

Resumen

Este estudio se enfoca en la síntesis de nanopartículas de curcumina con propiedades antioxidantes para la aplicación en crioconservación de ovocitos bovinos. La nanociencia permite explorar materiales a escala nanométrica, lo que modifica y mejora sus propiedades físico-químicas. La curcumina, presente en la *Cúrcuma longa*, es un fenol destacado con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, buscando analizar el efecto potencial de las nanopartículas de curcumina en la maduración y crioconservación de ovocitos bovinos mediante evaluaciones *in vitro* se extrajo nanocurcumina a partir de *Cúrcuma longa* orgánica mediante método de ultrasonido, su capacidad antioxidante se determinó mediante DPPH y se caracterizó utilizando espectrometría de UV-Vis y espectroscopia de infrarrojo mediante transformada de Fourier (FTIR). El rendimiento fue del 92.13%, equivalente a 276.4 mg de nanocurcumina. Se verificó la capacidad antioxidante mediante el método DPPH, obteniendo un porcentaje de FRSA más alto del 70.7692% a una concentración de 150 µg/ml de nanocurcumina. Se evaluó el desarrollo de células del cumulus oophorus en medios de cultivo para ovocitos TCM 199 1x y MEM 10x, con diferentes concentraciones de nanocurcumina (0µM, 5µM, 10µM, 20µM y 40µM). Se observó un 52.92% para ovocitos de Grado I y II, y un 47.08% para ovocitos de Grado III. Se determinó que las concentraciones de 5µM y 10µM tienen mayor potencial en el desarrollo de ovocitos en Grado I y II. Además, se encontró una viabilidad del 90% en ovocitos con nanopartículas y del 70% en ovocitos sin nanopartículas, con integridad de las células cumulus oophorus y ausencia de daños en el núcleo.

Palabras clave: Nanocurcumina, ovocitos, cumulus, capacidad antioxidante, absorbancia.

Abstract

This study focuses on the synthesis of curcumin nanoparticles with antioxidant properties for application in bovine oocyte cryopreservation. Nanoscience allows exploring materials at the nanoscale, which modifies and improves their physicochemical properties. Curcumin, present in *Curcuma longa*, is a prominent phenol with antioxidant and anti-inflammatory properties. In order to analyze the potential effect of curcumin nanoparticles in the maturation and cryopreservation of bovine oocytes through in vitro evaluations, nanocurcumin was extracted from organic *Curcuma longa* using an ultrasound method, its antioxidant capacity was determined by DPPH and characterized using UV-Vis spectrometry and Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR). The yield was 92.13%, equivalent to 276.4 mg of nanocurcumin. Antioxidant capacity was verified by the DPPH method, obtaining a higher FRSA percentage of 70.7692% at a concentration of 150 µg/ml of nanocurcumin. The development of cumulus oophorus cells was evaluated in TCM 199 1x and MEM 10x oocyte culture media with different concentrations of nanocurcumin (0µM, 5µM, 10µM, 20µM and 40µM). A 52.92% was observed for Grade I and II oocytes, and 47.08% for Grade III oocytes. Concentrations of 5µM and 10µM were determined to have higher potential in Grade I and II oocyte development. In addition, 90% viability was found in oocytes with nanoparticles and 70% in oocytes without nanoparticles, with integrity of cumulus oophorus cells and absence of damage to the nucleus.

Key words: Nanocurcumin, oocytes, cumulus, antioxidant capacity, absorbance.