

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



**EVALUACIÓN BACTERIOLÓGICA EN DESAYUNOS MACA Y QUINUA DE
VENTA AMBULATORIA DE LA CIUDAD DE CUSCO**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO**

PRESENTADA POR:

Bach. Evelyn Rossana Echarri Villafuerte

ASESORA:

Dra. Heldy Y. Espinoza Carrasco

FINANCIADA POR EL PROGRAMA “YACHAYNINCHIS WIÑARINANPAQ”

CUSCO – PERÚ

2023

RESUMEN

En las ciudades del Perú, como el Cusco el expendio de desayunos en la vía pública es una práctica que fue aumentándose a lo largo de los años. Dentro de los alimentos que forman parte de la receta encontramos la quinua y la maca, por ser nutritivos y de bajo costo. Sin embargo, al venderse en la calle están expuestos a contaminación, generando enfermedades de tipo alimentaria en los consumidores. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la presencia de bacterias en los desayunos de quinua y maca expendidos en puestos de venta ambulatoria en la ciudad del Cusco. Se procesaron 50 muestras de desayunos a base de maca y quinua, evaluándose la calidad bacteriológica mediante el recuento de aerobios mesófilos, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, coliformes y presencia de *Salmonella spp.* En la cuantificación de los desayunos de maca se evaluó en el distrito de Cusco se obtuvo en *Aerobios mesofilos* un rango de 33×10^1 a 41×10^3 , para *S. aureus* de 5×10^2 a 13×10^2 UFC/ml, para *E. coli* de 3×10^1 a 31×10^1 UFC/ml, Coliformes de 4 a 240 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de Wanchaq presentó *Aerobios mesofilos* en un rango de 22×10^1 a 51×10^2 UFC/ml, en *S. aureus* < 100, en *E. coli* una muestra presentó con 62×10^1 UFC/ml, en Coliformes una muestra 240 NMP/100ml y ausencia de *Salmonella spp.* En el distrito de San Sebastián presentó *Aerobios mesofilos* en un rango de 39×10^1 a 41×10^2 UFC/ml, en *S. aureus* de 21×10^2 y 42×10^2 UFC/ml, en *E. coli* 16×10^1 a 53×10^3 UFC/ml, en Coliformes de 93 a 1100 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de San Jerónimo en *Aerobios mesofilos* presenta un rango de 22×10^1 a 32×10^2 UFC/ml, en *S. aureus* de 20×10^2 a 42×10^2 UFC/ml en *E. coli* de 11×10^1 a 42×10^1 UFC/ml, Coliformes presenta 21 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* El distrito de Santiago *Aerobios mesofilos* en un rango de 6×10^1 a 35×10^2 UFC/ml, *S. aureus* de 4×10^2 a 12×10^2 UFC/ml, *E. coli* 5×10^1 a 13×10^1 , en Coliformes de 15 a 75 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En la cuantificación de los desayunos de quinua en el distrito de Cusco se obtuvo *Aerobios mesofilos* en un rango de 52×10^2 a 72×10^3 UFC/ml, en *S. aureus* < 100, *E. coli* 22×10^1 UFC/ml, Coliformes entre 7 a 21 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de Wanchaq, *Aerobios mesofilos* presenta 41×10^1 a 78×10^3 UFC/ml, en *S. aureus* < 100, *E. coli* una muestra presenta 10×10^3 UFC/ml, Coliformes presenta una muestra 1100 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de San Sebastián, *Aerobios mesofilos* tiene un rango de 12×10^1 a 28×10^2 , en *S. aureus* < 100, en *E. coli* 2 muestras presentan 21×10^1 y 25×10^1 UFC/ml, Coliformes 2 muestras presentan 39 y 150 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de San Jerónimo, *Aerobios mesofilos* tiene de 3×10^1 a

38x10²UFC/ml, *S. aureus* 3x10² a 12x10²UFC/ml, *E.coli* 3x10 a 18x10 UFC/ml, Coliformes de 4 a 15 NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.* En el distrito de Santiago, Aerobios mesofilos 18x10 a 47x10²UFC/ml, *S. aureus* presenta una muestra 4x10²UFC/ml, *E. coli* una muestra 18x10 UFC/ml, Coliformes una muestra 21NMP/100ml y ausencia en *Salmonella spp.*

Con respecto a los límites microbiológicos permitidos por la RM N° 591-2008/MINSA (NTS N° 071- MINSA/DIGESA-V.01), se determinó que el 52% de las muestras de maca están por debajo del límite permisible siendo aceptables y el 48% de las muestras de desayunos de maca se rechazan.

En los desayunos de quinua el 64% son inferiores al límite permisible dado por la Norma Sanitaria y el 36% de las muestras evaluadas se rechazan.

Palabras clave: Maca, quinua, evaluación bacteriológica, venta ambulancia.