edición, Editorial Panamericana.
- James PA, Oparil S, Carter BL, et al. *Evidence based-guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)*, 2014, Journal of the American Medical Association (JAMA), United States.
- *Estimación del riesgo coronario mediante la ecuación de Framingham calibrada*. Rev Esp Cardiol 2003;56:253-61.
- Katzung Bg. *Farmacología básica y clínica*. 12ª edición 2013, México, McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, Roberto et al. *Metodología de la Investigación*, 5ª Edición, 2011, Mc Graw- Hill, Editorial Esfuerzo S.A. de C.V.

XII. ANEXOS

CRONOGRAMA

Paso	Actividad	Fecha
1	Plan de trabajo	3 de marzo
2	Perfil de investigación	17 de marzo
3	Primer avance de protocolo	7 de abril
4	Toma de presión arterial N° 1	20 de abril
5	Toma de presión arterial N° 2	11 de mayo
6	Entrega de borrador de protocolo	19 de mayo
7	Entrega de protocolo definitivo	2 de junio
8	Toma de presión arterial N° 3	9 de junio
9	Tabulación de datos	5 de julio
10	Resultados y análisis de datos	10 de julio
11	Primer avance de informe final	14 de julio
12	Informe final de investigación	25 de agosto

INSTRUMENTO:
RIESGO CARDIOVASCULAR

DATOS GENERALES.

NOMBRE: _____.

EDAD: _____ . ESCOLARIDAD: _____.

SEXO: _____ . OCUPACIÓN: _____.

VALORES ANTROPOMÉTRICOS.

PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____

SIGNOS VITALES					
PA 1: ____/04/17		PULSO:		FREC. RESP:	
PA 2: ____/05/17		PULSO:		FREC. RESP:	
PA 3: ____/06/17		PULSO:		FREC. RESP:	
PROMEDIO:		PROMEDIO:		PROMEDIO:	
*PA: PRESIÓN ARTERIAL.					
*FREC. RESP.: FRECUENCIA RESPIRATORIA.					

FACTORES DE RIESGO	SI	NO
Fumador		
Sobrepeso/Obesidad		
Consumo de alcohol		
Actividad física		
Diabetes Mellitus		
Hipertensión arterial		
Previo infarto agudo al miocardio		

OBSERVACIONES: _____

RIESGO: _____

MEDICAMENTOS: _____

PREVENTIVA: _____

TABLAS DE PREDICCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR FRAMINGHAM

▶ CÁLCULO DEL RIESGO CARDIOVASCULAR (RIESGO CORONARIO TOTAL)

TABLA A: Puntuación de factores de riesgo

MUJERES EDAD	PUNTOS	VARONES EDAD	PUNTOS	cHDL (mg/dl)	PUNTOS	COLESTEROL (mg/dl)	PUNTOS	PAS (mm Hg)	PUNTOS	OTROS FACTORES	PUNTOS
30	-12	30	-2	25-26	7	139-151	-3	98-104	-2	Tabaco	4
31	-11	31	-1	27-29	6	152-166	-2	105-112	-1	Diabetes varones	3
32	-9	32-33	0	30-32	5	167-182	-1	113-120	0	Diabetes mujeres	6
33	-8	34	1	33-35	4	183-199	0	121-129	1	Hipertrofia ventricular izquierda	9
34	-6	35-36	2	36-38	3	200-219	1	130-139	2		
35	-5	37-38	3	39-42	2	220-239	2	140-149	3		
36	-4	39	4	43-46	1	240-262	3	150-160	4		
37	-3	40-41	5	47-50	0	263-288	4	161-172	5		
38	-2	42-43	6	51-55	-1	289-315	5	173-185	6		
39	-1	44-45	7	56-60	-2	316-330	6				
40	0	46-47	8	61-66	-3						
41	1	48-49	9	67-73	-4						
42-43	2	50-51	10	74-80	-5						
44	3	52-54	11	81-87	-6						
45-46	4	55-56	12	88-96	-7						
47-48	5	57-59	13								
49-50	6	60-61	14								
51-52	7	62-64	15								
53-55	8	65-67	16								
56-60	9	68-70	17								
61-67	10	71-73	18								
68-74	11	74	19								

Si no se dispone de un trazado electrocardiográfico, los valores de la tabla correspondientes a la hipertrofia ventricular izquierda se asumirán como NO PRESENTES

En caso de desconocer el cHDL, se emplearán valores de:
 ▶ 48 mg/dl en varones
 ▶ 58 mg/dl en mujeres

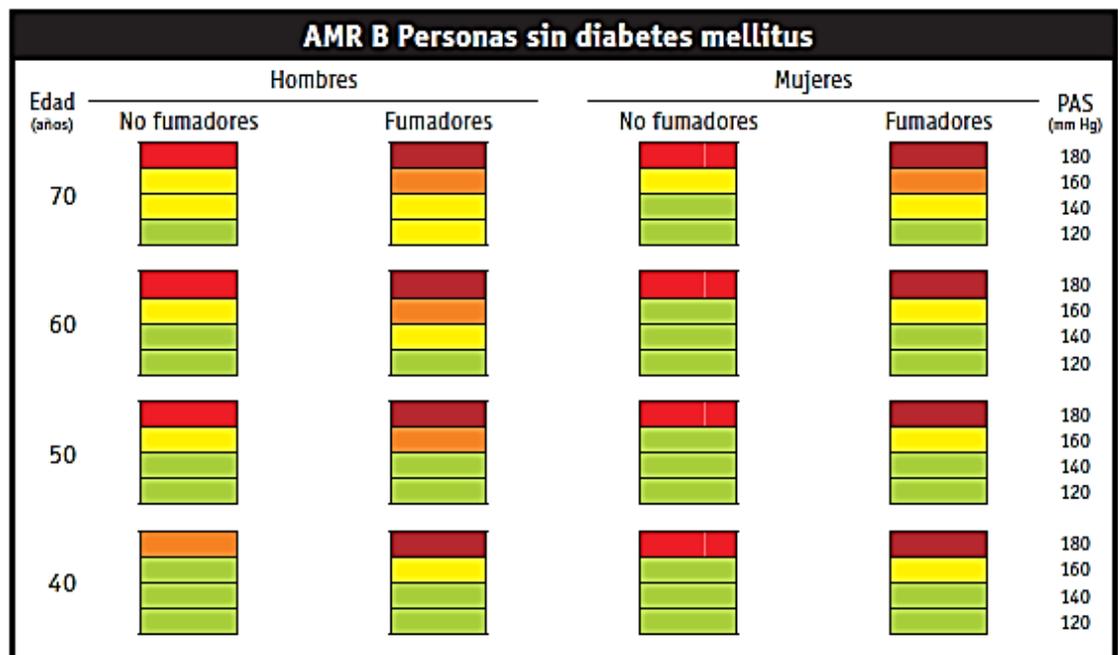
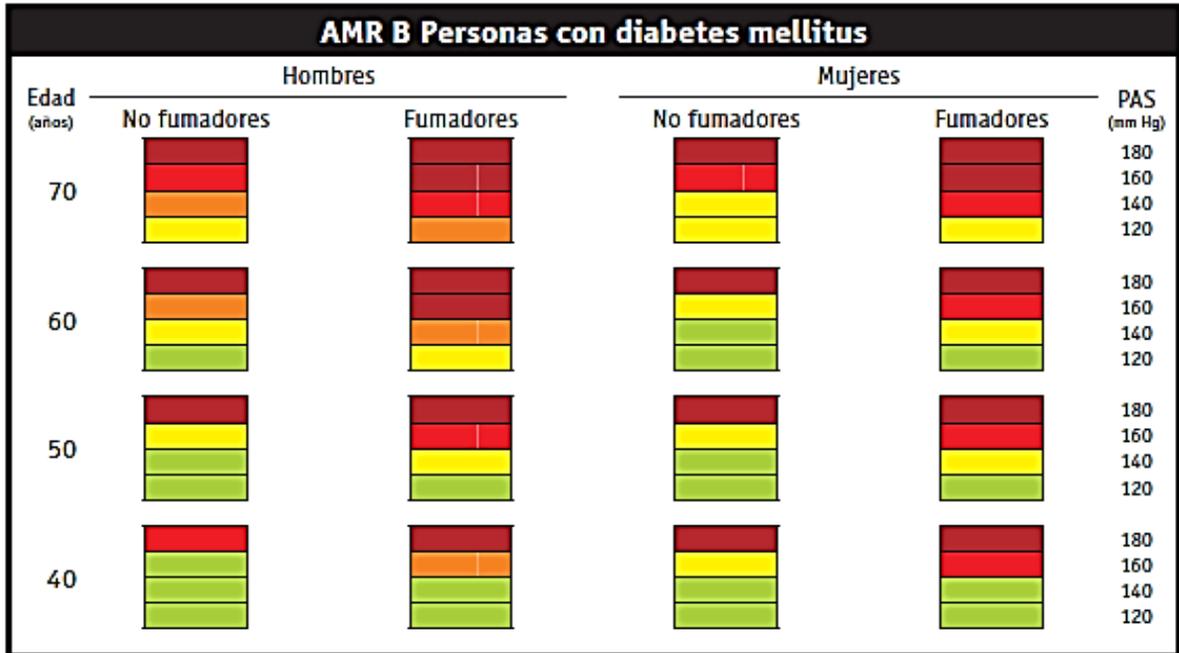
TABLA B: Porcentaje de riesgo cardiovascular (Riesgo coronario total) a los 10 años

PUNTOS	RIESGO %						
≤1	<2	9	5	17	13	25	27
2	2	10	6	18	14	26	29
3	2	11	6	19	16	27	31
4	2	12	7	20	18	28	33
5	3	13	8	21	19	29	36
6	3	14	9	22	21	30	38
7	4	15	10	23	23	31	40
8	4	16	12	24	25	32	42

TABLA DE ANDERSON 1991 BASADA EN EL ESTUDIO FRAMINGHAM (Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An update coronary risk profile. A statement for health professionals. Circulation 1991; 83: 356-362)

TABLAS DE PREDICCIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR OMS

Nivel de riesgo ■ <10% ■ 10% a <20% ■ 20% a <30% ■ 30% a <40% ■ ≥40%





CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del Establecimiento de Salud: UCSF-I Monserrat.

Expediente Clínico N°: _____.

I. Datos de identificación de la persona usuaria que recibe la atención.

Nombre: _____

Edad: _____. Sexo: _____. DUI N°: _____.

Profesión u oficio: _____.

II. Desarrollo del consentimiento informado.

III. Datos de identificación del profesional de salud que desarrolla y obtiene el consentimiento informado.

Nombre: _____.

Profesión: _____.

Todo ello y tal como lo establecen las disposiciones legales pertinentes relacionadas con el Consentimiento Informado, luego de haberle explicado verbalmente, lo cual se verifica que lo entiende y acepta, por lo que firmamos juntos el presente consentimiento.

Lugar y fecha _____.

Firma y sello del profesional de salud.

Firma o huella dactilar del que lo otorga.

RECOLECCIÓN DE DATOS

