

# CARACTERÍSTICAS Y RIESGO DE LAS PERSONAS CON DIABETES Y EPOC REGISTRADOS EN LAS EMPRESAS SOCIALES DEL ESTADO

de la red pública del departamento de Risaralda, durante el período comprendido entre el primero de julio 2002 al 30 de junio del 2005.

José William Martínez\*  
Joanne Azucena Pulido Restrepo\*\*  
Adriana García Torres\*\*\*  
Gloria Inés Lasso Arguayo\*\*\*\*

## R Resumen

*La Diabetes Mellitus y la Enfermedad Pulmonar Obstrucciona Crónica, EPOC, hacen parte de las patologías que clásicamente se han definido como degenerativas y crónicas. La mortalidad en Risaralda reporta la EPOC sistemáticamente entre las tres primeras causas de defunción en la serie desde 1997. La tendencia es al descenso y aunque que la mortalidad por Diabetes Mellitus parece tener una tendencia al descenso, en el último año presenta alza en las tasas de mortalidad. A pesar que existe un sistema de información de morbilidad y mortalidad para la Secretaría Departamental de Salud de Risaralda, no son suficientes las políticas de promoción de la salud con la información reportada por los certificados de defunción, al punto que actualmente se desconocen las características de los factores de riesgo de las personas con diagnóstico de DIABETES y/o EPOC, registrados en las Empresas Sociales del Estado de la red pública del departamento Risaralda.*

**Palabras clave:** Prevalencia de diabetes, EPOC, análisis del consumo de alimentos.

\* Director Centro de Investigaciones Fundación Universitaria Área Andina Pereira  
\*\* Terapeuta Respiratoria  
\*\*\* Nutricionista Dietista  
\*\*\*\* Enfermera  
\*\*\*\*\* Coordinadora

## Abstract

*The diabetes Mellitus and the obstructive chronic lung disease, EPOC (OCLD), are part of the pathologies that have been classically defined as degenerative and chronic. The mortality in Risaralda reports the OCLD as being systematically among the first three causes of demise in the series since 1997. The tendency is towards the descent, while the mortality due to Diabetes Mellitus seems to have a trend towards the descent, it has presented an increase in the mortality rate during the past year. Even though there is an information system of sicknesses and mortality in the Departmental Secretary of Health of Risaralda, the orientation of promotional health policies is not enough with the information reported by the death certificates, to the point that currently the risk factors of the characteristic people diagnosed with DIABETES and/or EPOC (OCLD) are not know. People registered in the social enterprises of the state in the public net of the state of Risaralda.*

### *Methodology*

*This is a descriptive study, based on the individual records of services rendered RIPS (IRRS) that uses the following instruments as a source: Record of physical activity through the IPAC, cardiovascular risk, cardio-respiratory evaluation, the global recollection of the food of the previous day. A second quality control was carried out with the previously evaluated field records. The data base was created in Epiinfo.*

*The results of the survey related to the nutritional analysis by means of the 24 hour remembrances and frequency of consumption, show, for individuals with Diabetes Mellitus, an average consumption of calories of 1.268 K/cal/day an extremely low register that places the contribution of consumed calories in a percentage of 43.1 in severe deficiency; of 41.6 moderate and of 12.4 in trivial deficiency. Note that neither normal caloric consumption nor excess consumption is reported.*

*For people with EPOC (OCLD), the average of caloric consumption is positioned in 1274 K/cal/day, an equally low register that places the contribution of consumed calories at 39.0% in severe deficiency; 44.7% moderate and 10.6% slight deficiency. The caloric normality as well as the caloric excess does not present consumption.*

*Clue words: prevalence of diabetes, EPOC (OCLD), consumption analysis of food.*

*Fecha de recibo: Septiembre /06*

*Fecha aprobación: Septiembre /06*

## Introducción

La Diabetes Mellitus y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, EPOC, hacen parte de las patologías que clásicamente se han definido como degenerativas y crónicas. La OMS especifica que Colombia en 1997 presentaba una prevalencia entre 350 y 1500 personas con diabetes por cada 1.000.000 habitantes, lo cual ubica a nuestro país como parte de la segunda zona de mayor riesgo en el mundo, y para el año 2025 Colombia hará parte de los países con mayor prevalencia mundial, es decir, con prevalencias de diabetes por encima de 1500 por 1.000.000 de habitantes.

La Diabetes Mellitus y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, EPOC, hacen parte de las patologías que clásicamente se han definido como degenerativas y crónicas. La mortalidad en Risaralda reporta la EPOC sistemáticamente entre las tres primeras causas de defunción en la serie desde 1997. La tendencia es al descenso y aunque que la mortalidad por Diabetes Mellitus parece tener una tendencia al descenso, en el último año presenta alza en las tasas de mortalidad.

Para la Secretaría Departamental de Salud de Risaralda, no son suficientes las políticas de promoción de la salud con la información reportada por los certificados de defunción, al punto que actualmente se desconocen las características de los factores de riesgo de las personas con diagnóstico de DIABETES y/o EPOC, registrados en las Empresas Sociales del Estado de la red pública del departamento Risaralda

## Materiales y métodos

Definición del tipo de estudio: este es un estudio descriptivo que parte de los registros individuales de prestación de servicios RIPS

### Instrumentos

- Registro de actividad física a través del IPAC, o instrumento validado para la evaluación de la actividad física. Este instrumento fue diseñado por el laboratorio de CELASFICS y Agita Sao Paulo; está recomendado por la Organización Panamericana de la Salud OPS.
- Riesgo cardiovascular. Encuesta diseñada por la Facultad de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira; validada en un estudio de riesgos cardiovasculares en conductores de buses, busetas y trabajadores bancarios.
- Evaluación cardiorespiratoria. Instrumento diseñado por la Terapeuta Respiratoria para conocer las enfermedades respiratorias que tuvo el paciente y determinar su condición cardiorespiratoria.
- Consentimiento informado para participar en la investigación.
- El global recordatorio de alimentos del día anterior, reportado por los autores de 'Situación Nutricional y factores determinantes en menores de 18 años y madres gestantes de Pereira y Dosquebradas en el año 2001'. Investigación desarrollada por el Área Metropolitana y la Universidad Tecnológica de Pereira. El instrumento fue validado previamente en la 'Evaluación del Impacto del Estado

Nutricional de los damnificados del terremoto de 1999 que recibieron ayuda alimentaria por parte del FOREC.

### Población objeto

Corresponde a las personas diagnosticadas por parte de la Red de Hospitales Públicos como paciente con EPOC y Diabetes Mellitus, que consultaron por primera vez durante el período comprendido entre el 1 de Julio de 2002 y el 30 de Junio de 2005.

### Muestreo

El muestreo se calculó a través de la fórmula de tamaño de muestra para muestreos aleatorios simples, en los cuales la prevalencia esperada de Diabetes y de EPOC se estimó en 50%. El error de muestreo se calculó en 7% y un nivel de confianza de 90%, para una muestra de 134 pacientes con Diabetes y 126 pacientes de EPOC. Las unidades muestrales se asignaron proporcionalmente a cada municipio de acuerdo a la frecuencia de consulta. Los pacientes elegidos estaban en controles médicos o hacían parte de programas de promoción y prevención.

**Cuadro No. 1.** Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus

Municipio	Pacientes Con Diagnóstico De Diabetes Mellitus	Pacientes con Diagnóstico De Epoc
Belén de Umbría	8	4
Marsella	7	8
Mistrató	4	2
Quinchía	12	15
La Celia	7	6
Sta Rosa	8	8
Apía	13	12

La Virginia	13	16
Balboa	4	3
Santuario	8	7
Guática	16	15
Pueblo Rico	4	3
Dosquebradas	13	13
Pereira	17	14
TOTAL	134	126

### Recolección de información

A través del teléfono se concretaron las citas con los gerentes de los hospitales de cada municipio, para la presentación del proyecto, aprobación de ingreso a la institución y revisión de historias clínicas. A través de las enfermeras en los hospitales de primer nivel de complejidad de cada municipio, se concertaron las citas y fechas para la evaluación y entrevistas a pacientes. El día que se citaron los pacientes se programó la recolección de la información: toma de signos vitales, evaluación muscular y respiratoria, firma del consentimiento informado (se explicaba e informaba del proyecto). Se realizó la recolección de información sobre el consumo de alimentos a través del global recordatorio de 24 horas, donde se identificaron alimentos que habitualmente consume la población evaluada. Las cantidades de porciones se tomaron en gramos y centímetros cúbicos. Se utilizó el sistema de estandarización de medidas del ICBF.

### Capacitación técnica del equipo de trabajo de campo

Esta capacitación se realizó por parte de una nutricionista dietista en el manejo de instrumentos de medición antropométrica; estandarización de medidas de alimentos caseros y su conversión a gramos y centímetros cúbicos; técnica de ingreso

del alimento según tipo de alimento; cantidad, preparación, ingredientes, medida casera y frecuencia de consumo.

Cada procedimiento se describió y explicó teóricamente, además se realizaron demostraciones prácticas del registro con los instrumentos seleccionados. Para lograr la estandarización de las técnicas de medición y toma de información, se utilizó el material impreso de referencia del ICBF.

### Procesamiento de la Información

Con los registros evaluados previamente en el terreno, se procedió a tener un segundo control de calidad. La base de datos se creó en Epiinfo.

Con la información del global recordatorio se procedió a valorar los macro y micro nutrientes. Esta caracterización se realizó a través de una aplicación denominada análisis cuantitativo, elaborada por la Nutricionista Dietista Martha Liévano, de la Universidad Javeriana.

Con el porcentaje de peso y talla de los pacientes, se procedió a calcular el índice de masa corporal.

La base de datos en Epiinfo después de digitada, se envió a un archivo a través del Stat transfer 7, para ser evaluada en el programa STATA versión 9.0.

En el programa Stata 9.0 se realizó el análisis univariado y se calcularon medidas de tendencia central y dispersión. Las variables nominales fueron analizadas a través de proporciones, y a las variables ordinales se les calculó además de proporciones, la mediana como medida de tendencia central. A las variables de razón o intervalo se les calcularon medias,

medianas, modas, desviaciones típicas, rangos y recorridos.

## Resultados

Al realizar el análisis de las variables, los investigadores encontraron los siguientes resultados:

El género predominante es el femenino, con un 70.4% de la población.

**Cuadro No. 2**

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	183	70.4
Masculino	77	29.6
TOTAL	260	100

La edad promedio de los pacientes con EPOC es de 63 años; media 67; mediana 68 y moda 63.

La edad promedio de los pacientes con Diabetes es de 51 años; media 58; mediana 56 y moda 51.

**Cuadro No. 3**

Edad	Media	Mediana	Moda
EPOC	67	68	63
Diabetes	58	56	51

Los pacientes diabéticos refieren una mayor frecuencia de antecedentes personales de hipertensión, accidente cerebrovascular, alteraciones renales y del colesterol, comparado con los pacientes de EPOC, los cuales tienen una mayor frecuencia de infarto.

**Cuadro No. 4**

<b>Antecedentes Patológicos</b>	<b>Paciente Diabetes</b>	<b>Epoc</b>
Hipertensión Arterial	88	73
Infarto	12	16
ACV	4	2
Riñones	24	11
Colesterol	28	10
Hospitalizados	73	63

Los pacientes de diabetes y EPOC, a excepción de 5 de ellos, tienen cifras de tensión arterial diastólica y sistólica por encima de lo esperado.

En los pacientes con Diabetes el 8.8% presentó infarto, y en los pacientes con EPOC un 13% de la totalidad de la población.

Un 65.9% de los pacientes con EPOC ha sufrido de bronquitis, lo cual quiere decir que sí han padecido de enfermedades pulmonares, y por el mismo motivo presentan crisis de su enfermedad.

El síntoma respiratorio predominante en los pacientes con EPOC es la disnea, con un porcentaje de 84.6%; síntoma característico de esta enfermedad, el cual aumenta según la gravedad de la misma, casos en los cuales inhabilita al paciente para realizar sus actividades cotidianas.

La agricultura es la ocupación que desempeña frecuentemente el género masculino en un 65%, y en el género femenino es la de ama de casa, con un 63.1%.

Al examen físico se evaluaron los músculos abdominales y el diafragma. El tono muscular en los pacientes con Diabetes es normal en un 73% y en los pacientes con EPOC es regular en un 66.7%

La contracción muscular en los diabéticos es normal en un 63.5%, y en los pacientes con EPOC es regular en un 80.5%.

La fuerza muscular en pacientes diabéticos es regular en un 52.6%, y en pacientes con EPOC en un 65.9% .

Se encuentra que más de la mitad de los pacientes de ambas patologías presenta actividad física baja, con un porcentaje de 54.7% para los diabéticos y 52.8% para los pacientes de EPOC.

**Cuadro No. 4**

<b>Actividad Física</b>	<b>Paciente Diabetes</b>	<b>Epoc</b>	<b>Total</b>
Baja	75 54.7%	65 52.8%	140 53.8%
Normal	28 20.4%	30 24.4%	58 22.3%
Alta	34 24.8%	27 22.0%	61 23.5%
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>123</b>	<b>260</b>

Con antecedentes de tabaquismo se encontró el 2.2% de los pacientes diabéticos y en el 8.1% de los pacientes con EPOC, el índice de tabaquismo fue alrededor de 20 paquetes por año.

**Cuadro No. 5**

<b>¿Cómo considera que es su Salud?</b>	<b>Paciente Diabetes</b>	<b>Epoc</b>	<b>Total</b>
Excelente	5 3.6%	0 .0%	5 1.9%
Buena	69 50.4%	41 33.3%	110 42.3%
Regular	58 42.3%	75 61.0%	133 51.2%
Mala	4 2.9%	5 4.1%	9 3.5%
Muy Mala	1 .7%	1 .8%	2 .8%
<b>Total</b>	<b>137</b> 100.0%	<b>123</b> 100.0%	<b>260</b> 100.0%

Los resultados de la encuesta relativos al análisis nutricional mediante el recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo, muestran para individuos con Diabetes Mellitas un consumo de calorías en una media de 1.268 Kcal/día, registro extremadamente bajo que ubica el aporte de calorías consumidas en un 43.1% en deficiencia severa; en un 41.6% moderada y un 12.4% en deficiencia leve. Es de anotar que no se reportaron consumos de normalidad calórica ni consumos en exceso.

**Cuadro No. 6**

Diabetes	Media	Mediana	Moda
Peso	64.7	62.0	60.0
Talla	160	160	165
Kilocalorías	1268	1238	879
Proteínas	52	52	40
Carbohidratos	116	102	71

Para personas con EPOC la media del consumo calórico se ubica en 1274 kcal/día, registro igualmente bajo que ubica el aporte de calorías consumidas en un 39.0% en deficiencia severa; en un 44.7% moderada y un 10.6% en deficiencia leve. La normalidad calórica al igual que el exceso calórico no presenta consumos.

**Cuadro No. 7**

EPOC	Media	Mediana	Moda
Peso	59.7	60.0	60.0
Talla	159	160	160
Kilocalorías	1274	1332	768
Proteínas	50	56	70
Carbohidratos	108	104	92

Según la ingesta de proteína, los pacientes con Diabetes Mellitus presentan en un 30.7% consumo excesivo; un 18.2% en rangos de normalidad y un 51% en diferentes grados de déficit proteico; desde

un déficit severo en un 13.1%; moderado en un 18.2% y leve en un 19.7%. El consumo de este nutriente que requiere una prescripción particular para el diabético, reporta rangos de normalidad bajos, lo cual evidencia una falencia generalizada por exceso o por déficit de la ingesta.

En pacientes con EPOC la ingesta proteica reporta un 26.8% de consumo excesivo; un 24.4% en rangos de normalidad, y un 48.8% en diferentes grados de déficit proteico; desde un déficit severo en un 19.5%, moderado en un 16.3% y leve en un 13.0%.

En cuanto al registro de carbohidratos en personas diabéticas, en un 87.6% se reporta deficiencia severa de consumo y un 0.7% registra un consumo excesivo. Lo anterior es concomitante por el consumo bajo de calorías, lo cual a su vez conlleva a un reporte de 70.8% de deficiencia severa, moderada y leve, en el consumo de grasas totales.

En pacientes con EPOC el registro de carbohidratos muestra un 91.1% en deficiencia severa de consumo, sin presentar reportes de consumo excesivo.

Lo anterior responde a la misma situación presentada en el paciente diabético con relación al bajo aporte energético de la dieta y su correspondiente reporte de deficiencia en grasa total, para un 24.4% de deficiencia severa; 17.9% de déficit moderado y un 20.3% de déficit leve. En pacientes con EPOC se muestra un consumo en rangos de normalidad en un 26.8% y consumo excesivo en un 4.9%.

En el consumo de micronutrientes se registra para Diabetes y EPOC un déficit marcado: diabéticos, déficit severo para Vitamina A en un 94.2%; 67.9% para Vi-

tamina C; 51.1% en Tiamina; 34.3% para Riboflavina, 40.9% en Hierro, 7.3% en Cianocobalamina y un 94.2% en Calcio.

Esta ingesta conlleva a una deficiencia de aporte de antioxidantes, de fibra y a posibles alteraciones concomitantes por déficit en Hierro y Calcio.

**Cuadro No. 8.** Aporte de macro y micro nutrientes en diabéticos.

Diabetes	Media	Mediana	Moda
Grasas			
Saturadas	29	29	28
Grasas Monos	24	25	33
Grasas			
Polisaturadas	14	14	13
Colesterol	276	245	206
Fibra Cruda	3	2	2
Fibra Dietaria	149	73	0
Calcio	175	124	59
Hierro	7	7	6
Sodio	1189	1112	1310
Vitamina A	172	141	0
Tiamina	1	0	0
Riboflavina	1	1	1
Ac Fólico	46	42	14
Cianocobalamina	3	3	1
Ascórbico	25	16	0

Para pacientes con EPOC: en cuanto a vitamina A se reporta un 95.9% en déficit severo, 2.4% moderado y valores menores al 1.0% para deficiencia leve, normalidad y/o exceso de consumo.

Para vitamina C la deficiencia severa se ubica en un 75.6%; moderada en un 7.3%; leve en un 7.3% y en rangos de normalidad el 4.9%. Un 36.6% para deficiencia severa en Tiamina, un 38.2% para Riboflavina, un 43.9% en Hierro, un 12.2% en Cianocobalamina y un 95.9% en Calcio.

**Cuadro No. 9**

EPOC	Media	Mediana	Moda	Error Típico e La Media	Suma
Grasas Saturadas	32	30	27	1	3943
Grasas Monos	26	29	18	1	3144
Grasas Polisaturadas	16	16	19	1	1953
Colesterol	240	225	206	13	29484
Fibra Cruda	3	3	2	0	343
Fibra Dietaria	197	202	0	15	24170
Calcio	144	95	69	10	17690
Hierro	7	7	9	0	845
Sodio	1044	956	843	21	128452
Vitamina A	115	86	0	11	14118
Tiamina	1	1	1	0	98
Riboflavina	1	1	1	0	76
Ac Fólico	37	32	10	4	4511
Cianocobalamina	3	3	4	0	351
Ascórbico	21	13	0	3	2597



El bajo aporte de micronutrientes en la dieta de individuos con EPOC, se constituye en factor de riesgo para alteraciones alternas por la subnutrición latente.

En términos generales, a través del recordatorio del consumo alimentario de 24 horas y frecuencia semanal de ingesta, se puede concluir que el aporte de calorías, nutrientes y micronutrientes en personas con EPOC y Diabetes, presenta registros por debajo de lo requerido para un adulto sano promedio según recomendaciones del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF; situación que se constituye crítica por cuanto en pacientes

adultos con patologías como las estudiadas, el tratamiento terapéutico nutricional con prescripciones ajustadas según tipo de patología, es un soporte fundamental para la estabilización del paciente y el mejoramiento de su calidad de vida.

La clasificación nutricional según indicadores antropométricos en personas con Diabetes Mellitas muestra una afectación de desnutrición moderada y leve en 3.7%; un 2.2% normales con bajo peso; en normalidad 45.3%; un 31.4 % en sobrepeso; obesos 10.2% y en obesidad mórbida un 7.3%.

**Cuadro No. 10**

Índice de Masa Corporal		Paciente		Total
		Diabetes	EPOC	
Desnutrición Severa	Recuento	0	3	3
	% De Paciente	1.5%	1.6%	1.5%
Desnutrición Moderada	Recuento	2	2	4
	% De Paciente	1.5%	1.6%	1.5%
Desnutrición Leve	Recuento	3	3	6
	% De Paciente	2.2%	2.4%	2.3%
Normal Bajo Peso	Recuento	3	9	12
	% De Paciente	2.2%	7.3%	4.6%
Normal	Recuento	62	63	125
	% De Paciente	45.3%	51.2%	48.1%
Sobrepeso	Recuento	43	32	75
	% De Paciente	31.4%	26.0%	28.8%
Obesidad	Recuento	14	4	18
	% De Paciente	10.2%	3.3%	6.9%
Obesidad Mórbida	Recuent	2	1	3
	% De Paciente	1.5%	.8%	1.2%
Total	Recuento	137	123	260

Lo anterior indica que un 48.9% de diabéticos presenta estados de malnutrición por exceso, teniendo en cuenta que estados de obesidad en el paciente diabético están ligados a un aumento en la resistencia periférica de insulina, a la movilización lipídica, a la proteólisis muscular y a la gluconeogénesis; es prioritario el ajuste del peso a rangos de normalidad para garantizar un manejo estable de esta patología.

La media del peso se ubica en 64.7, con un indicador de masa corporal de 25.27.

El tratamiento dietético de la Diabetes es la base de la terapéutica, en donde los requerimientos calóricos básicos están indicados por el peso ideal, la actividad física y la ocupación del paciente. Con un peso normal adecuado se mantendrá en marcada mejoría la hiperglicemia y la glucosuria. Igualmente, con un consumo de calorías y nutrientes prescritos según patología, se evitará el catabolismo graso y proteico.

Personas con EPOC presentan estadios de desnutrición severa en un 2.4%; moderada en un 1.6% y leve en un 2.4%. Con normalidad en bajo peso el 7.3%. Los rangos de normalidad se sitúan en un 51.2% y el sobrepeso en un 26%; se presentaron estadios de obesidad en un 3.3% y obesidad mórbida en un 5.7%, con una clasificación nutricional en sobrepeso y obesidad en conjunto para un 35%.

La media del peso se ubica en 59.7, con un indicador de masa corporal de 23.61.

## Discusión de Resultados

Los pacientes de diabetes y EPOC no tienen una dieta que les permita contribuir

a su terapia, al contrario consumen alimentos que no proporcionan una adecuada cantidad de calorías, macro y micronutrientes. Además a pesar de recibir una atención médica y de enfermería, no desarrollan actividades físicas y deportivas que les permitan mejorar su calidad de vida. Por ello sería necesario que se implementen programas de actividad física para lograr una vida saludable en los pacientes crónicos como: Diabéticos, pacientes con EPOC e hipertensos, que hagan parte de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en cada institución, para proporcionarles acompañamiento en el proceso de su enfermedad, y educación para afrontar cada una de las etapas que se presentan.

Estos pacientes no son monitoreados en la calidad y cantidad de alimentos, por ello los servicios de salud de estos pacientes deben evaluar los requerimientos nutricionales: esto es posible si cada institución de salud está integrada con la comunidad y conoce sus necesidades. Se sugiere tener como objetivo reuniones una vez a la semana, para charlas, resolución de preguntas o inquietudes reales; además de enseñarles ejercicios básicos y sencillos que puedan realizar para aumentar su actividad física y mostrar la importancia de ésta en la disminución de complicaciones.

Realizar un plan de rehabilitación pulmonar en los pacientes con EPOC dirigido por un Terapeuta Respiratorio, ya que son estos profesionales los indicados para esta clase de programas, con integración de la familia en la rehabilitación del paciente, con el fin de ayudar en el proceso. El objetivo sería activar algunos músculos respiratorios para aumentar el porcentaje de oxígeno que se integra en

cada respiración, disminuyendo la disnea, síntoma que se presenta en estos pacientes y los inhabilita para realizar actividades cotidianas como el aseo personal. Los pacientes también pueden ser parte de programas de actividad física dirigidos por deportólogos que les permitan mejorar el tono muscular y su condición física general.

Al participar en uno de estos programas, los pacientes disminuirían la carga que representan para su familia en las actividades que realizan, haciendo de éste un ser autosuficiente, además de aumentar su calidad de vida, objetivo principal de cada rehabilitación pulmonar, teniendo en cuenta que es un proceso de mucha dedicación y esmero, tanto del profesional como de la familia y del paciente que desea la rehabilitación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Arteaga A, Maíz A., Olmos P. y Velasco N. *Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas*. Depto. Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de Medicina. P. Universidad Católica de Chile. 1997
- 2 Bishop A.G., Pollak J. (1991) *The anatomy, organization and ultrastructure of the islet of Langerhans*. In Diabetes Edit Pickup, Garreth and Williams. Oxford: Blackwell Scientific Pub. pg. 57-71
- 3 Howell S.L.: *Insulin Biosynthesis and Secretion*. In Diabetes. Edit Pickup, Garreth and Williams. Blackwell Scientific Pub. Oxford 1991 pg 72-83
- 4 Hedekov C.I.: *Mechanism of Glucose induced insulin secretion*. *Physiol. Rev.* 1980; 60: 442 - 509
- 5 Wollheim C.: *Glucose reconigtion and other sygnalling events in insulin secretion*. In: New Horizons in Diabetes Mellitus Edit. Schwartz C.I. and Born GVR. Rapid Science. Pub. London 1996 pg. 28-38
- 6 Kahn C.R., White M.F. *The insulin receptor and the molecular mechanism of insulin action* *J. Clin. Invest.* 1988; 82 : 1151 -56
- 7 Hardie G., Cohen Ph.: *Insulin action and response. The Biochemistry of Post-receptor events*. In Diabetes. Edit Pickup, Garreth and Williams. Blackwell Scientific Pub. Oxford 1991, pg 99 - 104
- 8 Rouiller D.G., Mckee C., Taylor S.I.: *Hormonal regulation of insulin receptor* *J. Biol. Chem.* 1988; 263 : 1385 - 90
- 9 Kreyman B., Bloon S: *Glucagon and the Gut Hormones*. In Diabetes. Edit. Pickup, Garreth and Williams. Blackwell Scientific Pub. Oxford 1991 pg. 313 -324.
- 10 Gerich J.E. *Somatostatin. Its possible rol in carbohidrate homeostasis and the treatment of Diabetes Mellitus*. *Arch. Int. Med.* 1977; 137 : 659 - 666
- 11 Felig Ph: *Physiologic action of insulin*. In *Diabetes Mellitus*. Edit Ellenberg and Rifkin. Excerpta Mééica Co. Medical. Examination Pub Co. New York USA 1983, 77 - 88
- 12 Luzi L.: *Effect of the loss of first phase insulin secretion on glucose production and disposal in man* *Am. J. Physiol.* 1989; 257 : E41 - 46
- 13 Ferranini E., Barret E.J., Bevilacqua S. et als. «Effect of fatty acid on glucose production and utilization in man». *J. Clin Invest.* 1983; 72 : 1737 - 47
- 14 Cohen B., Novick D., Rubinstein M.: «Modulation of insulin activity by Leptin» *Science* 1996, 274 : 1185 - 88
- 15 Hotamisligil G.S., Peraldi P., Budawari et als. «IR-1 mediated inhibition of insulin Receptor Tyrosine Kinase activity in TNFa obesity-induced insulin resistance. *Science* 1996; 271: 665 - 667.

- 16 Arteaga A, Maíz A., Olmos P. y Velasco N. Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Depto. Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de Medicina. P. Universidad Católica de Chile. 1997
- 17 National Diabetes Data group: Classification and diagnosis of Diabetes Mellitus an other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979 ; 28 : 1039-57
- 18 Who. Expert Committee on Diabetes Mellitus. Second report. Geneve Switzerland 1980 (WHO. technical report series N° 646)
- 19 Lean mej, Ha Tkk. Nutrition and dietary, advice for diabetes en: grarrow js, James WPT, Ralph A. eds. *Human Nutrition and dietetic*. 10 ed. London. Churchill Livingstone. 2000
20. Ada. Expert Committee on the diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Report of the Experts. *Diabetes Care* 1997 ; 20 : 1183-97
- 21 Sharp S & Diamond M.: Steroid hormones and Diabetes. *Diabetes Res*,1993; 1 (3) 318-42
- 22 The pathogenesis of diabetic retinopathy and cataracts. En: Pickup J et,ditors.
- 23 Boden G., Ruiz J., Xinhira CH.: Gucagonome syndrome, glucagon and glucose intolerance *Diabetes Res*. 1993 ; 1 (1) : 352-7
- 24 Besser GM, Bodansky HJ, Cudworth AG. Diabetes. An Illustrated tex Página 25.5. 1988 by J.B. Lippincott Company. Philadelphia, U.S.A.
- 25 Wolff SP. Transition metals and oxidative stress in the complications of diabetes. In: F.A. Gries and K. Wessel, editors. *The role of antioxidants in diabetes mellitus*. 1993 by Universimed Verlag, Farnkfurt am Main, Germany. Página 82.
- 26 Harrison Principios de Medicina Interna 15ª Edicion Braunwald Fauci Kasper Hauser Longo Jameson Mcgraw Hill.2002.
- 27 Montemayor T, Alfajeme I, Escudero C, Morera J, Sánchez Agudo L.. *Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. Barcelona: Doyma, 1992
- 28 Montemayor T, Alfajeme I, Escudero C, Morera J, Sánchez Agudo L. *Normativa sobre diagnóstico de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica*. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 285-301.
- 29 Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J* 1995;8:1398-1420
- 30 American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: S77-S121.
- 31 Snider GL, Kleinreman J, Thurlbeck WM, Bengali ZH. The definition of emphysema: report of National Heart and Blood Institute, division of Lung Diseases, workshop. *Am Rev RespirDis* 1985;132:182-185.
- 32 American Thoracic Society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 1202-1218
- 33 British Thoracic Society. Guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary Disease Torax. 1997; 52 S1-S28.
- 34 Celli BR. Monitoring the progression of chronic obstructive pulmonary disease: time for a new staging system. *Eur Respir Rev* 1999; 9: 165-168.
- 35 Celli B, Cote C, Marín M, Montes de Oca M, Casanova C, Méndez R.. The SCORE: a new COPD staging system combining 6MWD, MRC dyspnea, FEV#1# and PaO#2# as predictor of health care resources utilization (HCUR). *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: A749.
- 36 Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF et al.. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol* 1999; 35: 159-16611. Masa JF, Miravittles M, Villasante C, Jiménez CA, Viejo JL, Fernández-Fau L et al.. Underdiagnosis and geographical differences in COPD prevalence in Spain. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: A921
- 37 Biglino L, Girón B, Fernández R.. Encuesta nacional de salud 1995. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.

- 38 Sobradillo V.. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Enfoque actual. En: EPOC perspectivas actuales. Madrid: Grupo Aula Médica, 1995; 3-17.
- 39 Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR).. Informe del Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. SEPAR, 1995.
- 40 Alonso P.. Proyecto coste por proceso. Hospitales Insalud. Madrid: 1995.
- 41 Seneff MG, Wagner DP, Wagner RP, Zimmerman JE, Knaus WA.. Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *JAMA* 1995; 274: 1852-1857.
- 42 Hogg JC, Macklem PT, Thurlbeck WM.. Site and nature of airway obstruction in chronic obstructive lung disease. *N Engl J Med* 1968; 278: 1355-1360
- 43 Cosio MG, Ghezzi H, Hogg JC, Corbin R, Loveland M, Dosman J et al.. The relations between structural changes in small airways and pulmonary function tests. *N Engl J Med* 1978; 298: 1277-1281. 19. Filkenstein R, Fraser RS, Ghezzi H, Cosio MG.. Alveolar inflammation and its relation to emphysema in smokers. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 1666-1672.
- 44 O'Shaughnessy TC, Ansari TW, Barnes NC, Jeffery PK.. Inflammation in bronchial biopsies of subjects with chronic bronchitis: inverse relationship of CD8<sup>+</sup> T lymphocytes with FEV1. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 852-857.
- 45 Saetta M, Di-Stefano A, Turato G, Facchini FM, Corbino L, Mapp CE et al.. CD8<sup>+</sup> T-lymphocytes in peripheral airways of smokers with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 822-826. 22. Peinado VI, Barberà JA, Abate P, Ramírez J, Roca J, Santos S et al.. *Inflammatory reaction in pulmonary muscular arteries of patients with mild chronic obstructive pulmonary disease.* *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 1605-1611.
- 46 Robinson DS, Hamid Q, Ying S, Tsiocopoulos A, Barkans J, Bentley AM.. Predominant TH2-like broncho-alveolar T-lymphocyte population in atopic asthma. *N Engl J Med* 1992; 326: 298-304.
- 47 Humbert M, Durham SR, Ying S, Kimmitt P, Barkans J, Assoufi B.. IL-4 and IL-5 mRNA and protein in bronchial biopsies from atopic and non atopic asthma. Evidence against
- 48 Keatings VM, Collins PD, Scott DM, Barnes PJ.. Differences in interleukin-8 and tumor necrosis factor-alpha in induced sputum from patients with chronic obstructive pulmonary disease or asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 530-534.
- 49 Hill AT, Bayley D, Stockley RA.. *The interrelationship of sputum inflammatory markers in patients with chronic bronchitis.* *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 893-898
- 50 Lang MR, Fiaux GW, Gilooly M, Stewart JA, Hulmes DJS, Lamb D.. *Collagen content of alveolar wall tissue in emphysematous and non-emphysematous lungs.* *Thorax* 1994; 49: 319-326.
- 51 Timens W, Coers W, Van Straten JFM, Postma DS. *Extracellular matrix and inflammation: a role of fibroblast-mediated tissue repair in the pathogenesis of emphysema.* *Eur Respir Rev* 1997; 7: 119-123.
- 52 Kim WD, Eidelman DH, Izquierdo JL, Ghezzi H, Saetta MP, Cosio MG.. *Centrilobular and panlobular emphysema in smokers. Two distinct morphologic and functional entities.* *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 1385-1390.
- 53 Barberà JA, Riverola A, Roca J, Ramírez J, Wagner PD, Ros D et al. *Pulmonary vascular abnormalities and ventilation-perfusion relationships in mild chronic obstructive pulmonary disease.* *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 423-429.
- 54 Peinado VI, Barberà JA, Ramírez J, Gómez FP, Roca J, Jover L et al. *Endothelial dysfunction in pulmonary arteries of patients with mild COPD.* *Am J Physiol* 1998; 274: L908-L913.
- 55 Dinh-Xuan AT, Higenbottam TW, Clelland CA, Pepke-Zaba J, Cremona G, Butt AY et al. *Impairment of endothelium-dependent pulmonary-artery relaxation in chronic obstructive lung disease.* *N Engl J Med* 1991; 324: 1539-1547.
- 56 Pérez-Padilla R, Regalado J, Vedal S, Paré P, Chapela R, Sansores R et al..

- Exposure to biomass smoke of chronic airway disease in Mexican women. A case-control study. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154: 701-706.
- 57 Fletcher C, Peto R.. *The natural history of chronic airflow obstruction*. *Brit Med J* 1977; 1: 1645-1648.
- 58 Wolkove N, Dajczman E, Colacone A, Kreisman H.. *The relationship between pulmonary function and dyspnea in obstructive lung disease*. *Chest* 1989; 96: 1247-1251.
- 59 Borg GAV. Psychophysical basis of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982; 14: 377-381. 37. Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein AR.. *The measurement of dyspnea: contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes*. *Chest* 1984; 85: 751-758.
- 60 Mahler DA, Rosiello RA, Harver A, Lentine T, McGovern JF, Daubenspeck JA.. Comparison of clinical dyspnea ratings and psychophysical measurements of respiratory sensation in obstructive airway disease. *Am Rev Respir Dis* 1987; 165: 1229-1233.

Agradecimientos al doctor Ancizar López Interventor de la Secretaría Departamental de Salud de Risaralda. Este proyecto fue financiado por la Secretaría Departamental de Salud según contrato de consultoría 371-05