



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**CROSS-CONTAMINATION OF CARCASSES
DURING BEEF SLAUGHTERING**

Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Márcia Alexandra Gonçalves Rato

—◆—
CASTELO BRANCO

2002

TABLE OF CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENTS	i
ABSTRACT	ii
RESUMO	iii
LIST OF ABBREVIATIONS	iv
LIST OF TABLES	vi
LIST OF FIGURES	vii
1. INTRODUCTION	1
2. HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) IN SLAUGHTERHOUSES	2
2.1. Major pathogenic bacteria	4
2.2. Bacterial count techniques	5
3. MOLECULAR GENOTYPING OF <i>E. coli</i>	7
3.1. Enterobacterial Repetitive Intergenic Consensus-Polymerase Chain Reaction (ERIC-PCR)	7
3.2. Pulse Field Gel Electrophoresis (PFGE)	8
4. CURRENT APPROACHES TO ASSURE RAW MEAT HYGIENE	9
5. MATERIALS AND METHODS	10
5.1. Beef processing plant from a U.K. slaughterhouse	10
5.2. Sample collection	10
5.3. Preparation of dilutions	12
5.4. Total viable counts (TVC)	12
5.5. <i>E. coli</i> counts	12
5.6. Molecular genotyping of <i>Escherichia coli</i>	14
5.6.1. Enterobacterial Repetitive Intergenic Consensus-Polymerase Chain Reaction (ERIC-PCR)	14
5.6.2. Pulse Field Gel Electrophoresis (PFGE)	15
5.7. Statistical analysis	16
6. RESULTS	17
6.1. Total viable counts (TVC)	17
6.2. <i>E. coli</i> counts	19
6.3. Molecular genotyping of <i>Escherichia coli</i>	21
6.3.1. Genotyping by ERIC-PCR	21
6.3.2. Genotyping by PFGE	23
7. DISCUSSION	25
8. CONCLUSION	28
REFERENCES	29
APPENDIX	36

Resumo

O objectivo deste estudo foi identificar possíveis pontos responsáveis pela contaminação cruzada de agentes entéricos patogénicos ao longo do abate de bovinos em diferentes fases num matadouro no Reino Unido. A colheita de amostras da superfície das carcaças foi executada com o método da esponja. Foram efectuadas contagens de microrganismos viáveis a 30°C e de *Escherichia coli* utilizando o Petrifilm® *E. coli*/coliforms Count Plate. O perfil do DNA das estirpes isoladas de *Escherichia coli* foi analisado através de ERIC-PCR e PFGE. Os resultados obtidos indicam um aumento gradual de contaminação cruzada de carcaça para carcaça durante o abate. A zona do peito das carcaças registou as contagens médias de microrganismos a 30°C e *Escherichia coli* mais elevadas após a esfola. Verificou-se que a lavagem final das carcaças foi ineficaz na remoção da contaminação por *Escherichia coli* na zona do lombo e pescoço. Os resultados da ERIC-PCR identificaram genótipos de *E. coli* similares em fases diferentes ao longo do abate a partir da mesma carcaça assim como de carcaças diferentes sugerindo contaminações cruzadas.

Palavras-chave: Abate de bovinos; Contaminação cruzada; *Escherichia coli*; ERIC-PCR; genotipagem