

PRELIMINARES

A.-	PORTADA	I
B.-	EXTRACTO	II
C.-	CERTIFICACIÓN	IV
D.-	AUTORÍA	V
E.-	AUTORIZACIÓN	VI
F.-	DEDICATORIA	VII
G.-	AGRADECIMIENTO	VIII
H.-	ÍNDICE	XIV
I.-	INTRODUCCIÓN	XVI

ÍNDICE

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Planteamiento del Problema	1
1.2.	Formulación del Problema	4
1.3.	Objetivos	4
1.3.1	Generales	4
1.3.2	Específicos	4
1.4.	Preguntas de Investigación	5
1.5.	Justificación e Importancia de la Investigación	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO	9
2.1.1. El Ciclismo	9
2.1.1.1. Concepto	9
2.1.1.2. Historia de la Vuelta Ciclística al Ecuador	11
2.1.1.3. Clasificación deportiva del ciclismo de ruta	13
2.1.1.4. Ciclismo de ruta	14
2.1.1.4.1 Las carreras por etapas	14
2.1.1.4.2 Contra Reloj individual y por equipos	15
2.1.1.4.3 Circuito cerrado	15
2.1.1.5 Cualidades físicas básicas del ciclismo de ruta	16
2.1.1.5.1 La fuerza	16
2.1.1.5.1.1 La fuerza explosiva	16
2.1.1.5.1.2 Fuerza velocidad	17
2.1.1.5.1.3 Fuerza resistencia	17
2.1.1.5.2 La velocidad	17
2.1.1.5.2.1 Velocidad de reacción simple	17
2.1.1.5.2.2 Velocidad de reacción compleja	17
2.1.1.5.2.3 Velocidad gestual	18
2.1.1.5.2.4 Velocidad de desplazamiento	18
2.1.1.5.2.5 Velocidad de resistencia	18
2.1.1.5.3 Flexibilidad	18
2.1.1.5.4 Resistencia	19
2.1.1.5.4.1 Resistencia anaeróbica Aláctica	19
2.1.1.5.4.2 Resistencia anaeróbica láctica	19
2.1.1.5.4.3 Resistencia aeróbica	20

2.1.2. Ácido Láctico y su Fisiología	21
2.1.2.1. Concepto	21
2.1.2.2. Lactato en ciclismo de ruta	23
2.1.2.3. Efectos de acumulación de ácido láctico	24
2.1.2.4 .Eliminación de ácido láctico	27
2.1.3. Frecuencia cardiaca y su fisiología	30
2.1.3.1. Anatomía y fisiología del corazón	30
2.1.3.2. Frecuencia cardiaca concepto	32
2.1.3.3. Frecuencia cardiaca en reposo	34
2.1.3.4. Frecuencia cardiaca máxima	34
2.1.3.5. Frecuencia cardiaca y su relación con niveles de ácido láctico en el ciclismo	36
2.1.4. Gasto Calórico del Ciclista	37
2.1.4.1. Concepto de gasto calórico y alimentación	37
2.1.4.2. Nutrientes calóricos en el ciclismo	39
2.1.4.2.1 Hidratos de Carbono	39
2.1.4.2.1.1 Azucares Simples	40
2.1.4.2.1.2 Azucares Complejos	40
2.1.4.2.1.3 Geles y barras energéticos	41
2.1.4.2.1.4 Índice Glucémico	42
2.1.4.2.2 Proteínas	43
2.1.4.2.3 Grasas	43
2.1.4.2.4 Alimentos no energéticos	44
2.1.4.2.4.1 Vitaminas	44
2.1.4.2.4.2 Minerales	45
2.1.4.2.4.3 Agua	45
2.1.4.3. Porcentajes utilizados en la dieta del ciclista	47
2.1.4.4. Fuentes de energía a varios niveles	48
2.1.4.5 Alimentación antes, durante y después	49

2.1.4.5.1 Dieta precompetitiva del ciclismo	50
2.1.4.5.2 Dieta postcompetitiva	52
2.1.4.5.3 Alimentación en la carrera por etapas	53
2.1.5. Entrenamiento deportivo, zonas y métodos en ciclismo	53
2.1.5.1. Concepto de método de entrenamiento	53
2.1.5.2. Zonas de Intensidad en el ciclismo	56
2.1.5.2.1. Rodaje lento	56
2.1.5.2.2. Entrenamiento aeróbico	56
2.1.5.2.2. Zona de umbral	57
2.1.5.2.3 Carrera anaeróbica	57
2.1.5.3 Métodos de entrenamiento deportivo en ciclismo	58
2.1.5.3.1 Método continuo extensivo	59
2.1.5.3.2 Método continuo intensivo	60
2.1.5.3.3 Farklet	60
2.1.5.3.4 Método interválico	60
2.1.5.3.5 Cuestas	61
2.1.5.3.6 Método de carga específica	62
2.1.5.3.7 Método de entrenamiento de fuerza	62

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación	64
3.2. Población y Muestra	64
3.3. Instrumentos de medición	64
3.4. Variable de investigación	65
3.5. Operacionalización de la Variable	65
3.6. Tratamiento y análisis estadísticos de los datos	68

CAPITULO IV

PROTOCOLO E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

4.1. Protocolo	69
4.1.1. Toma de muestras de frecuencia cardiaca	69
4.1.2. Toma de muestra de ácido láctico	70
4.1.3. Toma de muestras de gasto calórico	71
4.2. Instrumentos de medición	72
4.2.1. Reloj POLAR	72
4.2.1.1. Funcionamiento del reloj POLAR	73
4.2.1.2. Control de calidad	73
4.2.2. Maquina analizadora Accuntred Plus	74
4.2.2.1. Análisis de la muestras	75
4.2.2.1 Tiras reactivas BM – Lactate	76
4.2.3. Guantes Quirúrgicos	77
4.2.4. Bascula	78
4.2.5. Fichas de observación	78

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Medio para el análisis	80
5.2. Análisis de los resultados obtenidos	80
5.3. Banco de datos del equipo “Panavial – Carchi es Pasión”	80
5.4. Análisis del Ciclista Jorge Montenegro durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	86
5.4.1 Análisis por etapa	86
5.4.2 Análisis general datos promedio del ciclista	113
5.5. Análisis del Ciclista Roberto Quistial durante la Vuelta Ciclística al Ecuador	128
5.5.1 Análisis por etapa	128

5.5.2 Análisis general datos promedio del ciclista	153
5.6. Análisis General del Equipo “Panavial – Carchi es Pasión” durante la Vuelta Ciclística al Ecuador	167
5.6.1 Análisis general de la frecuencia cardiaca en reposo promedio del equipo “Panavial – Carchi es Pasión” durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	168
5.6.2 Análisis general de la frecuencia cardiaca máxima promedio del equipo “Panavial - Carchi es Pasión” durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	171
5.6.3 Análisis general del ácido láctico en reposo promedio del equipo “Panavial – Carchi es Pasión” durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	174
5.6.4 Análisis general del ácido láctico promedio al minuto tres de terminar la etapa del equipo.	177
5.6.5 Análisis general del ácido láctico promedio al minuto cinco de terminar la etapa del equipo.	179
5.6.6 Análisis general del ácido láctico promedio al minuto siete de terminar la etapa del equipo.	181
5.6.7 Análisis general del ácido láctico promedio al minuto quince de terminar la etapa del equipo	183
5.6.8 Análisis general de los niveles de ácido láctico por minutos del equipo	185
5.6.9 Análisis general de los niveles de ácido láctico	187
5.6.10 Análisis general del gasto energético promedio del equipo	189

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones sobre el comportamiento de ácido láctico durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	192
6.1.1. Conclusiones de lactato en reposo.	192

6.1.2. Conclusiones de lactato protocolo de medición después de la etapa.	193
6.2 Conclusiones sobre el comportamiento de la frecuencia cardiaca durante la Vuelta Ciclística al Ecuador .	195
6.2.1. Conclusiones sobre el comportamiento de la frecuencia cardiaca en reposo durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	195
6.2.2 Conclusiones sobre el comportamiento de la frecuencia cardiaca máxima durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	197
6.2.3. Conclusiones sobre la curva de comportamiento de la frecuencia cardiaca.	198
6.3 Conclusiones sobre el gasto energético de los ciclistas durante la Vuelta Ciclística al Ecuador.	199

CAPÍTULO VII

MARCO ADMINISTRATIVO

7.1. Recursos	201
7.1.1. Recursos humanos.	201
7.1.2. Físicos	201
7.1.3. Tecnológicos	202
7.1.4. Técnicos	202
7.2. Presupuesto	202
7.3. Financiamiento	203

CAPÍTULO VIII
TABLAS, CUADRO, GRÁFICOS Y ANEXOS

TABLAS

Tabla 1.1: Características fisiológicas del ciclismo de ruta	6
Tabla 2.1: Niveles de lactato en el ciclismo de ruta	23
Tabla 2.2: Frecuencia cardiaca en el ciclismo	35
Tabla 2.3: Índice Glucémico de algunos alimentos	42
Tabla 2.4: Directrices de la frecuencia cardiaca	58
Tabla 2.5: Intensidad de esfuerzo Vs Niveles de lactato	58
Tabla 2.6: Porcentaje del trabajo de fuerza en ciclismo	63

GRÁFICOS

Grafico 2.1: Recorrido de la Vuelta Ciclística al Ecuador	12
Gráfico 2.2: Equipo de ciclismo “Panavial – Carchi es Pasión”	13
Gráfico 2.3: Procesos metabólicos	20
Gráfico 2.4: Relación frecuencia cardiaca – ácido láctico – vatios en Ciclo ergómetro	37
Gráfico 2.5: Distribución de líquidos en el organismo	46
Gráfico 2.6: Fuentes de energía a varios niveles	48

BIBLIOGRAFÍA	204
--------------	-----

ANEXOS DE INVESTIGACIÓN	209
-------------------------	-----