



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS
UNIDAD DE ENSAYOS BIOLÓGICOS - BIOTERIO

Intervalos de Referencia Hematológicos y Química Sanguínea

Interpretación clínica
Hallazgos de laboratorio

Animales en cautiverio
Zoológico Municipal
Vesty Pakos

Grace Eliana Ruiz Pinell
Juan Antonio Ávila Illanes
Claudia Clara Torrez Choque
Mario Fidel Fernández Anagua

RECURSOS DEL IMPUESTO DIRECTO A LOS HIDROCARBUROS
IDH 2016-2017
LA PAZ · BOLIVIA





UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS
UNIDAD DE ENSAYOS BIOLÓGICOS - BIOTERIO

INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS Y QUÍMICA SANGUÍNEA

*Interpretación clínica
Hallazgos de laboratorio*

*Animales en cautiverio del
Zoológico Municipal Vesty Pakos*

Grace Eliana Ruiz Pinell - Juan Antonio Ávila Illanes
Claudia Clara Torrez Choque - Mario Fidel Fernández Anagua

RECURSOS DEL IMPUESTO DIRECTO A LOS HIDROCARBUROS

IDH 2016 - 2017

LA PAZ – BOLIVIA

INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS
Y QUÍMICA SANGUÍNEA

Interpretación clínica

Hallazgos de laboratorio

*Animales en cautiverio del
Zoológico Municipal Vesty Pakos*

Coordinación y edición del libro:

Grace Eliana Ruiz Pinell

Juan Antonio Ávila Illanes

Autores:

Grace Eliana Ruiz Pinell

Juan Antonio Ávila Illanes

Claudia Clara Torrez Choque

Mario Fidel Fernández Anagua

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo, ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro sin permiso previo por escrito a los autores.

Diseño de tapa:

Grace Eliana Ruiz Pinell

Juan Antonio Ávila Illanes

Impreso en Bolivia

SPC IMPRESORES S.A.

Primera Edición

2019

Depósito Legal: 4-1-393-19-P.O.

ISBN: 978-99974-0-996-6



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS
UNIDAD DE ENSAYOS BIOLÓGICOS - BIOTERIO

INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS Y QUÍMICA SANGUÍNEA

Interpretación clínica
Hallazgos de laboratorio

Animales en cautiverio del
Zoológico Municipal Vesty Pakos



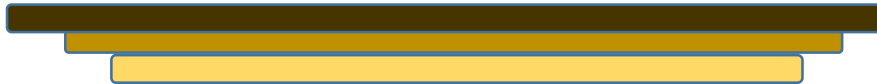
RECURSOS DEL IMPUESTO DIRECTO A LOS HIDROCARBUROS
IDH 2016 - 2017
LA PAZ - BOLIVIA

2019

INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS Y QUÍMICA SANGUÍNEA

*Interpretación clínica
Hallazgos de laboratorio*

*Animales en cautiverio del
Zoológico Municipal Vesty Pakos*



AUTORIDADES GESTIÓN 2015 – 2018

Dr. Tito Estévez Martini

DECANO FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS

Dr. Walter Montaña Pérez

VICEDECANO FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS

IDEA ORIGINAL

Juan Antonio Ávila Illanes

Grace Eliana Ruiz Pinell

AUTORES

Grace Eliana Ruiz Pinell

Juan Antonio Ávila Illanes

Claudia Clara Torrez Choque

Mario Fidel Fernández Anagua

COLABORADORES

Marco Ríos Ruiz
Ingeniero Ambiental

Rolando Limachi Quinajo
Médico Veterinario del Zoológico Municipal Vesty Pakos

Fortunato Macedonio Choque Bautista
Médico Veterinario del Zoológico Municipal Vesty Pakos

Grace Ledezma Encinas
Bióloga del Zoológico Municipal Vesty Pakos

AGRADECIMIENTOS

Francisco Quispe
Guarda fauna del Zoológico Municipal Vesty Pakos

Santiago Mamani
Guarda fauna del Zoológico Municipal Vesty Pakos

Jonny Sirpa
Guarda fauna del Zoológico Municipal Vesty Pakos

Walter Montaña
Decano Facultad de Cs. Farmacéuticas y Bioquímicas

PREFACIO

La historia es mudo testigo de los hechos acontecidos para la creación de la Unidad de Ensayos Biológicos – Bioterio, los cuales han permitido fortalecer al equipo de trabajo no solo en su vasto conocimiento sino espiritualmente y frente a esas voces agoreras trabaja y desarrolla investigaciones inéditas como se plasma en este libro, enmarcadas en la misión y visión de la UEB-B.

Este libro ha sido escrito con mucho frenesí, puesto que los datos que se presentan son originales desde su concepción hasta su aplicación, es un material valioso, para las intervenciones de salud por médicos veterinarios, donde los profesionales bioquímicos de la UEB-B han puesto toda su experticia en el diseño metodológico y puesta a prueba la investigación, monitorizando la fase preanalítica y desarrollando la fase analítica con equipos de punta enmarcados en los cánones de calidad exigidos, que han permitido obtener datos fidedignos y ahora presentarlos en esta obra.

El material del libro surge del invaluable apoyo de los responsables del Zoológico Municipal Vesty Pakos quienes con su espíritu soñador y, junto al nuestro han puesto el objeto de estudio, con más de 400 animales, para la elaboración del libro, en busca de obtener los intervalos de referencia en pro del bienestar del animal.

Esta información sobre la hematología y la química sanguínea brinda una excelente herramienta diagnóstica que permite recolectar información sobre el estado de salud del animal, ayudando a orientar al diagnóstico de enfermedades y adicionalmente permite monitorear la condición nutricional, fisiológica y patológica de poblaciones en cautiverio, semicautiverio, silvestres y especies en peligro de extinción ya que suelen enmascarar las enfermedades y pueden mostrar variación en su sintomatología.

El contenido tiene un enfoque didáctico por la forma de presentar la investigación desde el análisis espacial, lugar donde habitan los animales, información general de la biología y manejo de fauna. Es esquemático, puesto que se muestran los hallazgos laboratoriales evidenciado alteraciones que contribuyen a la interpretación de los intervalos de referencia, y es conciso, puesto que presenta tablas de los intervalos de referencia hematológica y química sanguínea, obtenidos por un potente análisis estadístico con el peso científico para validarlo.

“Escribir y publicar para trascender y perdurar”

UNIDAD DE ENSAYOS BIOLÓGICOS- BIOTERIO

ZOOLOGICO MUNICIPAL VESTY PAKOS



Un trabajo único y de gran valor dio inicio el año 2015, a través de un acuerdo interinstitucional entre el Zoológico Municipal Vesty Pakos de la Dirección de Empresas Entidades y Servicios Públicos del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz y la Unidad de Ensayos Biológicos - Bioterio de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés, para generar una línea base y el conocimiento respecto a valores hematológicos, química sanguínea, descripción morfológica y morfométrica de los diferentes tipos celulares en sangre de doce especies de animales silvestres bolivianos: cóndores, suris, águilas, píos, arpías, parabas, monos, quirquinchos, tejones, vicuñas, zorros, hurones, pumas, y jaguares. Pero también para dar a conocer los métodos de laboratorio empleados durante estas investigaciones.

La información generada y que ahora es compartida en este libro es de enorme importancia, ya que hasta ahora Bolivia carecía de este conocimiento, pero que a través de su publicación permitirá a instituciones académicas, de servicio e investigación, así como profesionales en medicina de fauna silvestre de nuestro país, emplear información adecuada y llevar una mejor atención de salud animal teniendo valores únicos de referencia.

**ANDREA MORALES
ADMINISTRADORA**

ABREVIATURAS

ALT:	Alanina aminotransferasa
AST:	Aspartato aminotransferasa
ATP:	Adenosina trifosfato
CHCM:	Concentración de Hemoglobina Corpuscular Medio
CITES:	Comercio Internacional de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CLSI:	Clinical and Laboratory Standards Institute
cm:	Centímetros
EDTA:	Ácido etilendiaminotetraacético
FAL:	Fosfatasa Alcalina
fL:	Femtolitros
g/L:	Gramos litro
GOT:	Glutamato oxalacetato Transaminasa
GPT:	Glutamato piruvato transaminasa
Hcto:	Hematocrito
Hb:	Hemoglobina
HCM:	Hemoglobina Corpuscular Medio
ID:	Indeterminado
IR:	Intervalos de Referencia
L:	Litro
mg/dL:	Miligramos decilitros
mm³:	Milímetro cúbico
mL:	Mililitro
mg/Kg:	Miligramo Kilogramo
NUS:	Nitrógeno ureico en sangre
N:C:	Núcleo-Citoplasma
pg:	Picogramos
pH:	Potencial de hidrogeniones
RGR:	Recuento de Glóbulos Rojos
RNA.:	Ácido ribonucleico
UEB-B:	Unidad de Ensayos Biológicos – Bioterio
UMSA:	Universidad Mayor de San Andrés
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
µL:	Microlitro
µm:	Micrómetro
VES:	Velocidad de Eritrosedimentación
VCM:	Volumen Corpuscular Medio
VU:	Vulnerable

	Autores	XI
	Colaboradores	XIII
	Agradecimientos	XIII
	Prefacio	XV
	CAPÍTULO I	1
	ANÁLISIS TERRITORIAL GEOREFERENCIADO	1
	Características geográficas	3
1.	Introducción	3
2.	Ubicación	4
3.	Aspectos Físico Naturales	5
3.1.	Altitud	5
3.2.	Pisos altitudinales	5
3.3.	Clima	6
3.4.	Temperatura	6
3.5.	Precipitaciones pluviales	7
3.6.	Vegetación	8
	CAPÍTULO 2	11
	INFORMACIÓN GENERAL DE LA BIOLOGÍA Y MANEJO DE FAUNA	11
	Generalidades	13
1.	Introducción	13
2.	La salud de la vida silvestre en la conservación	15
	CAPÍTULO 3	17
	DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA FAUNA SILVESTRE	17
	AVES	19
	Cóndor de los Andes (<i>Vulthur gryphus</i>)	19
1.	Descripción y estado de conservación	19
2.	Distribución, historia natural y hábitat	20
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	21
	Pío (<i>Rhea americana</i>)	23
1.	Descripción y estado de conservación	23
2.	Distribución, historia natural y hábitat	24
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	24
	Paraba (<i>Ara ararauna</i>)	27
1.	Descripción y estado de conservación	27
2.	Distribución, historia natural y hábitat	28
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	28
	Águila harpía (<i>Harpia harpyja</i>)	31
1.	Descripción y estado de conservación	31
2.	Distribución, historia natural y hábitat	32
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	33
	Suri (<i>Rhea pennata</i>)	35
1.	Descripción y estado de conservación	35
2.	Distribución, historia natural y hábitat	36
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	36

	Aguilucho (<i>Geranoaetus polysoma</i>)	39
1.	Descripción y estado de conservación	39
2.	Distribución, historia natural y hábitat	40
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	40
	PRIMATES	43
	Mono silbador (<i>Sapajus apella</i>)	43
1.	Descripción y estado de conservación	43
2.	Distribución, historia natural y hábitat	44
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	44
	Mono araña (<i>Ateles chamek</i>)	47
1.	Descripción y estado de conservación	47
2.	Distribución, historia natural y hábitat	48
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	48
	MAMÍFEROS	51
	Quirquincho (<i>Chaetophractus nationi</i>)	51
1.	Descripción y estado de conservación	51
2.	Distribución, historia natural y hábitat	52
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	53
	Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)	55
1.	Descripción y estado de conservación	55
2.	Distribución, historia natural y hábitat	56
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	56
	Zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>)	59
1.	Descripción y estado de conservación	59
2.	Distribución, historia natural y hábitat	60
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	60
	Hurón (<i>Galictis cuja</i>)	63
1.	Descripción y estado de conservación	63
2.	Distribución, historia natural y hábitat	64
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	64
	Melero (<i>Eira barbara</i>)	67
1.	Descripción y estado de conservación	67
2.	Distribución, historia natural y hábitat	68
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	68
	Puma (<i>Puma concolor</i>)	71
1.	Descripción y estado de conservación	71
2.	Distribución, historia natural y hábitat	72
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	72
	Jaguar (<i>Panthera onca</i>)	75
1.	Descripción y estado de conservación	75
2.	Distribución, historia natural y hábitat	76
3.	Condiciones de manejo en cautiverio	76
	CAPÍTULO 4	79
	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	79
	Introducción	81

1.	Valores de referencia biológicos y estimación de los intervalos	81
2.	Intervalos de referencia	81
	CAPÍTULO 5	85
	HEMATOLOGÍA Y QUÍMICA SANGUÍNEA	85
	Generalidades	87
1.	Introducción	87
2.	Hemograma	87
3.	Parámetros hematológicos	88
4.	Eritrograma	88
4.1.	Recuento eritrocitario	88
4.2.	Hematocrito	89
4.3.	Determinación cuantitativa de la hemoglobina	89
4.4.	Índices eritrocitarios	90
4.5.	Volumen Corpuscular Medio	90
4.6.	Hemoglobina Corpuscular Medio	90
4.7.	Concentración de Hemoglobina Corpuscular Medio	91
5.	Reticulocitos	91
6.	Velocidad de eritrosedimentación	91
7.	Leucograma	92
7.1.	Recuento total leucocitario	92
7.2.	Recuento diferencial de leucocitos	92
8.	Recuento de plaquetas o trombocitos	93
9.	Química sanguínea	93
9.1.	Urea	94
9.2.	Nitrógeno Ureico	94
9.3.	Glucosa	94
9.4.	Fosfatasa alcalina	95
9.5.	Proteínas totales	95
9.6.	Albumina	95
9.7.	Transaminasas	96
9.8.	Creatinina	96
9.9.	Bilirrubina	96
9.10.	Calcio	97
9.11.	Magnesio	97
9.12.	Fósforo	98
	CAPÍTULO 6	99
	HEMATOLOGÍA Y QUÍMICA SANGUÍNEA EN AVES	99
	Muestras sanguíneas	101
1.	Colección de sangre	101
2.	Anticoagulantes	101
3.	Toma de muestra	101
	HEMATOLOGÍA	103
	Hemograma	103
1.	Eritrograma	103
1.1.	Recuento eritrocitario	103
1.2.	Hematocrito	104
1.3.	Determinación cuantitativa de la hemoglobina	104
1.4.	Índices eritrocitarios	105
2.	Leucograma	105
2.1.	Recuento total leucocitario	105
2.2.	Recuento diferencial de leucocitos	106

3.	Recuento de plaquetas	106
	Características morfológicas de las células sanguíneas	109
1.	Eritrocitos	109
1.1.	Alteraciones morfológicas de los eritrocitos	110
1.1.1.	Inclusiones intracitoplásmicas basófilas	110
1.1.2.	Eritrocitos binucleados	110
1.1.3.	Vacuolización citoplasmática	111
1.1.4.	Cuerpos de Howell Jolly	111
1.1.5.	Policromasia	111
1.1.6.	Eritrocitos anucleados	112
1.1.7.	Eritrocitos con núcleo excéntrico	112
1.1.8.	Anisocitosis	113
2.	Reticulocitos	113
3.	Linfocitos	114
3.1.	Alteraciones morfológicas de los linfocitos	114
4.	Heterófilos	115
4.1.	Alteraciones morfológicas de los heterófilos	116
5.	Eosinófilos	117
5.1.	Alteraciones morfológicas de los eosinófilos	117
6.	Basófilos	118
6.1.	Alteraciones morfológicas de los basófilos	119
7.	Monocitos	119
7.1.	Alteraciones morfológicas de los monocitos	119
8.	Trombocitos	120
9.	Hemoparásitos	121
	INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS DE AVES	125
	Cóndor de los Andes (<i>Vulthur gryphus</i>)	127
	Águila harpía (<i>Harpia harpyja</i>)	128
	Pío (<i>Rhea americana</i>)	129
	Suri (<i>Rhea pennata</i>)	130
	QUÍMICA SANGUÍNEA	131
	Muestras sanguíneas	131
1.	Introducción	131
2.	Procesado de muestras	131
3.	Parámetros de Química Sanguínea	131
3.1.	Urea	131
3.2.	Nitrógeno Ureico	132
3.3.	Glucosa	132
3.4.	Fosfatasa Alcalina	133
3.5.	Proteínas Totales	133
3.6.	Albúmina	134
3.7.	Alanina aminotransferasa	134
3.8.	Aspartato aminotransferasa	134
3.9.	Creatinina	135
3.10.	Calcio	135
3.11.	Magnesio	136
3.12.	Fósforo	136
	INTERVALOS DE REFERENCIA DE QUÍMICA SANGUÍNEA EN AVES	139
	Cóndor de los Andes (<i>Vulthur gryphus</i>)	141
	Águila harpía (<i>Harpia harpyja</i>)	142

	Pío (<i>Rhea americana</i>)	143
	Suri (<i>Rhea pennata</i>)	144
	CAPÍTULO 7	145
	HEMATOLOGÍA Y QUÍMICA SANGUÍNEA EN MAMÍFEROS	145
	Muestras sanguíneas	147
1.	Colección de sangre	147
2.	Anticoagulantes	147
3.	Toma de muestra	148
	HEMATOLOGÍA	151
	Hemograma	151
1.	Eritrograma	151
1.1.	Recuento eritrocitario	151
1.2.	Hematocrito	152
1.3.	Determinación cuantitativa de hemoglobina	153
1.4.	Índices eritrocitarios	153
1.4.1.	Volumen Corpuscular Medio	153
1.4.2.	Hemoglobina Corpuscular Medio	154
1.4.3.	Concentración de Hemoglobina Corpuscular Medio	154
1.5.	Reticulocitos	154
2.	Leucograma	155
2.1.	Recuento total leucocitario	155
2.2.	Recuento diferencial de leucocitos	156
3.	Recuento de plaquetas	156
	Características morfológicas de las células sanguíneas	159
1.	Eritrocitos	159
1.1.	Alteraciones morfológicas de los eritrocitos	160
1.2.	Alteraciones en el tamaño de los eritrocitos	162
1.3.	Alteraciones de la coloración hemoglobínica	162
1.4.	Inclusiones eritrocitarias	163
1.4.1.	Cuerpos de Howell Jolly	163
1.4.2.	Punteado basófilo	163
1.4.3.	Anillos de Cabot	163
2.	Reticulocitos	164
3.	Linfocitos	165
3.1.	Alteraciones morfológicas de los linfocitos	166
4.	Neutrófilos	166
4.1.	Alteraciones morfológicas de los neutrófilos	168
5.	Eosinófilos	168
5.1.	Alteraciones morfológicas de los eosinófilos	169
6.	Basófilos	170
7.	Monocitos	171
8.	Plaquetas	171
8.1.	Alteraciones morfológicas de las plaquetas	172
9.	Hemoparásitos	173
	INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS DE MAMÍFEROS	177
	Mono silbador (<i>Sapajus apella</i>)	179
	Mono araña (<i>Ateles chameck</i>)	180
	Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)	181
	Quirquincho (<i>Chaetophractus nationi</i>)	182
	Tejón (<i>Nasua nasua</i>)	183

	Puma (<i>Puma concolor</i>)	184
	Jaguar (<i>Pantera onca</i>)	185
	Zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>)	186
	Hurón (<i>Galictis cuja</i>)	187
	QUÍMICA SANGUÍNEA	189
	Muestras sanguíneas	189
1.	Introducción	189
2.	Procesado de las muestras	189
3.	Parámetros de Química Sanguínea	190
3.1.	Urea	190
3.2.	Glucosa	191
3.3.	Fosfatasa alcalina	191
3.4.	Proteínas Totales	192
3.5.	Albumina	193
3.6.	Alanina aminotransferasa	194
3.7.	Aspartato aminotransferasa	194
3.8.	Creatinina	195
3.9.	Bilirrubinas	195
3.10.	Calcio	196
3.11.	Fósforo	197
3.12.	Magnesio	197
	INTERVALOS DE REFERENCIA QUÍMICA SANGUÍNEA DE MAMÍFEROS	199
	Mono silbador (<i>Sapajus apella</i>)	201
	Mono araña (<i>Ateles chameck</i>)	202
	Vicuña (<i>Vicugna vicugna</i>)	203
	Quirquincho (<i>Chaetophractus nationi</i>)	204
	Tejón (<i>Nasua nasua</i>)	205
	Puma (<i>Puma concolor</i>)	206
	Jaguar (<i>Pantera onca</i>)	207
	Zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>)	208
	Hurón (<i>Galictis cuja</i>)	209



INTERVALOS DE REFERENCIA HEMATOLÓGICOS DE AVES

1 Cóndor (*Vultur gryphus*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Edad	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Adultos	1 - 2,6
Reticulocitos	%	Adultos	0,6 - 2,5
Hematocrito	%	Adultos	41 - 51
Hemoglobina	g/dL	Adultos	14,9 - 22,3
VCM	fL	Adultos	182 - 389
HCM	pg	Adultos	77 - 171
CHCM	g/dL	Adultos	31 - 48
VES	mm/1h	Adultos	3 - 6
Leucocitos	mm ³	Adultos	4 - 9,9
Heterófilos	%	Adultos	34 - 69
Linfocitos	%	Adultos	24 - 66
Eosinófilos	%	Adultos	0 - 1
Basófilos	%	Adultos	0 - 2
Monocitos	%	Adultos	0 - 6
Plaquetas	mil/mm ³	Adultos	36 - 98

2

Águila (*Geranoaetus polysoma*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	1,7 - 2,4
Reticulocitos	%	0,5 - 1,7
Hematocrito	%	38 - 51
Hemoglobina	g/dL	12 - 15
VCM	fL	205 - 247
HCM	pg	62 - 82
CHCM	g/dL	30 - 34
VES	mm/1h	7 - 11
Leucocitos	mm ³	3 - 11
Heterófilos	%	51 - 64
Linfocitos	%	22 - 38
Eosinófilos	%	8 - 14
Basófilos	%	0 - 0
Monocitos	%	1 - 4
Plaquetas	mil/mm ³	35 - 78

3**Pio****(*Rhea americana*)**

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	1,6 - 1,9
Reticulocitos	%	0 - 0,5
Hematocrito	%	46 - 48
Hemoglobina	g/dL	14 - 16
VCM	fL	244 - 291
HCM	pg	82 - 94
CHCM	g/dL	31 - 33
VES	mm/1h	6 - 8
Leucocitos	mm ³	5,3 - 9,1
Heterófilos	%	31 - 50
Linfocitos	%	46 - 63
Eosinófilos	%	0 - 1
Basófilos	%	0 - 0
Monocitos	%	2 - 5
Plaquetas	mil/mm ³	32 - 57

4 Suri (*Rhea pennata*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	1,4 - 2,2
Reticulocitos	%	0 - 1,4
Hematocrito	%	39 - 44
Hemoglobina	g/dL	12 - 14
VCM	fL	184,2 - 278
HCM	pg	61,8 - 85,2
CHCM	g/dL	31 - 33,8
VES	mm/1h	8 - 11
Leucocitos	mm ³	4,1 - 6,6
Heterófilos	%	39 - 61
Linfocitos	%	30 - 49
Eosinófilos	%	3 - 9
Basófilos	%	0 - 4
Monocitos	%	0 - 0
Plaquetas	mil/mm ³	40 - 56



**INTERVALOS DE REFERENCIA DE QUÍMICA
SANGUÍNEA EN AVES**

1

Cóndor (*Vultur gryphus*)

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0
NUS	mg/dL	0 - 0
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0,17 - 1,26
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0,1 - 0,45
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0,13 - 0,57
GPT/ALT	U/L	Hasta 43,3
GOT/AST	U/L	Hasta 23,5
PROTEINAS TOTALES	g/L	2,5 - 4,7
GLUCOSA	mg/dL	136,9 - 295,04
ALBUMINA	g/dL	0,8 - 1,5
CREATININA	mg/dL	3,9 - 6,6
FOSFATASA ALCALINA	U/L	106,2 - 443,4

2 Águila (*Geranoaetus polysoma*)

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0,1
NUS	mg/dL	0 - 4,6
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0,2 - 0,5
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0,1
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,4
PROTEINAS TOTALES	g/L	2,3 - 3,5
GLUCOSA	mg/dL	240,7 - 291,7
ALBUMINA	g/dL	1,2 - 1,9
CREATININA	mg/dL	5,3 - 8
FOSFATASA ALCALINA	U/L	35,9 - 87,1

3**Pio****(*Rhea americana*)**

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0
NUS	mg/dL	0 - 0
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0 - 0,5
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 1
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,5
GPT/ALT	U/L	Hasta 8
GOT/AST	U/L	Hasta 58
PROTEINAS TOTALES	g/L	4,7 - 5,2
GLUCOSA	mg/dL	115 - 166
ALBUMINA	g/dL	2 - 3
CREATININA	mg/dL	3,3 - 4,1
FOSFATASA ALCALINA	U/L	61 - 137

4**Suri****(*Rhea pennata*)**

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0
NUS	mg/dL	0 - 0
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0 - 0,4
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0,2
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,3
GPT/ALT	U/L	Hasta 30
GOT/AST	U/L	Hasta 69
PROTEINAS TOTALES	g/L	3,8 - 4,7
GLUCOSA	mg/dL	139 - 177
ALBUMINA	g/dL	2 - 3,2
CREATININA	mg/dL	3,3 - 4,2
FOSFATASA ALCALINA	U/L	54 - 105
CALCIO	mg/dL	13 - 19
FÓSFORO	mg/dL	1 - 2,7
MAGNESIO	mg/dL	2 - 3,1



**INTERVALOS DE REFERENCIA
HEMATOLÓGICOS DE MAMÍFEROS**

Mono silbador (*Sapajus apella*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Machos	3,6 - 4,6
		Hembras	3,4 - 4,4
Reticulocitos	%	Machos	0 - 0,4
		Hembras	0 - 0,4
Hematocrito	%	Machos	47 - 55
		Hembras	39 - 50
Hemoglobina	g/dL	Machos	14 - 16
		Hembras	12 - 15
VCM	fL		106 - 138
HCM	pg	Machos	43 - 54
CHCM	g/dL		38 - 41
			-
VCM	fL		116 - 131
HCM	pg	Hembras	35 - 40
CHCM	g/dL		30 - 31
VES	mm/1h	Machos	1 - 6
		Hembras	1 - 8
Leucocitos	mm ³	Machos	4,3 - 6,6
		Hembras	3,6 - 6,8
Neutrófilos	%		53 - 63
Linfocitos	%		33 - 42
Eosinófilos	%	Machos	0 - 1
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		1 - 6
			-
Neutrófilos	%		47 - 57
Linfocitos	%		35 - 48
Eosinófilos	%	Hembras	0 - 0
Basófilos	%		0 - 1
Monocitos	%		3 - 6
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	123 - 167
		Hembras	142 - 157

2

Mono araña (*Ateles chameck*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	3,6 - 4,4
Reticulocitos	%	0 - 2
Hematocrito	%	51 - 60
Hemoglobina	g/dL	13 - 17
VCM	fL	129,7 - 138,9
HCM	pg	37,2 - 52,9
CHCM	g/dL	26,3 - 40,3
VES	mm/1h	1 - 3
Leucocitos	mm ³	4,4 - 6,2
Neutrófilos	%	41 - 60
Linfocitos	%	27 - 44
Eosinófilos	%	4 - 9
Basófilos	%	0 - 0
Monocitos	%	4 - 8
Plaquetas	mil/mm ³	138 - 161

Vicuña

(*Vicugna vicugna*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Machos	8,2 - 9,8
		Hembras	9,6 - 11,4
Reticulocitos	%	Machos	0 - 0,6
		Hembras	0 - 0,8
Hematocrito	%	Machos	35 - 38
		Hembras	34 - 40
Hemoglobina	g/dL	Machos	11 - 14
		Hembras	11 - 14
VCM	fL		39 - 43
HCM	pg	Machos	12 - 14
CHCM	g/dL		32 - 33
VCM	fL		30 - 37
HCM	pg	Hembras	10 - 12
CHCM	g/dL		32 - 33
VES	mm/1h	Machos	0 - 0
		Hembras	0 - 0
Leucocitos	mm ³	Machos	6,4 - 7,4
		Hembras	6,4 - 8,2
Neutrófilos	%		58 - 67
Linfocitos	%		27 - 36
Eosinófilos	%	Machos	6 - 11
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		0 - 0
Neutrófilos	%		40 - 53
Linfocitos	%		39 - 51
Eosinófilos	%	Hembras	5 - 10
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		0 - 1
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	104 - 148
		Hembras	85 - 130

Quirquincho (*Chaetophractus nationi*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Machos	3,6 - 4,7
		Hembras	3,2 - 4,6
Reticulocitos	%	Machos	0 - 2,1
		Hembras	0 - 2,2
Hematocrito	%	Machos	42 - 50
		Hembras	38 - 49
Hemoglobina	g/dL	Machos	13 - 22
		Hembras	12 - 20
VCM	fL	Machos	96,1 - 125
HCM	pg		35,4 - 48,8
CHCM	g/dL		31,6 - 44,1
VCM	fL	Hembras	97 - 135
HCM	pg		34 - 54
CHCM	g/dL		30 - 43
VES	mm/1h	Machos	15 - 21
		Hembras	18 - 26
Leucocitos	mm ³	Machos	4,1 - 5,5
		Hembras	2,4 - 4,7
Neutrófilos	%	Machos	26 - 42
Linfocitos	%		37 - 51
Eosinófilos	%		10 - 21
Basófilos	%		0 - 3
Monocitos	%		2 - 4
Neutrófilos	%	Hembras	31 - 52
Linfocitos	%		34 - 49
Eosinófilos	%		10 - 16
Basófilos	%		0 - 2
Monocitos	%		1 - 5
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	98 - 196
		Hembras	52 - 143

5

Tejón (*Nasua nasua*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Machos	4,6 - 5,8
		Hembras	3,7 - 5,6
Reticulocitos	%	Machos	0 - 0,6
		Hembras	0 - 1,1
Hematocrito	%	Machos	41 - 49
		Hembras	37 - 45
Hemoglobina	g/dL	Machos	12 - 15
		Hembras	11 - 13
VCM	fL	Machos	67 - 115
HCM	pg		20 - 34
CHCM	g/dL		20 - 35
VCM	fL	Hembras	79 - 99
HCM	pg		22 - 27
CHCM	g/dL		26 - 30
VES	mm/1h	Machos	14 - 23
		Hembras	16 - 25
Leucocitos	mm ³	Machos	5,3 - 7,2
		Hembras	6,9 - 9,9
Neutrófilos	%	Machos	52 - 61
Linfocitos	%		30 - 41
Eosinófilos	%		3 - 10
Basófilos	%		0 - 3
Monocitos	%		0 - 3
Neutrófilos	%	Hembras	56 - 78
Linfocitos	%		14 - 37
Eosinófilos	%		2 - 6
Basófilos	%		0 - 1
Monocitos	%		1 - 4
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	177 - 223
		Hembras	178 - 287

6

Puma

(Puma concolor)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	4,8 - 7,2
Reticulocitos	%	0 - 1,7
Hematocrito	%	42 - 52
Hemoglobina	g/dL	14 - 18
VCM	ft	71,4 - 88,1
HCM	pg	25,1 - 30,2
CHCM	g/dL	28,3 - 35,4
VES	mm/1h	12 - 19
Leucocitos	mm ³	5,9 - 7,8
Neutrófilos	%	71 - 81
Linfocitos	%	17 - 27
Eosinófilos	%	0 - 0
Basófilos	%	0 - 0
Monocitos	%	1 - 3
Plaquetas	mil/mm ³	108 - 155

Jaguar

(*Panthera onca*)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones /mm ³	Machos	4,2 - 5,5
		Hembras	5,4 - 7,4
Reticulocitos	%	Machos	0 - 0
		Hembras	0 - 0
Hematocrito	%	Machos	43 - 48
		Hembras	40 - 55
Hemoglobina	g/dL	Machos	12 - 15
		Hembras	13 - 16
VCM	fL	Machos	82,2 - 107,1
HCM	pg		22,9 - 33,2
CHCM	g/dL		26,4 - 32,6
VCM	fL	Hembras	73 - 79
HCM	pg		22 - 26
CHCM	g/dL		30 - 34
VES	mm/1h	Machos	13 - 26
		Hembras	7 - 22
Leucocitos	mm ³	Machos	6,6 - 9,6
		Hembras	6,3 - 7,9
Neutrófilos	%	Machos	77 - 90
Linfocitos	%		7 - 16
Eosinófilos	%		1 - 6
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		0 - 2
Neutrófilos	%	Hembras	80 - 90
Linfocitos	%		9 - 15
Eosinófilos	%		1 - 4
Basófilos	%		0 - 1
Monocitos	%		0 - 2
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	99 - 149
		Hembras	130 - 187

Zorro

(Lycalopex culpaeus)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Género	Intervalos
Eritrocitos	millones/mm ³	Machos	4,7 - 5,5
		Hembras	4,9 - 6,3
Reticulocitos	%	Machos	0 - 1
		Hembras	0 - 1
Hematocrito	%	Machos	44 - 57
		Hembras	53 - 56
Hemoglobina	g/dL	Machos	13 - 19
		Hembras	16 - 18
VCM	fL	Machos	92 - 113
HCM	pg		28 - 35
CHCM	g/dL		29 - 31
VCM	fL	Hembras	84,4 - 111,6
HCM	pg		27,5 - 34,2
CHCM	g/dL		29,6 - 34,5
VES	mm/1h	Machos	1 - 15
		Hembras	6 - 9
Leucocitos	mm ³	Machos	5,8 - 8,2
		Hembras	7,1 - 14,4
Neutrófilos	%	Machos	62 - 75
Linfocitos	%		18 - 29
Eosinófilos	%		2 - 7
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		1 - 5
Neutrófilos	%	Hembras	71 - 79
Linfocitos	%		14 - 18
Eosinófilos	%		2 - 9
Basófilos	%		0 - 0
Monocitos	%		2 - 4
Plaquetas	mil/mm ³	Machos	124 - 153
		Hembras	113 - 208

Hurón

(Galictis cuja)

Parámetros Hematológicos	Unidades	Intervalos
Eritrocitos	millones /mm ³	4,3 - 5,7
Reticulocitos	%	0,5 - 1,8
Hematocrito	%	42 - 51
Hemoglobina	g/dL	13 - 16
VCM	fL	87,6 - 109,1
HCM	pg	27,1 - 33,8
CHCM	g/dL	29,8 - 33,6
VES	mm/1h	9 - 15
Leucocitos	mm ³	2,4 - 3,5
Neutrófilos	%	40 - 69
Linfocitos	%	23 - 45
Eosinófilos	%	0 - 9
Basófilos	%	0 - 1
Monocitos	%	0 - 2
Plaquetas	mil/mm ³	123 - 300



INTERVALOS DE REFERENCIA QUÍMICA SANGUÍNEA DE MAMÍFEROS

Mono silbador (*Sapajus apella*)

Parámetros Química Sanguínea	Unidades	Género	Intervalos
UREA	g/L	Macho	0 - 1
		Hembra	0,6 - 2
NUS	mg/dL	Macho	14 - 51
		Hembra	32 - 79
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	Macho	0 - 0,6
		Hembra	0 - 0,5
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,4
		Hembra	0 - 0,4
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,6
		Hembra	0 - 0,3
GPT/ALT	U/L	Macho	Hasta 37
		Hembra	Hasta 51
GOT/AST	U/L	Macho	Hasta 30
		Hembra	Hasta 20
PROTEINAS TOTALES	g/L	Macho	6,4 - 9,3
		Hembra	7 - 10
GLUCOSA	mg/dL	Macho	52 - 82
		Hembra	48 - 96
ALBUMINA	g/dL	Macho	3,9 - 5,2
		Hembra	4 - 6
CREATININA	mg/dL	Macho	0 - 0,1
		Hembra	0 - 1,2
FOSFATASA ALCALINA	U/L	Macho	157 - 239
		Hembra	105,1 - 152,8

Mono araña (*Ateles chamek*)

Parámetros Química Sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0,3
NUS	mg/dL	
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0 - 0,4
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,4
GPT/ALT	U/L	Hasta 30
GOT/AST	U/L	Hasta 155
PROTEINAS TOTALES	g/L	5,3 - 7
GLUCOSA	mg/dL	61 - 70
ALBUMINA	g/dL	2,9 - 4,5
CREATININA	mg/dL	0 - 1
FOSFATASA ALCALINA	U/L	305 - 968

3

Vicuña (*Vicugna vicugna*)

Parámetros Química Sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0 - 0,3
NUS	mg/dL	9 - 14
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0 - 0,4
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0,3
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,3
GPT/ALT	U/L	Hasta 14
GOT/AST	U/L	Hasta 43
PROTEINAS TOTALES	g/L	5 - 6
GLUCOSA	mg/dL	124 - 149
ALBUMINA	g/dL	3,5 - 6
CREATININA	mg/dL	1,6 - 2,3
FOSFATASA ALCALINA	U/L	76 - 93

Quirquincho (*Chaetophractus nationi*)

Parámetros Química Sanguínea	Unidades	Género	Intervalos
UREA	g/L	Macho	0 - 1
		Hembra	0,2 - 0,7
NUS	mg/dL	Macho	5 - 41
		Hembra	10 - 33
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	Macho	0 - 0,5
		Hembra	0 - 0,7
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,2
		Hembra	0 - 0,1
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,3
		Hembra	0 - 0,3
GPT/ALT	U/L	Macho	Hasta 13
		Hembra	Hasta 13
GOT/AST	U/L	Macho	Hasta 30
		Hembra	Hasta 25
PROTEINAS TOTALES	g/L	Macho	4,8 - 6,6
		Hembra	5,1 - 6,6
GLUCOSA	mg/dL	Macho	73 - 106
		Hembra	72 - 118
ALBUMINA	g/dL	Macho	2,5 - 3,1
		Hembra	2,7 - 3,4
CREATININA	mg/dL	Macho	3 - 8
		Hembra	3 - 8
FOSFATASA ALCALINA	U/L	Macho	43 - 88
		Hembra	53 - 147
ÁCIDO URICO	mg/dL	Macho	2,4 - 3,4
		Hembra	2,2 - 4,8
TRIGLICERIDOS	mg/dL	Macho	40,1 - 73,2
		Hembra	34,3 - 82,7
COLESTEROL	mg/dL	Macho	132 - 202
		Hembra	146 - 238
MAGNESIO	mg/dL	Macho	1,6 - 2,1
		Hembra	1,4 - 2,2
FÓSFORO	mg/dL	Macho	2 - 3,1
		Hembra	1,9 - 2,6
CALCIO	mg/dL	Macho	8 - 10
		Hembra	8 - 10
SODIO	m Eq/L	Macho	118 - 134
		Hembra	129 - 141
POTASIO	m Eq/L	Macho	3 - 4
		Hembra	3 - 4
CLORO	m Eq/L	Macho	117 - 128
		Hembra	122 - 144

5 Tejón (*Nasua nasua*)

Parámetros Química Sanguínea	Unidades	Género	Intervalos
UREA	g/L	Macho	0 - 0,7
		Hembra	0 - 0,3
NUS	mg/dL	Macho	8 - 15
		Hembra	5 - 20
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	Macho	0 - 1
		Hembra	0 - 0,8
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,3
		Hembra	0 - 0,2
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	Macho	0 - 1
		Hembra	0 - 0,6
GPT/ALT	U/L	Macho	Hasta 133
		Hembra	Hasta 189
GOT/AST	U/L	Macho	Hasta 258
		Hembra	Hasta 232
PROTEINAS TOTALES	g/L	Macho	5,7 - 7,4
		Hembra	6,1 - 7,8
GLUCOSA	mg/dL	Macho	68 - 122
		Hembra	43 - 101
ALBUMINA	g/dL	Macho	1,9 - 3,3
		Hembra	2,5 - 3,1
CREATININA	mg/dL	Macho	7 - 33
		Hembra	13 - 16
FOSFATASA ALCALINA	U/L	Macho	17 - 77
		Hembra	34 - 85

6

Puma (*Puma concolor*)

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0,5 - 1,2
NUS	mg/dL	23,3 - 59,5
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0 - 0,3
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0,3
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,2
GPT/ALT	U/L	Hasta 109
GOT/AST	U/L	Hasta 80
PROTEINAS TOTALES	g/L	7,7 - 9,1
GLUCOSA	mg/dL	82,3 - 117,4
ALBUMINA	g/dL	3,4 - 4,4
CREATININA	mg/dL	1,5 - 2,2
FOSFATASA ALCALINA	U/L	22,7 - 32,2

Jaguar (Pantera onca)

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Género	Intervalos
UREA	g/L	Macho	0,4 - 0,9
		Hembra	0,4 - 1,1
NUS	mg/dL	Macho	18,8 - 38,5
		Hembra	21 - 51,4
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	Macho	0 - 0,3
		Hembra	0 - 0,3
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,2
		Hembra	0 - 0,2
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,3
		Hembra	0 - 0,2
GPT/ALT	U/L	Macho	Hasta 50
		Hembra	Hasta 67
GOT/AST	U/L	Macho	Hasta 29
		Hembra	Hasta 33
PROTEINAS TOTALES	g/L	Macho	6,6 - 9,2
		Hembra	6,2 - 9,7
GLUCOSA	mg/dL	Macho	98 - 166
		Hembra	95 - 164
ALBUMINA	g/dL	Macho	3 - 4,1
		Hembra	3 - 4
CREATININA	mg/dL	Macho	1,8 - 4,3
		Hembra	1,8 - 2,9
FOSFATASA ALCALINA	U/L	Macho	18,2 - 33,9
		Hembra	22,8 - 59,9

Zorro

(Lycalopex culpaeus)

Química sanguínea	Unidades	Género	Intervalos
UREA	g/L	Macho	0,6 - 1,7
		Hembra	0 - 1,4
NUS	mg/dL	Macho	40,1 - 53,2
		Hembra	23,3 - 65,3
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	Macho	0 - 0,6
		Hembra	0 - 0,8
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,4
		Hembra	0 - 0,2
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	Macho	0 - 0,3
		Hembra	0 - 0,6
GPT/ALT	U/L	Macho	Hasta 68
		Hembra	Hasta 62
GOT/AST	U/L	Macho	Hasta 40
		Hembra	Hasta 46
PROTEINAS TOTALES	g/L	Macho	5 - 7,8
		Hembra	6,9 - 9
GLUCOSA	mg/dL	Macho	74 - 117
		Hembra	97 - 131
ALBUMINA	g/dL	Macho	2,1 - 3,1
		Hembra	3 - 3
CREATININA	mg/dL	Macho	0,8 - 1,1
		Hembra	0,8 - 1,1
FOSFATASA ALCALINA	U/L	Macho	79,4 - 156
		Hembra	124 - 145

9

Hurón (*Galictis cuja*)

Parámetros Química sanguínea	Unidades	Intervalos
UREA	g/L	0,2 - 0,8
NUS	mg/dL	10,5 - 38,5
BILIRRUBINA TOTAL	mg/L	0,4 - 0,8
BILIRRUBINA DIRECTA	mg/L	0 - 0,1
BILIRRUBINA INDIRECTA	mg/L	0 - 0,7
GPT/ALT	U/L	Hasta 104
GOT/AST	U/L	Hasta 126
PROTEINAS TOTALES	g/L	6,2 - 7,7
GLICEMIA	mg/dL	80 - 145
ALBUMINA	g/dL	3,7 - 4,3
CREATININA	mg/dL	0,7 - 0,9
FOSFATASA ALCALINA	U/L	58,3 - 86,2