

# Índice general

---

<b>Presentación</b> .....	xiii
<b>Prólogo</b> .....	xvii
<b>Introducción</b> .....	1

## Primera parte Investigación

### Capítulo I

<b>Contexto ambiental, humano y científico del estudio</b> .....	7
1. El arsénico y el cadmio como problema ambiental.....	7
2. Efectos de estos elementos en la salud de las poblaciones expuestas.....	9
3. El arsénico y el cadmio en Bolivia.....	13
3.1 Distribución y diseminación del arsénico y el cadmio en Oruro.....	14
3.2 Situación de la salud en Oruro.....	18
3.3 Los grupos humanos más vulnerables a la contaminación metálica.....	20
4. La exposición a metales y semimetales.....	21
4.1 El ingreso de metales pesados y metaloides al organismo.....	22
4.2 Metabolismo del arsénico y del cadmio.....	23
4.3 Biomarcadores de exposición.....	24
4.4 Biomarcadores de efecto.....	25
4.5 Efecto biológico.....	27
4.6 Efecto genotóxico.....	27

4.7 Los micronúcleos.....	29
5. Estudios de genotoxicidad en el ámbito nacional e internacional.....	32
<b>Capítulo II</b>	
<b>El estudio: planteamiento de la problemática y consideraciones metodológicas.....</b>	<b>41</b>
1. La problemática.....	41
1.1 Los objetivos del estudio.....	47
2. Metodología.....	47
2.1 Características básicas del estudio.....	47
3. Obtención, preparación y evaluación de las muestras.....	48
3.1 Muestras de mucosa bucal.....	48
3.2 Ensayo de micronúcleos en células epiteliales de la mucosa bucal.....	49
3.3 Muestras de orina: obtención y preparación.....	50
3.4 Protocolo para la determinación de arsénico.....	50
3.5 Protocolo para la determinación de cadmio.....	55
4. Análisis estadístico.....	55
<b>Capítulo III</b>	
<b>Resultados de la investigación.....</b>	<b>57</b>
1. Descripción de la población estudiada.....	57
1.1 Descripción socio-demográfica de la población muestral.....	57
2. Biomarcadores de exposición interna.....	61
2.1 Concentración de creatinina en orina.....	61
2.2 Concentración de arsénico en orina de las madres.....	62
2.3 Concentración de cadmio en orina.....	63
3. Biomarcadores de efecto biológico y daño genotóxico.....	65
3.1 Micronúcleos en células de la mucosa bucal.....	65
3.2 Correlación entre factores de exposición y efectos biológicos.....	70
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Valoración crítica de los resultados.....</b>	<b>79</b>
1. En torno a los resultados.....	79
1.1 Acerca del método empleado.....	81
<b>Conclusiones.....</b>	<b>83</b>

## Segunda parte Propuesta de intervención

### Capítulo I

#### Naturaleza y características de la intervención

<b>propuesta</b> .....	87
1. Desarrollo y ejecución de la primera estrategia del programa de comunicación.....	88
1.1 Líneas estratégicas de la intervención realizada.....	89
1.2 Contenido del discurso.....	91
2. Desarrollo de la segunda estrategia del programa de comunicación.....	92
2.1 Descripción de la estrategia de intervención.....	93
2.2 Objetivos de la intervención.....	94
2.3 Aliados estratégicos para la intervención.....	95

### Capítulo II

#### Etapas y fases de la implementación de la propuesta

<b>de la propuesta</b> .....	97
1. Etapa 1 <sup>a</sup> : Diagnóstico situacional o de necesidades.....	99
2. Etapa 2 <sup>a</sup> : Planificación y diseño de los componentes del plan de acción.....	100
2.1 Fase I: Preparación, planificación, sensibilización y orientación de la población frente a la contaminación polimetálica.....	100
2.2 Fase II: Respuesta de comunicación frente a la contaminación polimetálica.....	102
2.3 Fase III: Post primera oleada de información sobre la contaminación polimetálica. Evaluación y redefinición de la respuesta de comunicación.....	104
3. Etapa 3 <sup>a</sup> : Evaluación del proceso y del producto.....	106
3.1 Fase IV: Matriz de seguimiento de la propuesta de intervención.....	106

### Capítulo III

#### Aspectos complementarios de la estrategia de comunicación

<b>de comunicación</b> .....	111
1. Líneas de acción estratégica.....	111
2. Estructura de la comunicación.....	112

2.1 Un equipo plenamente identificado con el problema.....	112
2.2 Los portavoces.....	112
2.3 Información dirigida a actores clave.....	113
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Valoración de sinergias institucionales e impactos generados por el proyecto</b> .....	115
1. Sinergias institucionales.....	115
1.1 Interacción con el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB).....	117
<b>Bibliografía</b> .....	119
<b>Autores</b> .....	127